Zadaci medicinske sestre u prevenciji i liječenju pneumonija u starijoj životnoj dobi

Macan, Silvija

Undergraduate thesis / Završni rad

2016

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

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:122:220153

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

Repository / Repozitorij:

University North Digital Repository

Sveučilište Sjever

Završni rad br. 703/SS/2016

Zadaci medicinske sestre u prevenciji i liječenju pneumonija u starijoj životnoj dobi

Silvija Macan, 4980/601

Varaždin, svibanj 2016. godine

Sveučilište Sjever

Odjel za biomedicinske znanosti

Završni rad br. 703/SS/2016

Zadaci medicinske sestre u prevenciji i liječenju pneumonija u starijoj životnoj dobi

Student

Silvija Macan, 4980/601

Mentor

Melita Sajko, dipl. med. tech

Varaždin, svibanj 2016. godine

Sveučilište Sjever
Sveučilišni centar Varaždin
104. brigade 3, HR-42000 Varaždin

Prijava završnog rada

Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL: Odjel za biomedicinske znanosti

PRISTUPNIK: Silvija Macan | MATIČNI BROJ: 4980/601

DATUM: 23.3.2016. | KOLEGIJ: Zdravstvena njega odraslih I

NASLOV RADA: Zadaci medicinske sestre u prevenciji i liječenju pneumonija u starijoj životnoj dobi

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU: Duties of nurses in the prevention and treatment of pneumonia in the elderly

MENTOR: Melita Sajko, dipl.med.techn. | ZVANJE: predavač

ČLANOVI POVJERENSTVA:
1. Ivana Živoder, dipl.med.techn., predsjednik
2. Melita Sajko, dipl.med.techn., mentor
3. Marijana Neuberg, mag.med.techn., član
4. Jurica Veronek, mag.med.techn., zamjenski član
5.

Zadatak završnog rada

BROJ: 703/SS/2016

OPIS:

Pneumonija je jedna od najčešćih bolesti respiratornog sustava. Često se javlja u osoba starijih od 65 godina zbog promjena na imunološkome i respiratornome sustavu . Uzrokovana je brojnim mikroorganizmima iz različitih mikrobioloških klasifikacija, no u starijih osoba često je polimikrobijalne etiologije. Dijagnostika bolesti provodi se na temelju: kliničke slike, rendgenskog nalaza pluća te laboratorijskih nalaza. Najčešća klinička slika bolesti odnosi se na : febrilitet, opću slabost i malaksalost, kašalj s iskašljajem, pleuralnu bol. Liječenja pneumonije provodi se obzirom na uzročnika bolesti. Komplikacije bolesti veoma su rijetke. Medicinska sestra ima bitnu ulogu u liječenju i prevenciji pneumonije.

U radu je potrebno:

* Opisati i objasniti anatomiju i fiziologiju respiratornog sustava
* Navesti uzročnike pneumonije te objasniti karakteristike određenih tipova pneumonije obzirom na uzročnika
* Prikazati i objasniti postupak dijagnostike bolesti te zadatke medicinske sestre u provođenju dijagnostičkih postupaka
* Navesti postupke liječenja pneumonije te karakteristike liječenja pneumonije u stanjoj životnoj dobi
* Definirati proces zdravstvene njege kod bolesnika oboljelih od pneumonije, navesti sestrinske dijagnoze
* Definirati i opisati zadatke medicinske sestre u provođenju zdravstvene njege te liječenju pneumonija
* Prikazati i definirati zadatke medicinske sestre u prevenciji pneumonija u općoj populaciji te u bolničkim uvjetima

ZADATAK URUČEN: 12.04.2016 | POTPIS MENTORA:

REPUBLIKA HRVATSKA
SVEUČILIŠTE SJEVER

Sažetak

Respiratorni sustav najizloženiji je od svih organskih sustava. U neprekidnome je kontaktu s vanjskim svijetom te je radi toga podložan nastanku brojnih infekcija. Upala pluća jedna je od najčešćih bolesti respiratornog sustava. Nastanku bolesti doprinose: kratka inkubacija, slab imunitet te prijenos kapljičnim putem.

Rad se sastoji od 15 većih poglavlja koje se međusobno nadovezuju. Na početku rada nalazi se anatomija te fiziologija respiratornog sustava.

Nakon anatomije i fiziologije u radu je objašnjena epidemiologija pneumonije. Upala pluća najčešće se javlja u djece do 2 godine starosti te u starijih osoba iznad 65 godina. Rizični faktori za nastanak pneumonije odnose se na dob, prisutnost drugih bolesti, oslabljen imunološki sustav, određene invazivne metode te konzumaciju alkoholnih pića i duhanskih proizvoda. Bolest se češće javlja u muškaraca, nego u žena. Također, povećana je učestalost nastanka infekcije u bolesnika na mehaničkoj ventilaciji u bolničkim uvjetima. Kod osoba iznad 65 godina starosti upala pluća nalazi se na četvrtome mjestu među vodećim uzrocima smrtnosti. U Europi je povećana smrtnost u djece do 4 godine starosti te u starijih osoba u dobi 75 godina i više.

Upala pluća često se javlja u starijih osoba radi promjena u starosti koje se odnose na smanjenu sposobnost obrane respiratornog sustava te češćih kolonizacija gornjih dišnih puteva bakterijama. Također, osobe starije životne dobi često imaju jednu ili više kroničnih bolesti koje predstavljaju predisponirajući faktor za razvoj pneumonija.

Upale pluća uzrokovane su brojnim mikroorganizmima, no najčešće nastaju djelovanjem bakterija. U radu su navedeni uzročnici pneumonija te dijagnostika bolesti. U dijagnostici bolesti bitna je: klinička evaluacija, rendgenska obrada te laboratorijska dijagnostika.

Središnji dio rada posvećen je podjeli pneumonij. Postoji nekoliko klasifikacija pneumonija no najčešće se dijele obzirom na uzročnika na tipične i atipične pneumonije. Nakon podjela pneumonija slijede karakteristike liječenja u starijoj životnoj dobi. U liječenju pneumonija najčešće se primjenjuju antibiotici no ako je upala pluća uzrokovana virusima ili drugim uzročnicima koji ne reagiraju na antibiotsko liječenje provodi se simptomatsko liječenje. U

starijih osoba prilikom liječenja antibioticima u obzir je potrebno uzeti određene kriterije, poput smanjene glomerularne filtracije. U liječenju bolesti veoma je bitna prethodna procjena težine upale pluća. U radu je navedeno nekoliko kriterija za ocjenjivanje težine bolesti: SFS – 65, te SUFS – 65 prema britanskome modelu te PORT kriterij.

Završni dio rada posvećen je intervencijama medicinske sestre prilikom liječenja i prevencije pneumonije. Opisan je proces zdravstvene njege, navedene su najčešće sestrinske dijagnoze prema NANDA klasifikaciji. Zdravstvena njega bolesnika usmjerena je smanjivanju ili uklanjanju simptoma i znakova bolesti. Prevencija pneumonije odnosi se na provođenje općih i specifičnih mjera u svrhu suzbijanja širenja zaraze te prijenosa zaraze s osobe na osobu. Na kraju rada nalazi se popis korištene literature.

Ključne riječi: upala pluća, starija životna dob, rizični čimbenici, liječenje, prevencija

Zahvala

Ovim putem zahvaljujem mentorici Meliti Sajko dipl.med.tech., na ukazanom povjerenju, strpljenju, savjetima i kritikama tijekom pisanja ovog završnog rada.

Također , zahvaljujem se svojoj obitelji, suprugu Anđelku te prijateljima koji su mi bili nepresušni izvor podrške. Hvala mojim kolegama koji su uvijek bili uz mene i davali mi savjete kako bi što bolje napredovala u pisanju ovoga rada. Hvala mojoj obitelji koja je bila uz mene u trenucima kada mi najviše bilo potrebno, i napose, što su mi omogućili da nastavim svoje školovanje.

Popis korištenih kratica

ACIP	Advisory committee on Immunization Practices
CVK	Centralni venski kateter
CRP	C reaktivni protein
DFA	Test direktne fluorescencije
EIA	Enzimski test
HIV	Virus humane imunodeficijencije
HPS	Hantavirusni plućni sindrom
HVBS	Hanta virus, uzročnik hemoragijske vrućice s
IEIA	Indirektni enzimski imunoesej
IPB	Invazivna pneumokokna bolest
ITFA	Indirektna fluorescencija
JIL	Jedinica intenzivnog liječenja
KKS	Kompletna krvna slika
KOPB	Kronična opstruktivna plućna bolest
NHAP	Nursing home associated pneumonia
PAP	Primarna atipična upala pluća
PCR	Lančana reakcija polimeraze
PCV7	7-valent pneumococcal conjugate vaccine
RTG	Radioisotope thermoelectric generator
RSV	Respiratorni sincicijski virus
SFS – 65	Kriterij za kliničku procjenu težine upale pluća u starijih u ambulanti i kućnim uvjetima
SUFS – 65	Kriterij za kliničku procjenu težine upale pluća u starijih u bolničkim uvjetima
	SZO Svjetska zdravstvena organizacija
VAP	Ventilator associated pneumonia

Sadržaj

1. Uvod ... 1
2. Anatomija dišnog sustava ... 3
3. Fiziologija dišnoga sustava ... 6
4. Učestalost pneumonija ... 9
5. Rizični faktori za nastanak pneumonija ... 10
   5.1. Čimbenici rizika za nastanak pneuomonije povezane s mehaničkom ventilacijom u jedinici intenzivnog liječenja ... 10
6. Promjene u starosti koje utječu na nastanak upale pluća i karakteristike upale pluća u starijoj životnoj dobi ... 13
7. Etiologija ... 15
   7.1. Uzročnici pneumonija ... 15
   7.2. Uzročnici pneumonija u bolničkim uvjetima ... 16
8. Dijagnostika pneumonija ... 18
   8.1. Zadaci medicinske sestre prilikom uzimanja dijagnostičkih uzoraka ... 19
9. Podjela pneumonija ... 21
   9.1. Tipične pneumonije ... 21
      9.1.1. Streptokokna pneumonija ... 21
      9.1.2. Invazivna pneumokokna bolest ... 23
   9.2. Atipične pneumonije ... 24
      9.2.1. Pneumonije uzrokovane Legionelom ... 24
      9.2.2. Primarna atipična pneumonija ... 27
   9.3. Bolničke pneumonije ... 28
   9.4. Pneumonija povezana sa domovima za starije i nemoćne – NHAP (nursing home associated pneumonia) ... 29
10. Karakteristike liječenja pneumonija u starijoj životnoj dobi ... 30
   10.1. Liječenje antibioticima u starijoj životnoj dobi ... 33
11. Proces zdravstvene njege u bolesnika oboljelog od upale pluća ... 35
   11.1. Smanjena prohodnost dišnih putova ... 36
   11.2. Otežana izmjena plinova ... 37
   11.3. Visok rizik za nastanak dehidracije ... 39
   11.4. Smanjen unos hrane ... 40
   11.5. Bol ... 41
   11.6. Neupučenost ... 41

12. Prevencija pneumonije 43
12.1. Uloga medicinske sestre u prevenciji pneumonije 43
12.2. Prevencija bolničkih pneumonija 46
12.3. Cijepljenje protiv pneumokoka 48
12.4. Fizioterapija u prevenciji nastanka pneumonije 49
13. Zaključak 51
15. Literatura 52
16. Popis slika 56

1. Uvod

Upala pluća jedna je od najčešćih i najtežih respiratornih bolesti. Nalazi se na četvrtome mjestu po uzroku smrti u starijoj životnoj dobi. U Hrvatskoj godišnje oboli od 50 do 60 000 osoba, dok svjetska prevalencija iznosi oko 450 milijuna oboljelih godišnje. Pneumonija se javlja u svim dobnim skupinama, no najčešća je pojava u djece do 2 godine starosti te u osoba starijih od 65 godina. Uzrokovana je brojnim mikroorganizmima, uključujući bakterije, viruse, gljivice. Jedni od najčešćih uzročnika pneumonije su: Streptoccoccus pneumoniae, Mycoplasma pneumoniae, respiratorni sincicijski virus te legionele. Najčešći uzročnici pneumonija u starijoj životnoj dobi su bakterije, a rijetko kada virusi. [1]

Postoji mnogo klasifikacija pneumonija, uključujući: patoanatomsku, patogenetsku, etiološku i kliničku, no najčešća podjela pneumonija jest na tipične i atipične pneumonije. [1]. Tipične pneumonije gotovo uvijek su uzrokovane bakterijama, a jedan od najčešćih uzročnika jest Streptococcus pneumoniae. U starijih ljudi izaziva Invazivnu pneumokoknu bolest (IPB). [2] Atipične pneumonije uzrokovane su raznim bakterijama, gljivicama, virusama i klamidijama. Jedan od značajnijih uzročnika atipičnih pneumonija jest bakterija legionela pneumophila koja dovodi do pojava Legionarske bolesti. Bolest se javlja endemično, a prilikom sporadične pojave češće se javlja u osoba starijih od 50 godina. [3] Od atipičnih pneumonija značajnija je primarna atipična pneumonija, uzrokovana Mycoplasmom pneumonie, te bolničke pneumonije i pneumonije povezane sa domovima za starije i nemoćne. U starijoj životnoj dobi često se javlja posebna vrsta pneumonije nazvana „nursing home“ pneumonija. Javlja se u štićenika domova za starije i nemoćne zbog brojnih kroničnih bolesti udruženih sa tjelesnom slabošću, padom socijalnih interesa i psihičkih promjena.“ [4] Među rizične čimbenike u toj životnoj dobi ubrajaju se popratne kronične bolesti, oslabljen mukocilijarni klirens, slabljenje opće i specifične obrane, učestala kolonizacija nazofarinksa, slabija psihofizička kondicija te loše socijalne i higijenske prilike.“ [4]

Specifična klinička slika pneumonija uključuje febrilno stanje, opću slabost i malaksalost, kašalj s iskašljajem koji je često praćen pleuralnom boli. No, u starijoj životnoj dobi klinička slika pneumonije nije karakteristična. U većine bolesnika nije praćena povišenom tjelesnom temperaturom i zimicom, a kašalj je slabije izražen uz manju količinu iskašljaja. Također, moguća je pojava dehidracije, hipoksemije te akutnih psihičkih promjena u obliku depresivnog stanja ili agresivnosti. [4]

Liječenje ovisi o uzročniku bolesti, no najčešće se provodi antibioticima, ako je riječ o upali izazvanoj bakterijama te određenim vrstama virusa. Prilikom virusnih infekcija, antibiotici većinom nisu djelotvorni te se liječenje provodi simptomatski – rehidracijom, fizičkim odmorom te primjenom antipiretika i analgetika. Prilikom teških pneumonija neophodna je hospitalizacija te intravenska primjena antibiotika. Intravenska primjena antibiotika traje sve do poboljšanja stanja pacijenta te prelaska na oralne antibiotike. Lakše pneumonije liječe se ambulantno.

U starijoj životnoj dobi liječenje pneumonija mnogo je kompleksnije nego u ostaloj populaciji. Kako bi se pneumonije liječile na prikladan način potrebno je uključiti određene kriterije. U Hrvatskoj se koriste britanski kriteriji koji procjenjuju težinu upale pluća u starijih osoba u bolničkim uvjetima: SUFS – 65, te kriterij za procjenu težine upale pluća u starijih osoba u ambulanti i kućnim uvjetima: SFS – 65. Oba kriterija ocjenjuju težinu upale pluća, stupanj ugroženosti te način i mjesto liječenja uz adekvatan izbor antibiotika. [4] Također, primjenjuje se i PORT kriterij prema kojemu se ocjenjuje težina upale pluća. Prema stupnju težine upale pluća provodi se i liječenje. [4]

2. Anatomija dišnog sustava

Respiratorni sustav, apparatus respiratorius, sustav je organa odgovoran za izmjenu plinova – kisika i ugljičnog dioksida – CO_2. Sustav je smješten u glavi, vratu i toraksu, a njegova osnovna zadaća jest dovođenje atmosferskog zraka u pluća gdje dolazi do izmjene plinova među alveolama. Ritmična izmjena plinova naziva se disanje, a osnovni organ za disanje čine pluća koja se nalaze u prsištu.

Osnovna podjela respiratornog sustava jest na provodne dišne putove koje čine: nosna šupljina, ždrijelo, grkljan, dušnik, dušnice i bronhiole bez alveola te respiratorni dio, odnosno, središnji dišni organ – pluća. Respiratorni dio odgovoran je za izmjenu plinova, a sastoji se od bronhiola s alveolama koje služe za izmjenu plinova. Sustavu su također priključeni i mišići prsnoga koša te ošit.

Dišni sustav može se podijeliti i na gornje dišne putove koje čine: nos, ždrijelo i grkljan, te donje dišne putove koje čine: dušnik, dušnice i pluća.

Početni dio dišnoga sustava jest nos, nasus, koji se sastoji od vanjskog dijela te nosne šupljine. Vanjski dio nosa čini nosna kost, dva nosna krila – alae nasi te elastične nosne hrskavice – cartilagines nasi. [5]

Nosna šupljina, cavitas nasi nosnom je pregradom, septum nasi, podijeljena na lijevu i desnu stranu koje se s prednje strane otvaraju u nosnice. Nosnu pregradu sa stražnje strane čini lemeš - vomer, te okomita ploča rešetnice, a prednji dio čini pregradna hrskavica, cartilago septi nasi. Gornji dio nosne šupljine najvećim djelom čini rešetasta ploča rešetnice, a dno čine nepčani nastavci nepčanih kostiju i gornje čeljusti. U stražnjem dijelu nosna šupljina otvara se u ždrijelo nosnim lijevcima – choanae. Sluznica nosne šuljine prekrivena je sluznicom s trepetljikastim epitelom, a ispod sluznice nalazi se splet krvnih žila. Trepetljike u nosnoj sluznici služe za sakupljanje čestica prašine i nečistoća. Ujedno, strujanjem zraka u nosnoj šupljini, dolazi do vlaženja i grijanja zraka. [5]

Grkljan, larynx, nalazi se između ždrijela i dušnika. Prosječna dužina mu je 44 mm u muškaraca i 36 mm u žena. Sastoji se od devet hrskavica, od kojih su tri pojedinačne, a tri parne. Najveća hrskavica jest štitasta hrskavica, cartilago thyroidea. Sastoji se od dvije laminae čiji se rubovi spajaju i tvore potkožno izbočenje na vratu nazvano Adamova jabučica. Izbočenje je vidljivije u muškaraca nego žena. [5]

Na štitastu hrskavicu nadovezuje se prstenasta hrskavica, cartilago cricoidea. Također se sastoji od dva dijela: posteriorne laminae quadratae te anteriornog luka. Na prstenastoj hrskavici sa stražnje i gornje strane nalaze se dvije glasniče vrčolike hrskavice, cartilagines arytnoideae. Aritenoidne hrskavice, parne su hrskavice piramidnog oblika. Baze svake od aritenoidnih hrskavice čine površinu za uzglobljenje s krikoidnom hrskavicom. [5]

Postoji još jedna zasebna hrskavica koja se nalazi iznad grkljana, a naziva se grkljanski poklopac, epiglotis. Epiglotis, cartilago eppiglottica, deveta je hrskavica vrata koja se sastoji od elastičnog vezivnog tkiva. Nalazi se ispod stražnje strane jezika, neposredno iznad grkljana. Ima oblik lista i nalazi okomito obzirom na glasnice te priječi prolaz hrane i drugih tvari u dušnik. Njegov položaj je gotovo uvijek okomit kako bi omogućio prolaz zraka tijekom disanja. [5]

Sve nabrojene hrskavice povezane su zglobovima i svezama. Unutrašnjost grkljana prekrivena je sluznicom koja oblikuje dva nabora koja čine glasnične nabore, plicae vocales. Njihovu osnovu čine glasnične sveze, ligamenta vocalia i glasnični mišić koji su dobili ime prema hrskavicama između kojih su razapeti. Između njih se nalazi i glasnična pukotina, rima glotidis. [5]

Grkljanske hrskavice, iako od manjeg značaja, su i kornikulatna hrskavica ili Santorinijeva hrskavica, cartilagines corniculatae, i kuneiformna hrskavica ili Wrisbergova hrskavica, cartilagines cuneiformes. [5]

Dušnik, trachea nastavlja se na grkljan. Promjera je 15 milimetara, a sastoji se od 16 do 20 hrskavica čija je zadaća da dušnik uvijek drže otvorenim za prolaz zraka. Elastične prstenaste sveze, ligamenta anularia međusobno povezuju hrskavice. Sluznica dušnika također je obložena trepetljikastim epitelom s obiljem žlijezda koje vlaže zrak.

Dušično stablo, arbor bronchialis započinje prilikom dijeljenja dušnika na lijevu i desnu dušnicu koje se zatim nastavljaju u istostrano plućno krilo. Mjesto dijeljenja dušnika na dušnice, bronchus dexter er sinister, u razini je četvrtog prsnog kralješka i naziva se dušično rašljište, bifurcatio trachae. Nakon ulaska u plućna krila, lijeva dušnica grana se na dvije, a desna na tri režanjske dušnice. Osnovu dušnica također čine hrskavični prsteni prekriveni epitelom sa sitnim trepeljikama, cilijama, koje zaustavljaju čestice prašine i izbacuju ih kašljem. Na dijelovima gdje su hrskavice nepravilne, nalazi se elastično vezivo i glatko mišićje koji oblikuju sitnije ogranke dišnih putova, bronchiole. Ductuli alveolare, najsitniji su

vodovi koji završavaju u plućnome tkivu plućnim mjehurićima. Sve zajedno čini dušično stablo. [5]

Pluća, pulmones, nalaze se u prsištu gdje su zaštićena rebrima te ispunjavaju njegov veći dio. Težina pluća manja je od 1 kilograma. Kod odraslog muškaraca pluća su kapaciteta 6 litara, a kod žena 4,5 litre. Donja strana pluća čini bazu pluća, a sa središnje unutrašnje strane nalazi se plućna stapka, hilum pulmonis. U području hilusa ulaze dušnice, krvne i limfne žile te živci. Neposredno uz plućnu stapku nalaze se i nakupine limfnih čvorova u koje se izlijevaju plućne limfne žile. Pluća čine lijevo i desno plućno krilo, pulmo dexter et sinister, a svako od njih se dubokim pukotinama koja seže s površine prema središtu pluća dijeli na nekoliko režnjeva, lobusa koji se zatim dijele na manje režnjiće, lobuluse. Desno plućno krilo ima dva režnja – gornji i donji, a lijevo tri režnja: gornji, srednji i donji. [5]

S vanjske strane pluća su prekrivena porebricom, pleurom čiji se unutarnji dio koji prekriva plućna krila naziva visceralna pleura, dok se vanjski dio koji oblaže stijenku prsnog koša naziva parijetalna pleura. Mjesto prelaska visceralne pleure u parijetalnu jest u području hilusa. Između pleuralnih listova nalazi se uzak prostor nazvan porebrična šupljina, cavitas pleuralis, ispunjen tankim slojem tekućine koji vlaži pleuralne listove kako bi moglo doći do nesmetanog disanja. Pleuralna šupljina s vanjske je strane zatvorena te su na taj način pluća u ekspanziji – rastegnutom stanju. U pleuralnoj šupljini negativan je intrapleuralni tlak, 0,5 kPa manji od atmosferskog. Negativan tlak omogućava širenje pluća prilikom širenja prsnoga koša te spriječava da se pluća stisnu. [5]

Pluća odraslog zdravog čovjeka sadrže 300 milijuna plućnih mjehurića – alveola. Broj alveola u novorođenčadi manji je do 10 puta, a raste sve do 21 godine života. Ukupna površina svih alveola iznosi između 75 – 90 m^2. Obavijene su spletom kapilara koje omogućuju izmjenu plinova, te je na taj način dišni sustav izravno povezan s krvožilnim sustavom. Veličina alveola varira ovisno o njihovom položaju u odnosu na pluća, alveole u gornjem dijelu pluća veće su od onih u donjem dijelu. Debljina stijenki u alveola iznosi 4,2 mikrometra , a njihov prosječni promjer je 0,25 mm. Stijenka plućnih kapirala promjera je svega 8 mikrometara. Debljina stijenki alveola omogućuje nesmetani prijelaz kisika iz pluća u kapilare, te prijelaz CO_2 iz krvi u pluća. [5]

3. Fiziologija dišnoga sustava

Osnovna zadaća respiratornog sustava jest disanje. „Disanje, respiratio, izmjena je plinova između zraka u plućnim mjehurićima i krvi u plućnim kapilarama“. [5] U pravilu, radi se o automatskoj, nesvjesnoj radnji, no svojevoljno, čovjek može upravljati disanjem na način da ga zaustavi i pokrene, smanji, uspori ili produbi. Disanjem upravlja voljni i autonomni živčani sustav, a njegov centar nalazi se u produženoj moždini i mostu. Navedena središta reagiraju ritmičnim podražajima koje šalju dišnim mišićima. Centar za disanje reagira na povišeni sadržaj CO_2 u organizmu koji utječe ne promjenu acidobazne ravnoteže. Glomus caroticum ili vratno klupko, osjetni je uređaj koji se nalazi u račljištu zajedničke arterije carotis communis. Njegova funkcija jest zapažanje smanjene sadržaja O_2 u arterijskoj krvi te poticanje središta da pojačaju disanje. [5]

Zdrav čovjek prosječno udahne 500 mililitara zraka, 16 do 20 puta u minuti. Isto se naziva respiracijski zrak. Nakon prirodnog udisaja, u pluća se može unijeti još 1 500 do 3 000 ml zraka – inspiracijski rezervni ili komplementarni zrak, dok se nakon izdisaja može izdahnuti još 1100 do 2500 ml zraka – ekspiracijski rezervni volumen. „Količina zraka kojom možemo raspolagati od položaja najdubljeg udisaja do najvećeg izdisaja jest vitalni kapacitet i obuhvaća respiracijski te inspiracijski i ekspiracijski rezervni zrak. U muškaraca je vitalni kapacitet približno 4600 ml, a u žena su vrijednosti manje 20 do 30%.“ [5]

Nakon izdisaja u plućima sveukupno zaostaje 2 500 do 3 500 ml alveolarnog zraka. Alveolarni zrak sadrži 1200 ml preostalog zraka i 1 500 do 2 500 ml rezervnog zraka. No, postoji i mrtvi prostor koji se nalazi od nosne šupljine do dušnica i njihovih ogranaka, te čini 150 ml. [5]

Minutni volumen disanja uključuje ukupnu količinu novog zraka koji dospijeva u dišne putove svake minute. Jednak je umnošku respiracijskog volumena i frekvencije disanja, a prosječno iznosi 6 litara u minuti. Ukupni volumen svježeg zraka, koji svake minute ulazi u alveole i druga područja dišnih putova u kojima se vrši izmjena plinova, naziva se minutna alveolarna ventilacija. Jednaka je umnošku frekvencije disanja i količine svježeg zraka koji ulazi u navedena područja pri svakom udisaju. Iznosi oko 4200 mL u minuti, a uključuje normalan respiracijski volumen – 500 mL, mrtvi prostor – 150 mL i frekvenciju udisaja u minuti – 12 udisaja. [5]

Izmjena zraka kroz dišne putove dešava se zbog razlike tlaka unutar prsnoga koša. Zbog stalnog atmosferskog tlaka, potrebna je promjena tlaka u plućima. Porastom visine pada atmosferski tlak pa time dolazi i do manje količine O_2 koju alveole mogu preuzeti.

Disanje se može podjeliti na plućno disanje-vanjsko i stanično disanje - unutarnje. Plućno disanje odvija se u alveolama pluća. Zrak ulazi iz atmosfere kroz provodne dišne putove, mehaničkim procesom disanja ulazi u alveole pluća te zatim difuzijom prelazi u krvotok. U isto vrijeme, CO_2 difuzijom prelazi iz venske krvi u alveole gdje izdahom izlazi iz pluća. Vanjsko disanje provodi se u dvije faze: aktivna faza: udisaj te pasivna faza: izdisaj. Udisajem zrak prolazi kroz provodne dišne putove te dolazi u pluća, odnosno do plućnih mjehurića gdje kroz stijenku mjehurića ulazi u kapilarnu vensku krv, krvlju dolazi do svih stanica u tijelu. Izdisajem dolazi do prelaska CO_2 iz venske krvi gdje je dospio kao produkt razgradnje u stanicama, u alveole. Zrak u plućima mora se neprekidno obnavljati jer bi u suprotnome došlo do izjednačavanja plinova u krvi i zraku i prestanka izmjene plinova. Radi toga potrebna je razlika tlakova u plućima i onoga u okolini.[5]

Udisaj omogućuju vanjski međurebreni mišići koji kontrakcijom podižu rebra i na taj način povećavaju volumen prsnog koša. „Istodobno se stezanjem ošitnog mišićja spuštaju ošitni svodovi i tetivno središte, a postrani se dijelovi ošita odmiču od stijenki prsnoga koša pa se obujam prsišta povećava prema dolje“. [5] Širenjem prsišta povećava se volumen prsnog koša i smanjuje tlak koji se u njemu nalazi. Zrak ulazi u pluća sve do izjednačavanja tlakova u plućima s atmosferskim tlakom. Prilikom udisaja intrapleuralni tlak je u odnosu na atmosferski niži za približno 2,5 mmHg i smanjuje se sve do - 6 mmHg na kraju udisaja. Za to vrijeme, tlak u plućima postaje blago negativan od 0 do -1,2 mmHg. Odmah nakon toga slijedi izdisaj koji nastaje relaksacijom mišića koji su sudjelovali u udisaju. Tijekom izdisaja dolazi do povlačenja rebara prema dolje i stiskanja prsnoga koša, te podizanja ošita usljed vraćanja trbušnih mišića u prvobitni položaj. Smanjenju plućnog obujma doprinose i skračivanje elastičnih vezivnih vlakana. Prilikom smanjenja plućnog obujma dolazi do povećanja tlaka u plućima i istiskivanja zraka iz pluća. Prije sljedećeg udisaja slijedi kratka stanka. [5]

Pri otežanom disanju sudjeljuju i pomoćni dišni mišići: mm.pectoralis major et minor, m.latissimus dorsi, m.seratus anterior, mm.scaleni, m.sternocleidomastoideus. Prilikom uspravljanja dolazi do povećanja obujma prsnog mišića, a prilikom saginjanja do smanjenja obujma. Na taj način moguće je olakšati udisaj ili izdisaj. Stanično disanje odvija se na razini

tkiva i stanica, koje iz krvi bogate kiskom preuzimaju kisik, a u nju vraćaju ugljični dioksid. Ovo je ujedno i metabolički proces proizvodnje energije, neophodan za život. Refleksno prirodno disanje usklađeno je aferentnim ograncima n.vagusa, a dišna središta reagiraju i na neke druge živčane podražaje, poput osjetnih podražaja. [5]

4. Učestalost pneumonija

Davne 1900-e godine, upala pluća bila je vodeći uzrok smrti u Americi. No, zbog poboljšanja medicinske skrbi, bolje prehrane i životnih uvjeta smanjio se broj smrtnih slučajeva od zaraznih bolesti. Usprkos tome, pneumonija je i dan danas česti uzrok smrti u osoba starijih od 65 godina, te djece mlađe od 5 godina. Dob predstavlja bitan faktor rizika za mortalitet uzrokovan upalom pluća. Uvidom u istraživanja provedena u Americi tijekom 2004. godine, Y.Gorina i sur. govore o gripi i upali pluća kao sedmom vodećem uzroku smrti u dobi od 65 godina i više, što čini 3% svih smrtnih slučajeva u toj dobnoj skupini. Također, navode kako veći rizik mortaliteta imaju muškarci iznad 65 godine u odnosu na žene u istoj dobnoj skupini. [6] Prema WHO, pneumonija je vodeći uzrok smrti u djece do 5 godina starosti. U ovoj dobnoj skupini mortalitet iznosi oko 1,6 milijuna godišnje, što znači 18 % svih smrtnih slučajeva do pete godine. Više od 99% svih pneumonija uzrokuju smrt u zemljama sa niskim ili srednjih standardima. Najviše slučajeva smrti od pneumonije ili sumnje na pneumoniju u djece ispod pet godina bilježi se u južnoj Aziji i subsaharskoj Africi. U Europi, stopa smrtnosti zbog upale pluća znatno je veća u djece do 4 godine i starijih osoba u dobi 75 godina i više. U Zapadnoj Europi stopa smrtnosti najviša je u dobi od 80 godina i više, a iznosi 278 smrtnih slučajeva na 100 000 ljudi. U Istočnoj Europi slična je stopa smrtnosti za dojenčad u dobi 0 do 6 dana, te iznosi 278 smrtnih slučajeva na 100 000. [7] Uvođenjem antibiotika 40-ih godina prošlog stoljeća, ukupna stopa smrtnosti od pneumonije i drugih zaraznih bolesti značajno je pala.

Pneumonija se nalazi na šestome mjestu među vodećim uzrocima smrtnosti, dok se u starijih od 65 godina nalazi se na četvrtome mjestu.. „Više od 90 % svih smrti od pneumonija pripada populaciji starijih ljudi. Zato se pneumonija s pravom naziva neprijateljem starije dobi i vodičem smrti.“ [8]

U Hrvatskoj se godišnje registrira 50 000 – 60 000 pneumonija, a hospitalizira se više od 10 000 bolesnika. [8]

5. Rizični faktori za nastanak pneumonija

U rizične faktore za nastanak pneumonije ubrajaju se: dob, prisutnost drugih bolesti, oslabljen imuno sustav nekim lijekovima poput citostatika i lijekova protiv odbacivanja transplantiranog organa te određene invazivne metode, poput: uvedenog urinarnog katetera, centralnog venskog katetera i mehaničke ventilacije. Najveći rizik predstavlja mehanička ventilacija koja se pokazala kao vodeći uzrok nastanka bolničkih pneumonija. Rizik za pneumoniju viši je u paraliziranih ljudi, vezanih uz krevet. Također - alkoholizam, pušenje, zatajenje srca, šećerna bolest, kronična opstruktivna plućna bolest čine ljude podložnijima obolijevanju od upale pluća. Veliki rizik za nastanak pneumonija predstavlja i starost, pa tako osobe starije od 65 godina i mlađe od 5 godina imaju veći rizik za oboljevanje od upale pluća. Pneumonija se može javiti i nakon kirurškog zahvata, posebice na abdmenu te nakon trauma glave ili toraksa.

„Bolesnici koji su pod posebnim rizikom razvoja bolničke pneumonije su intubirani bolesnici ili oni na mehaničkoj ventilaciji, bolesnici s poremećajem svijesti, bolesnici koji aspiriraju želučani sadržaj, osobe s kroničnom opstrtuktivnom plućnom bolesti i stariji od 70 godina. Ostali rizični čimbenici su zimsko godišnje doba, profilaksa stres – ulkusa blokatorima H2 – receptora ili antacidi, primjena antimikrobnih lijekova, primjena nazogastrične sonde, teška trauma i nedavno učinjena bronhoskopija.“ [9]

U sljedećem tekstu biti će pobliže objašnjeni čimbenici rizika za nastanak pneumonije povezani s mehaničkom ventilacijom u jedinici intenzivnog liječenja.

5.1. Čimbenici rizika za nastanak pneuomonije povezane s mehaničkom ventilacijom u jedinici intenzivnog liječenja

Pneumonije u jedinici intenzivnog liječenja najčešće se javljaju u bolesnika na mehaničkoj ventilaciji. Mehanička ventilacija primjenjuje se kod bolesnika koji iz određenih razloga ne mogu samostalno vršiti izmjenu plinova u organizmu. U navedenih bolesnika postoji visok rizik za nastanak VAP pneumonije (engl. ventilator assocciated pneumonia). VAP je definirana kao nazokomijalna pneumonija u bolesnika koji su duže od 48 sati na mehaničkoj ventilaciji preko endotrahealnog tubusa ili traheostome. Javlja se 2 do 21 puta češće nego u bolesnika koji nisu na mehaničkoj ventilaciji. Živić navodi kako se kod bolesnika koji razviju VAP udvostručuje dužina boravka u bolnici te istovijetno s time,

povećava broj dana na mehaničkoj ventilaciji sedam puta. Također, navodi kako je incidencija VAP-a 8 do 46,3 epizode na 1 000 dana mehaničke ventilacije, što ovisi o vrsti JIL-a te učinkovitosti u provođenju preventivnih mjera. [10]

Kako bi se razvila VAP, ključna su dva procesa. Prvi uključuje bakterijsku kolonizaciju dišnog i probavnog sustava, dok je drugi povezan s mikroaspiracijom kontaminiranog sekreta iz gornjih u donje dišne puteve. Prilikom uvođenja endotrahealnog tubusa dolazi do prekida između gornjih dušnih puteva i dušnika čime se prekida fiziološki proces disanja, te se pojedine fiziološke funkcije poput vlaženja i filtracije udahnutog raka, privremeno zaustavljaju. Zbog toga je otvoren put ulaska mnogim mikroorganizmima. „Rezervoari za rast bakterija mogu biti usna šupljina i zubni plak, sinusne šupljine, gastrointestinalni trakt, cijevi ventilatora, endotrahealni tubus, cijevi za aspiraciju, posude za vlaženje kisika, nebulizatori i ostalo u kontaktu s bolesnikom.“ [10] Prilikom aspiracije virulentnih bakterija u sterilan plućni parenhim uz smanjen imunološki odgovor domaćima, dolazi do nastanka upalnog procesa, odnosno pneumonije.

Prema I.Živić, čimbenici rizika za nastanak pneumonije prilikom mehaničke ventilacije mogu se podijeliti u tri kategorije: čimbenici koji se odnose na domaćina, čimbenici koji se odnose na invaziva medicinska pomagala te čimbenici vezani uz osoblje. [10]

Čimbenici rizika za nastanak pneumonije koji se odnose na domaćina uključuju: spol – muškarci obolijevaju češće, dob – veća učestalost iznad 60 godina, imunosuspresija, komorbiditet: kronična opstruktivna plućna bolest, akutni respiratorni distres sindrom, politrauma, kirurški zahvati u gornjem abdomenu i toraksu te težina bolesti. Postoje i određeni čimbenici rizika domaćina na koje se može utjecati, a oni uključuju promjenu položaja u krevetu, toaletu gornjih dišnih putova, broj intubacija, lijekove: za onemogućavanje stres ulkusa, sedativi, mišićni relaksansi i antibiotici. Kod pacijenata na sedativima neophodna je kontrola disanja radi moguće depresije dišnog sustava što predstavlja rizik za povećanu bronhalnu sekreciju i razvoj pneumonije. Također, pod visokim rizikom su i osobe kod kojih je došlo do depresije kašlja kao refleksne radnje. U takvih bolesnika moguća je aspiracija strane tvari, materije u pluća. Visok rizik prisutan je i u osoba koje su duži period u krevetu. [10]

Čimbenici koji se odnose na invazivna medicinska pomagala odnose se na stroj za umjetnu ventilaciju zajedno s cijevima, filterima i ovlaživačima koji dolaze u posredni i neposredni kontakt s bolesnikom. Invazivna medicinska pomagala također uključuju endotrahealni tubus, nazogastričnu ili orogastičnu sondu, razne katetere za aspiraciju gornjih i donjih dišnih

putova, bronhoskope i razne druge aparate i pribor koji se koriste u invazivnoj dijagnostici ili liječenju. [10]

Čimbenici vezani uz osoblje odnose se na neprovođenje mjera u svrhu sprječavanja prijenosa ili razvoja infekcije u pacijenata. U tu svrhu potrebno je koristiti zaštitnu odjeću i opremu te se držati određenih pravila. Prilikom kršenja pravila moguća je kontaminacija. Ovi čimbenici rizika uključuju: nepranje ruku ili nepravilno pranje ruku, neadekvatno korištenje zaštitne odjeće i obuće ili nenošenje zaštitne odjeće kod imunokompromitiranih ili visokovirulentnih bolesnika, nošenje nakita, nepridrživanje aseptičnih uvjeta rada. Također, ovdje spada i kontaminirani pribor koji se koristi u radu s pacijentima. [10]

Živić navodi i posebne čimbenike rizika koji se odnose na infekcije višestruko rezistentnim bakterijama na koje možemo posumnjati ukoliko je: bolesnik hospitaliziran 5 dana ili više, primao antibiotike ili bio hospitaliziran unatrag 90 dana, ako je štićenik staračkog doma, ukoliko ima malignu bolest te prima imunosupresivnu terapiju ili je na kroničnoj dijalizi te ako je član obitelji nosioc višestruko rezistentne bakterije. [10] Svi čimbenici rizika sažeti su u tablici 5.1.1.

Klasifikacija čimbenika rizika	**Čimbenici rizika**
Intervencije	Mehanička ventilacija Endotrahealna intubacija Supinirajući položaj Oštećen mukocilijarni sustav respiratornog trakta
Drugi uređaji	Nazogastrična sonda Jejunalna sonda za prehranu Torako – abdominalni kirurški uređaji
Lijekovi	Sedativi Antibiotici Kortikosteroidi/imunosupresivi Profilaksa stres – ulkusa
Rizici vezani uz bolesnika	Starija dob Težina osnovne bolesti Malnutricija Koma/poremećena svijest Dužina hospitalizacije/preoperativno razdoblje
Komorbidni čimbenici	Dijabetes melitus Azotemija Kronična opstruktivna plućna bolest Alkoholizam Respiratorna insuficijencija
Čimbenici povezani s kontrolom infekcije	Ruke medicinskog osoblja Kontaminirana oprema

Tablica 5.1.1: Čimbenici rizika za aktiviranje bolničke pneumonije, [Izvor: B.Baršić, V.Krajinović: Bolničke pneumonije: prevencija, dijagnostika i liječenje, Medix, broj 52, ožujak 2004, str. 29. Dostupno na : hrcak.srce.hr/20233, 29.03.2016.]

6. Promjene u starosti koje utječu na nastanak upale pluća i karakteristike upale pluća u starijoj životnoj dobi

Promjene u starosti koje utječu na smanjenju obranu dišnih puteva uključuju promjene u imunološkom sistemu, bronhoaspiraciju, komorbiditet i kolonizaciju gornjih dišnih putova. Kolonizacija gornjih dišnih puteva gram negativnim i gram pozitivnim bakterijama češća je u starijih osoba, no ovisi o sistemskoj bolesti i kvaliteti skrbi, a ne nužno o godinama starosti. Čimbenici koji dovode do kolonizacije gornjih dišnih puteva odnose se na: pušenje, terapiju antibioticima, endotrahealnu intubaciju, pothranjenost, operacije te druga teža medicinska stanja. Gram negativnoj kolonizaciji nazofarinksa također doprinosi i smanjeno izlučivanje sline uzrokovano antidepresivima, antiparkinsonicima, diureticima, antihipertenzivima te antihistaminicima. Također, visok rizik za nastanak pneumonije predstavljaju i razna peridentalna stanja i zubni plak, zbog toga u prevenciji pneumonije pažnju treba posvetiti redovitoj oralnoj higijeni. Komorbiditet je već naveden kao jedan od važnih rizičnih faktora za nastanak pneumonije. U starijoj životnoj dobi posebno se veže za: rak, dijabetes, kroničnu insuficijenciju bubrega te kronično zatajenje srca. [11]

Starenjem dolazi do slabljenja stanične i humoralne imunosti, te smanjene opće otpornosti organizma. Na otpornost dodatno djeluju razne kronične bolesti, slaba fiziološka funkcija pluća i prsnog koša te funkcija dišnih mišiča, socijalne promjene, štetne navike te psihičke promjene. Zbog uzimanja više različitih lijekova dolazi do čestih interakcija. Mušić navodi posebnu vrstu pneumonija, nazvanu „nursing home“ pneumonija, koja se javlja zbog velikog broja i težine kroničnih bolesti, tjelesnog slabljenja te pada socijalnih interesa i psihičkih promjena kod štićenika ustanova za starije i nemoćne. [4]

U dubljoj starosti pneumonija nastaje zbog aspiracije, upale drugih organa s bakteriemijom, reaktivacije kroničnih plućnih infekcija te češćih i intenzivnijih kolonizacija gornjih dišnih putova potencijalno patogenim bakterijama. Dolazi do smanjene difuzijske površine i elastičnosti te istodobno do povećanja rezidualnog volumena. Slabi mukocilijarni klirens dišnih putova, a pada i pO_2. [4]

Klinička slika pneumonija nije karakteristična jer više od polovice bolesnika nema povišenu temperaturu ni zimicu pa se bolest teže očituje. Prisutna je opća slabost i malaksalost. Također, slabije je izražen kašalj s manjom količinom iskašljaja. Dolazi do akutne hipoksemije te do pogoršanja postojeće kronične hipoksemije. Moguće su i akutne psihičke

promjene koje uključuju depresivno stanje ili agresivnost. Prisutni su posredni znakovi i posljedice dehidracije, a rijetko kada je prisutna pleuralna bol. [4]

7. Etiologija

7.1. Uzročnici pneumonija

Respiratorni sustav najizloženiji je organski sustav u čovjeka. Zbog njegovog neprekidnog dodira s vanjskim svijetom dolazi u kontakt s brojnim mikroorganizmima. Kratka inkubacija, slabi imunitet i prijenos kapljičnim putem bitni su faktori u prijenosu zaraza s jedne osobe na drugu. U svrhu sprječavanja širenja infekcije koriste se tek siromašne aktivnosti u obliku općih mjera zaštite i cijepljenja koje je ograničeno na veoma maleni broj uzročnika. Postoji čitavi niz mikroorganizama iz različitih mikrobioloških klasifikacija koji uzrokuju upale pluća. Kuzman navodi kako postoji oko pet stotina različitih tipova i podtipova mikroorganizama koji uzrokuju respiratorne infekcije. [8]

Upale pluća uzrokovane su brojnim mikroorganizmima iz razičitih mikrobioloških klasifikacija. No, najčešće su izazvane djelovanjem određenih bakterija. Iako postoji mnogo različitih uzročnika pneumonija, jedan od najvažnijih ali i najčešćih uzročnika jest Streptococcus pneumoniae. Ovaj pneumokok odgovoran je za 80 do 95% svih bakterijskih pneumonija iz opće populacije. [12]

Pneumonije uzrokuju i drugi bakterijski uzročnici poput: Heamophilus influenzae, Moraxella catarrhalis, Staphylococcuc aureus i anaerobne bakterije. Zatim, gram – negativne enterobakterije, primjerice: Klebsiella pneumoniae, Pseudomonas aeruginosa, Proteus spp. i druge. Nabrojene bakterije izazivaju pneumonije u osoba s oslabljenom otpornosti i drugim kroničnim bolestima, posebice za vrijeme hospitalizacije u jedinicama intenzivne skrbi. Važan uzročnik pneumonije jest i Chlamydophila pneumoniae i Legionella pneumophila koji izazivaju peumonije najčešće u odraslih i starijih ljudi. Kod djece, osim bakterija, upale pluća izazivaju i brojni virusi te posebne bakterijske vrste. Virusi su rijetko uzročnici pneumonija u odraslih osoba i starijih, te se najčešće javljaju za vrijeme epidemije influenzom A. Nije rijetkost da pneumonije budu izazvane raznim gljivama, mikobakterijama, aktinomicetima, protozoima i helminitima. Kao uzročnici pneomonija, danas se navode i hantavirusi, koji uzrokuju hemoragijsku vrućicu s bubrežnim sindromom (HVBS) te vrlo tešku, često i smrtonosnu bolest – hantavirusni plućni sindrom (HPS). [12]

Kuzman navodi još dva uzročnika pneumonije koji se redovito susreću u Hrvatskoj: Chlamydophila psittaci – uzročnik psitakoze i coxiella burneti, uzročnik Q-groznice. Oba uzročnika prenose se s životinja te se navedene bolesti ubrajaju u zoonoze. [13]

U najčešće uzročnike atipičnih pneumonija spadaju: Mycoplasma pneumoniae, Chlamydophila pneumoniae i Legionella pneumophila. Također, atipične pneumonije mogu biti i zoonoze koje uzrokuju: Chlamydophila psittaci i Coxiella burnetii. A među uzročnicima su i respiratorni virusi. U mlađe djece to je najčešće respiratorni sincicijski virus (RSV) i virus parainfluence, a u starije djece i mlađih odraslih adenovirusi. Veća pojava pneumonija u starijih odraslih osoba bilježi se u vrijeme epidemije influence. [13]

Gotovi isti simptomi upale pluća budu često izazvani različitim uzročnicima. Zbog široke palete uzročnika, kod pneumonije je neizostavna brza dijagnostika i izolacija uzročnika kako bi se na vrijeme krenulo s liječenjem i specifičnim mjerama prevencije. Etiološku dijagnostiku moguće je provesti izravno i neizravno. Izravna dijagnostika odnosi se na dokaz uzročnika u kliničkome materijalu, dok se neizravna dijagnostika odnosi na dokaz specifičnog imunosnog odgovora na infekciju serološkim testovima. Prilikom atipične kliničke slike potrebno je uključiti i određivanje protutijela na različite uzročnike. [13]

U praksi postoje brojni problemi zbog nepostojanja brzog i jeftinog testa koji bi dao pouzdane rezultate. Zbog toga dolazi do iracionalne primjene antibiotika, bez adekvatnog nalaza antibiograma. „Za pravilnu interpretaciju, nužno je evaulirati rezultate testiranja u skladu s anamnezom, kliničkom slikom i epidemiološkim podacima.“ [13]

7.2. Uzročnici pneumonija u bolničkim uvjetima

Bolničke pneumonije polimikrobijalne su etiologije u više od 40 do 80% slučajeva. „Uzročnik bolničke pneumonije sveukupno se dokazuje u oko 44% bolesnika, a u mehanički ventiliranih i više od 80%. [9]

Uzročnici su najčešće bakterije te se vrlo često vežu uz mehaničku ventilaciju. Jedni od glavnih uzročnika su gram – negativne bakterije, izuzetno rezistentne na antibiotike, te Staphylococcuc aureus, anaerobne bakterije i legionele. Uzročnici bolničkih pneumonija su i bakterije: Pseudomonas aeruginosa, Acinetobacter baumani, Klebsiella pneumoniae, te rijeđe Enterobacter cloacae, Staphylococcus aureus i drugi gram pozitivni koki, uključujući i Streptococcus pneumoniae. [9]

Pod uzročnike aspiracijskih i teških nekrotizirajućih peumonija spadaju anaerobne bakterije, Bacteroides spp., Pisobacterium spp., Peptostreptococcuc spp. i dr. koje ista stanja uzrokuju same ili udružene s aerobnim bakterijama. Rijetko, pneumonije mogu uzrokovati i bakterije:

Prancisella tularensis, Neisseria meningitidis, Brucella spp., Bacillus anthracis, Yersinia pestis i druge. Rane bolničke infekcije uzrokovane su uzročnicima koji koloniziraju sluznicu respiratornog sustava poput: H.influenzae, S.pneumoniae i S.aureus. Također, mogu biti uzrokovane pojedinim virusima, poput: influenza A i B te RSV. Kada se govori o mortalitetu i morbiditetu, najvažniji uzročnik je Pseudomonas aeruginosa. [13]

8. Dijagnostika pneumonija

Kako bi se dokazale pneumonije potrebno je slijediti određeni dijagnostički algoritam koji uključuje jednostavne i kompliciranе postupke. U obzir je potrebno uzeti vrijeme potrebno za dobivanje nalaza te realne mogućnosti obzirom na opremljenost laboratorija i cijenu pretraga. Kuzman navodi tri bitna postupka u dijagnostici pneumonija: kliničku evaluaciju, RTG obradu te laboratorijsku, mikrobiološku dijagnostiku. [12] Klinička metoda opisana je kao indikativna te upućuje na vjerojatnost postojanja pneumonije. Ista uključuje anamnezu, klinički status, fizikalni nalaz pluća te epidemiološke osobitosti. Afirmativna morfološka metoda odnosi se na RTG dijagnostiku, a definitivna je tek laboratorijska metoda. Iako postoje brze i pouzdane metode za dokazivanje uzročnika, one obično iziskuju upotrebu moderne molekularne tehnike koja je često preskupa. Zbog toga se u dokazivanju uzročnika često koriste postupci i metode za čije je rezultate potrebno do nekoliko dana. U međuvremenu najčešće se provodi liječenje bez dokazana uzročnika. [12] U Tablici 8.1. I Kuzman navodi pretrage koje je potrebno napraviti obzirom na stanje u kojem se pacijent nalazi, odnosno, obzirom na potrebitosti ambulantnog ili bolničkog tretmana. Pretrage koje je potrebno obaviti označene su znakom „+“.

Pneumonija: Oblik bolesti	RTG pluća	Laboratorij	Iskašljaj[1]	AB status	Hemokultura	Urin: Antigen LP	Serologija	Invazivne metode	Napomena
Ambulantno liječenje	+	KKS; SE/CRP							
Liječenje na bolničkom odjelu	+	Standardno[2]	Bolesnici s produktivnim kašljem	Stariji i dispnoični bolesnici	+	Posebne indikacije	U odabranih bolesnika		Serologija za sve atipične pneumonije na nekim odjelima (iskustvo, edukacija)
Liječenje u jedinici intenzivne skrbi	+	Standardno[2] po potrebi i drugo	+	+	+	+	U odabranih bolesnika	Po potrebi	
Imunokompromitirani bolesnici	+	Standardno[2] po potrebi i drugo	+	+	+	+	+	Po potrebi	Iskašljaj: BK, gljive
Neuspjeh liječenja pneumonije	+	Standardno[2] po potrebi i drugo	+	+	+	+	+	Po potrebi	Iskašljaj: BK

Tablica 8.1. Pneumonija u odraslih bolesnika: praktični dijagnostički postupci prema vrsti i težini bolesti, [Izvor: I.Kuzman, Infekcije dišnog sustava: najčešće bolesti čovjeka, Medicus, broj 14, 2005, str. 19 - 26 ,Dostupno na: hrcak.srce.hr/file/29307 (23.03.2016.)]

Dijagnosticiranje bolesti određivanjem reakcije protutijela i antigena naziva se serologija. Serologijom se detektira imunološka potvrda infekcije dokazom specifični protutijela koja nastaju napredovanjem infekcije. Ista se rabi za dijagnostiku uzročnika koji se uzgajaju veoma teško ili se ne mogu uzgojiti. Serološkom dijagnostikom prate se značajke humoralnog imunosnog odgovora, a određivati se mogu samo specifična protutijela IgA, IgM i IgG. Prilikom prvog kontakta s nepoznatim antigenom pojavljuju se protutijela IgM, a tek nakon desetak dana dolazi do protutijela IgG. Dinamika stvaranja protutijela prati se određivanjem količine protutijela, odnosno titra. [13]

Kriteriji za dijagnozu bolničkih pneumonija prema Baršić i Krajnović uključuju: novonastalu vrućicu – više od 38˚C mjereno rektalno, novonastali ili progredirajući infiltrat na RTG snimci pluća koji perzistira više od 24 sata unatoč temeljitoj toaleti dišnih putova, purulentni sekret u traheji, porast leukocita u krvi (više od 12x10L), auskultatorni nalaz na plućima, pozitivna kultura aspirata traheje ili serološke pretrage, pozitivna hemokultura. [9] Autori također navode kako rezultati često mogu biti lažno pozitivni zbog čestih atelektaza i hemoragija bolesnika, te kolonizacije traheje. Zbog toga je veoma važna kvantitativna analiza bakteriološkog uzorka kao i izolacija mikroorganizama iz hemokulture, sputuma, aspirata traheje ili punktata pleuranog izlijeva. Kako bi se poboljšala dijagnostika, uvedene su određene dijagnostiče pretrage kao što su: bronhoskopija i bronhoalveolarna lavaža – BAL. U novije vrijeme koriste se neinvazivni zahvati bez primjene bronhoskopa prilikom kojih se radi takozvana slijepa kateterizacija distalnih dišnih putova te kvantitativna kultura endotrahealnog aspirata. U ove pretrage ubraja se zaštićeni BAL ili PSB (engl. protected specime brush). No, najpraktičnija je kultura endotrahealnog aspirata. [9]

8.1. Zadaci medicinske sestre prilikom uzimanja dijagnostičkih uzoraka

Uloga medicinske sestre jest pravilno uzimanje dijagnostičkog materijala za pretrage te pravilno skladištenje i transport do laboratorija.

Prilikom uzimanja materijala za mikrobiološke pretrage potrebno je paziti da ne dođe do kontaminacije vlastitim mikroorganizima te mikroorganizmima iz okoline. Svaki prikupljeni materijal smatra se potencijalno zaraznim. Pribor u koji se materijal uzima mora biti sterilan, a postupak uzimanja provodi se po svim pravilima asepse. Na posudu u koju je uzet materijal potrebno je označiti: ime i prezime bolesnika, identifikacijski broj, datum i vrijeme uzimanja

materijala te vrstu materijala. Uzorak za mikrobiološku analizu potrebno je dostaviti u laboratorij unutar 2 sata, no ako nije moguć transport u to vrijeme tada se pohranjuje na transportnoj podlozi tijekom 24 sata. U hladnjak na +4˚C se nikada ne smiju stavljati uzorci hemokulture i likvora. Samo virusi ostaju stabilni i do 3 dana na temperaturi +4˚C na transportnoj podlozi. Uz materijal se šalje i uputnica koja mora sadržavati: opće podatke o pacijentu, dijagnozu bolesti, podatke o antibiotskoj terapiji, vrsti uzorka i mjestu s kojeg je uzet uzorak, datum i vrijeme uzimanja uzorka te ime nadležnog liječnika. [14]

Uzorci primarno sterilnih tjelesnih tekućina moraju se uzimati po svim pravilima asepse. Primarno sterilne tjelesne tekućine su: likvor, krv za hemokulturu, pleuralna tekućina, peritonealna tekućina i svi punktati. Prilikom uzimanja navedenih uzoraka potrebno je upotrebljavati sterilne rukavice i koristiti zaštitnu masku. Vrata i prozori moraju biti zatvoreni. Dezinfekcija kože provodi se alkoholnim dezinficijensom promjera oko 5 cm kružnim pokretima od centra prema periferiji. Postupak je potrebno ponoviti u razmaku od 1 minute, a nakon druge dezinfekcije također je potrebno pričekati 1 minutu i tek tada punktirati. [14]

Uzorak iskašljaja potrebno je uzeti ujutro. Potrebno je savjetovati pacijenta o pravilnom davanju iskašljaja. Prije uzimanja uzorka potrebno je pranje zubi te ispiranje sa mlakom vodom. Ne smije se dati slina, već je potrebno duboko se nakašljati i dati uzorak iz donjih dišnih puteva. Uzimanje uzoraka iskašljaja u osoba koje se ne mogu samostalno nakašljati uključuje pranje zubi i vađenje zubne proteze. Prije inhalacije treba popiti 2 čaše vode, nakon čega se inhalira 20 minuta sa 20-30 ml zagrijane 3-10% NaCl. Svakih 5 minuta tijekom inhalacije oboljeli se mora nakašljati. Uzorak se mora dostaviti u laboratorij u roku 2 sata. Uzorci se daju u sterilnu čašu. [14]

9. Podjela pneumonija

Postoji nekoliko vrsta klasifikacija pneumonija: patoanatomska, patogenetska, etiološka i klinička. Patoanatomski pneumonija se dijeli obzirom na zahvaćeni dio plućnog parenhima na: lobarnu, lobularnu, alveolarnu i intersticijsku pneumoniju. Patogenetska podjela na: bronhogenu (inhalacijska i aspiracijska), hematogenu (limfo – hematogena, metastatska, septična), imunokompetentnu i imunodeficijentnu. Etiološka podjela pneumonija uključuje pneumonije obzirom na uzrok: aerobnim gram – pozitivnim bakterijama, aerobnim gram – negativnim bakterijama, anaerobnim mikroorganizmima, miješanom bakterijskom florom, mikoplazmom pneumonije, virusima, legionelama, klamidijama, rikecijom. Klinička podjela pneumonija na : primarnu, sekundarnu, tipičnu (alveolarnu), atipičnu (intersticijsku), nekompliciranu, kompliciranu, domicilnu i hospitalnu. [1]

No danas je najčešća etiološka podjela pneumonija na: tipične – uzrokovane bakterijama i atipične – pneumonije uzrokovane drugim uzročnicima. Podjela se vrši na osnovi karakteristične kliničke slike, auskultacijskog nalaza pluća, rtg slike pluća, laboratorijskih nalaza krvi: broj leukocita, sedimentacija i CRP te epidemiološkog nalaza. Nužno je kliničko razvrstavanje pneumonija radi različitog načina liječenja. [13]

U starijih osoba najčešće dolazi do bakterijske pneumonije, no nije rijetka infekcija dišnog sustava legionelama, te pojava Legionarske bolesti. [3]

U ovome poglavlju biti će ukratko objašnjene najčešće vrste pneumonija u starijoj životnoj dobi, njihova karakteristična klinička slika, osobitosti bolesti te način liječenja.

9.1. Tipične pneumonije

Tipične pneumonije uzrokovane su bakterijama te se javljaju s karakterističnom kliničkom slikom. Njihov nastanak je obzirom na atipične pneumonije mnogo brži. Najčešći uzročnici tipičnih pneumonija su: S.pneumonie, H.influenze te Moraxella catarrhalis.

9.1.1. Streptokokna pneumonija

Streptokokom uzrokovana pneumonija jedna je od najčešćih pneumonijama u gotovo svim zemljama svijeta. Streptococus pneumonije važan je patogen koji uzrokuje meningitis,

sepsu i pneumoniju. S. pneumoniae zajedno s Moraxella cattarrhalis, Haemophilus influenzae, Neisseria meningitidis, Staphylococcus aureus i određenim hemolitičkim streptokokima kolonizira područje gornjih dišnih puteva. Iako se najčešće radi tek o kolonizaciji bez klinički očitovanih simptoma, ponekad kolonizacija dovodi do bolesti. Pneumonija uzrokovana S. pneumoniae jedna je od najčešćih pneumonija u starijoj životnoj dobi. Većina literature navodi kako je ukupno 50 do 60% svih izvanbolničkih pneumonija uzrokovano navedenim streptokokom. Ovaj tip pneumonije daleko je opasniji u starijih osoba s već uznapredovalim bolestima pluća, jetrenim bolestima te u osoba koje pretjerano uživaju alkoholna pića. Postoje brojna izvješća o epidemijama S. pneumonie u staračkim domovima, što govori u prilog cijepljenju pneumokoknim cjepivom. [11] Rizičnoj skupini za nastanak streptokokne pneumonije pripadaju manja djeca, stariji ljudi te imunokompromitirane osobe.

Osobe u kojih S. pneumoniae kolonizira sluznicu nosa mogu biti nosači, odnosno prenosioci zaraze u populaciji. Streptokokna pneumonija se često širi horizontalno u zajednici, poglavito u vrtićima, zatvorima i bolnicama gdje postoji veći broj koloniziranih osoba. Radi toga, u prevenciji bolesti bitno je spriječiti kolonizaciju nosa, poglavito u djece.

Bolest se pojavljuje nakon respiratornog infekta, iznenadnom pojavom zimice i tresavice, uz nagli porast tjelesne temperature. Prisutni su kašalj, tahipneja, gnojni sputum boje rđe ili zelene boje, pleuralna bol koja se pojačava prilikom kašlja. Prilikom auskultacije čuju se šumovi i pucketanje te je prisutna konfuzija, posebice u starijih osoba. Kliničko obilježje sretptokokne pneumonije predstavlja herpes simplex koji je prisutan na licu i usnama. Ovaj tip pneumonije zahvaća više od jednog lobusa. Liječenje se provodi primjenom penicilina G, eritromicina, klyndamicina i cefalosporina. [15]

ACIP (Advisory Committee on Immunization Practices) preporučuje pneumokoknu vakcinaciju konjugiranim cjepivom u određenih rizičnih skupina. Cijepljenje bi se trebalo provesti u djece do 2 godine starosti kao visoko rizične skupine za nastanak Stafilokokne pneumonije. Između ostalog, cijepljenje se provodi u djece starije od 2 godine te odraslih s povećanim rizikom za nastanak bolesti radi kroničnih srčanih i plućnih bolesti, u osoba s funkcionalnom ili anatomskom asplenijom te u imunokompromitiranih pacijenata. [15]

9.1.2. Invazivna pneumokokna bolest

Invazivna pneumokokna bolest – IPB naziv je za infekciju uzrokovanu bakterijom Streptococcus pneumoniae izoliranu iz praimarno sterilnog materijala. Najveća je incidencija IPB u starijih od 65 godina te mlađih od dvije godine. Predstavlja veliki javno zdravstveni problem u cijelome svijetu, radi visoke stope mortaliteta i morbiditeta. [2]

SZO navodi kako je IPB 2014.godine bio uzrok smrti 1,6 milijuna ljudi diljem svijeta, te se procjenjuje kako u SAD-u godišnje oboli oko 30 000 bolesnika. [2]

Incidencija IPB češća je u bolesnika s određenim bolestima, poput HIV infekcije te hematološkim malignim bolestima. Također, bolest se češće javlja u muškaraca nego u žena, u omjeru 3:2, te u određenih etničkih skupina – ljudi koji žive na Aljasci, Africi, američki Indijanci. Bolest se najčešće javlja zimi i u rano proljeće kada dolazi i do češćih pojava virusnih infekcija koje prethode bolesti. "Zimi je i viši postotak kliconoša čemu pridonosi duži boravak u zatvorenim, zagrijavanim, a nedovoljno provjetravanim prostorijama." [8]

Postoji i povezanost streptokokne bolesti s određenim predležećim stanjima. U predležeće bolesti koje uz sebe vežu visok rizik za nastana IPB ubrajaju se: kronične kardiovaskularne bolesti, kronične bolesti pluća, kronične bolesti jetre, kronično zatajenje bubrega, šećerna bolest, funkcionalna ili anatomska asplenija ili hipopslenija, imunosupresivna stanja, bolesnici na alkilirajućim lijekovima, antimetabolitima ili sistemskim kortikosteroidima, primatelji transplantata, bolesnici s patološkim oticanjem cerebrospinalne tekućine, bolesnici s kohlearnim implantatima, alkoholizam te pušenje duhana i zlouporaba kokaina. Nužno je provođenje imunuzacije pneumokoknim cjepivom u osoba koje se nalaze u rizičnoj skupini za nastanak IPB. [2]

Rutinski laboratorijski nalazi kod IPB prikazuju ubrzanu sedimentaciju eritrocita, povišene vrijednosti C-reaktivnog proteina, leukocitozu (L > 12x10 9/L) te anemiju. Etiološka dijagnostika odnosi se na dokaz pneumokoka indirektnim mikrobiološkim metodama. Zlatni standard predstavlja izravan mikroskopski pregled bolesničkog uzorka bojanjem po Gramu te kultura. Uzročnik se može izolirati brzom metodom za otkrivanje polisaharidnih antigena pneumokoka u iskašljaju i tjelesnim tekućinama. Ova metoda može se provesti i u bolesnika koji su bili na antibiotskoj terapiji. Također, u dijagnostici se primjenjuje i brzi imunokromatografski test na uzorku urina. No, navedeni test može biti i lažno pozitivan u slučaju bakterijemije uzrokovane nekim drugim streptokokom. Pneumokok se može

detektirati i putem lančane reakcije polimeraze (PCR), no ova pretraga se ne provodi često zbog visoke cijene. U dijagnostici se provodi i serologija koja sa visokom sigurnošću dokazuje je li pneumokok bio stvaran uzročnik pneumonije ili se radi tek o kolonizaciji pneuomokokom. Definitivna dijagnoza postavlja se na temelju izolacije pneumokoka iz sterilnog uzorka krvi ili cerebrospinalnog likvora ako bolesnik nije prethodno liječen. [2]

Rizik smrti u bolesnika s pneumokoknom bakterijemijom najveći je tijekom prvih 72 sata od dokaza bakterijemije odnosno u prva tri dana hospitalizacije. Također, čimbenici rizika povezani s većom stopom smrti uključuju: dob jednaku ili višu od 65 godina, tešku kliničku sliku te prisustvo predležeće bolesti ili stanja, navedenih prethodno u tekstu. [2]

Nekada se liječenje provodilo uporabom penicilina, no zbog sve veće rezistencije pneumokoka na penicilin danas se liječenje provodi cefalosporinima treće generacije te vankomicinom. No, u slučaju dobre osjetljivosti pneumokoka na penicilin, bolesnici se liječe penicilinom G u 4 do 6 dnevnih doza od 1 do 2 milijuna jedinica. Također, penicilinom G liječe se i septične komplikacije. [16]

9.2. Atipične pneumonije

9.2.1. Pneumonije uzrokovane Legionelom

Legionele predstavljaju značajne bakterije koje uzrokuju nazokomijalne pneumonije. Izdvojene su 1979. godine, a do danas je otkriveno oko 40 tipova legionela s više od 60 serotipova. Legionele uzrokuju bolesti nazvane legioneloze. Najznačajna legionela je L. pneumophila čija seroskupina 01 najčešće uzrokuje infekcije u ljudi. Najpatogenija je za čovjeka od svih legionela te uzrokuje gotovo 90 % svih infekcija uzrokovanih legionelama. Ostale značajnije legionele koje uzrokuju bolesti su: L.micdadei, L.bozemanii i L.dumoffi. [17]

L. pneumophila uzročnik je atipične pneumonije, nazvane Legionarska bolest. Ime potječe još iz 1976.godine kada se Legionarska prvi puta pojavljuje među američkim ratnim veteranima (legionarima). Bolest se javila endemijski za vrijeme održavanja konferencije, te je od nje oboljelo 9% sudionika konferencije, odnosno 221 legionar, a umrla su 34 legionara. [17]

L. pneumophila aerobna je, gram negativna bakterija. Zbog nepostojanja stanične stijenke izuzetno je otporna na betalaktamske antibiotike. Općenito, legionele rastu samo na posebnim

hranilištima, obogaćenim hemoglobinom s dodatkom željeza i aminokiseline L-cisteina. Njihova osnovna karakteristika jest da se razvijaju i razmnožavaju u vodi i vodenim površinama. Najčešće koloniziraju vodoopskrbna područja koja služe za reprodukciju vode no koloniziraju i cijevi vodovoda, uređaje za rashlađivanje i ovlaživanje prostora. Kada se ostvare povoljni uvjeti (temperatura 20 do 40 stupnjeva) vodeni aerosoli postaju infektivni za ljude. Bolest se češće javlja ljeti zbog visokih temperatura, a prenosi se izravno inokulacijom u pluća. Ne može se prenijeti s čovjeka na čovjeka. Postoji više načina prijenosa Legionella iz okoliša na ljude. Najčešće dolazi do prijenosa u dišni sustav u vidu aerosola. No mogući je i prijenos aspiracijom i terapeutskom manipulacijom u respiratornom sustavu. Ljudi se mogu zaraziti prilikom kupanja ili boravka u blizini kontraminiranog okoliša. Također, do infekcije može doći i prilikom tuširanja ako je došlo do kontaminacije vodovodnih cijevi. Presudni faktori za pojavu kliničkih znakova bolesti su imuni status domaćina te infektivna doza. [3]

Legionarska bolest najčešće se javlja u manjim ili većim epidemijama, na prostorima gdje boravi više ljudi, može se javiti i endemijski u prethodno zdravih osoba, te u sporadičnom obliku. Kod sporadične pojave teža je identifikacija bolesti. Češće se javlja u osoba starijih od 50 godina, učestalija je u muškaraca, pušaća, poglavito osoba s kroničnim bolestima srca, pluća i bubrega, šećerne bolesti, nakon transplantacije organa (najčešće bubrega), te u imunokompromitiranih osoba, osoba sklonijih infekcijama. U rizične čimbenike ubrajaju se i alkoholizam i pušenje. [3]

Bolest se pojavljuje u dva klinička oblika: pneumonija - legionarska bolest te kratkotrajna febrilna bolest – pontijačna vrućica. Inkubacija bolesti traje 2 – 10 dana. Klinički se očituje različitom težinom bolesti, od blagog oblika pa sve do teških pneumonija s visokom stopom mortaliteta. U ranom početku bolesti javlja se glavobolja i bolovi u mišićima. Bolest se manifestira prodromalnim periodom koji uključuje bolove u abdomenu i proljeve. Oboljeli je visoko febrilan, temperature iznad 41˚C praćene zimicom i tresavicom. Oboljeli u početku ne kašlje, no kašalj se javlja tijekom 2 do 5 dana od pojave bolesti, te se radi o suhom nadražajnom kašlju koji kasnije postaje produktivan. Tijekom kašlja javlja se pleuralna bol, dispneja, tahipneja. Drugi opći simptomi uključuju: glavobolje, mialgije, atralgije, opću slabost. Povremeno se javljaju i simptomi zahvaćenosti KV sustava, SŽS-a (somnolencija, encefalopatija, delirij, cerebralna ataksija) jetre i bubrega. Bubrežne smetnje uključuju proteinuriju, azotemiju i hematuriju. [3]

Bolest se dijagnosticira na osnovi kliničke slike, epidemioloških podataka, RTG nalaza te laboratorijskih nalaza u kojih je vidljiva ubrzana sedimentacija, leukocitoza, hiponatrijemija, povišene vrijednosti C reaktivnog proteina (oko 237,7 mg/L, prema Kuzman) te umjereno povišene aminotransferaze. Konačna dijagnoza bolesti potvrđuje se specifičnim mikrobiološkim testovima. Bolest se najbrže dokazuje nalazom antigena u mokraći i iskašljaju, dok se na nalaze izolacije uzročnika u kulturi iskašljaja, transtrahealnog aspirata i krvi čeka i do 8 dana, a na nalaze serologije i do 6 tjedana. Također, bolest se može dokazati i indirektnom imunofluorescencijom – IFT te imunoenzimskim testom – ELISA test. [3]

U dijagnostici se primjenjuje izravna i neizravna mikrobiološka dijagnostika. Izravna mikrobiološka dijagnostika uključuje kultivaciju legionela i test direktne fluorescencije – DFA. Legionele se uzgajaju samo na posebnim umjetnim hraništima (BCYE – Buffered Charcoal Yeast Extract) te su i te relativno teški za uzgoj in vitro. Direktnom fluorescencijom detektiraju se antigeni, no negativna strana su lažno pozitivni rezultati te slaba osjetljivost. U dijagnostici se koriste i enzimski testovi – EIA te imunokromatografski test i lateks aglutencija. No za izravnu detekciju legionele najefikasniji su testovi lančane reakcije polimeraze (PCR – Polymerase Chain Reaction). Neizravna mikrobiološka dijagnostika uključuje detekciju specifičnih protutijela u serumu testom indirektne fluorescencije – ITFA i indirektnog enzimskog imunoeseja – IEIA. Ove metode su pouzdane, no postoji mogućnost lažno pozitivnog rezultata. [17]

U liječenju legionela je važno odmah primijeniti antibiotik. Međutim, antibiotik se primjenjuje i prije same identifikacije uzročnika bolesti, te je obzirom na to u liječenje potrebno odmah uključiti antibiotik koji djeluje i protiv legionela. Ako se antibiotik ne počne primjenjivati na vrijeme lošija je prognoza bolesti. „Zato svi hospitalizirani bolesnici s težom kliničkom slikom pneumonije ili težim pratećim kroničnim bolestima i oslabljenim imunosnim sustavom u inicijalnom empirijskom liječenju zahtijevaju i antibiotik s dobrim učinkom na legionelu. Uglavnom se primjenjuje kombinacija betalaktamskog antibiotika s makrolidom ili fluorokinolonom.“ [17] Nekada je lijek izbora bio eritromicin, no bolja prognoza postiže se upotrebom azitromicina, zbog šireg spektra djelovanja te jednostavnije i kraće primjene. Primjenom azitromicina liječenje lakših oblika, peroralno, traje 3 dana, dok liječenje težih oblika traje 5 do 7 dana. U liječenju se primjenjuju i: fluorokinoloni, deoksiciklin i rimfapicin. [3]

Sprječavanje nastanka bolesti provodi se stalnim nadzorom izvora te izbjegavanjem infekcije. Potrebno je redovito tehničko održavanje vodoopskrbnih uređaja te mikrobiološka kontrola

vode na prisutnost legionela, posebice u hotelima i poslovnim zgradama. Prilikom izbijanja epidemija potrebno je napraviti epidemiološko istraživanje te sanaciju, otkriti izvor, rezervoar, puteve prijenosa te veličinu epidemije i rizične čimbenike. Uzimanje uzoraka vode s različitih sumnjivih mjesta vodoopskrbnog sustava te provođenje kultivacije i tipizacije legionela. Sanacija epidemije postiže se uklanjanjem tehničkih nedostataka, hiperkloriranjem i podizanjem temperature tople vode na 60˚C, navedena visina temperature vode baktericidna je za legionele kao i ultraljubičasto svjetlo. [3]

9.2.2. Primarna atipična pneumonija

Jedan od najčešćih uzročnika atipične pneumonije je Mycoplasme pneumonie, koji uzrokuje oko 20% svih pneumonija u općoj populaciji. M. pneumonie karakterizira akutna infekcija dišnih puteva s atipičnom upalom pluća, nazvana PAP - primarna atipična upala pluća. Naziv je dobila 1938 godine od strane dr. Reimann. Rizik za nastanak infekcije povećan je u osoba s kroničnim bolestima srca i pluća, u osoba s akutnom egzercebacijom kronične astme, te prilikom akutnog pogoršanja bronhitisa i emfizema. [13]

Ovaj tip pneumonije najčešće se javlja u zatvorenim kolektivima, a bolest se pojavljuje svakih 4-6 godina u obliku epidemija. Karakterizirana je podmuklim sporoprogredirajućim respiratornim sindromom koji nalikuje akutnim respiratornim bolestima. Ponekad pacijenti u početku ni ne osjećaju bolest jer temperatura nije previsoka. No, bolest se otkriva pojavom suhog, neproduktivnog kašlja, retrosternalne boli te umora. Dolazi do grlobolje i neprohodnosti nosa. Mogući su, ali rijetki generalizirani simptomi poput: glavobolje, mialgije, groznice te slabosti. [13]

Dijagnostika se vrši laboratorijskim testovima: kultivacijom, serologijom i lančanom reakcijom polimeraze – PCR. Za kultivaciju uzročnika potrebno je 7 – 21 dan. Testovi se provode na uzorcima: ždrijela, sputuma i bronhoalveolarnog lavata te obriska ždrijela. Uzorak je potrebno čim prije dostaviti u laboratorij radi izrazite osjetljivost M. pneumonie na vanjske uvjete, posebice sušenje i toplinu. Ako uzorak nije moguće odmah transportirati u laboratorij, potrebno ga je pohraniti u hladnjak i transportirati na mokrom ledu. Također, ako prođe više od 24 sata od uzimanja uzorka ili transporta, uzorke u transportnome mediju treba zamrznuti na -70°C. U krvi dolazi do povišenih vrijednosti eritrocita, dok ostale vrijednosti ne odstupaju od normale. Zlatni standard u dijagnostici predstavlja serologija koja daje najvjerodostojnije rezultate. U serologiji se koriste testovi imunofluorescencije – MMF,

kompletno fiksiranje – CF, test inhibicije fermentacije – F1. Također, primjenjuju se serološki testovi za izolaciju hladnog aglutenina, karakterističnog za ovaj tip pneumonije. No, samo rijetki tijekom bolesti razviju navedeni aglutenin. [18]

Rentgenski su vidljive sjene na plućima koje se kako bolest napreduje mogu pomicati s jednog segmenta na drugi. Najčešće su zahvaćeni donji dijelovi pluća, no često dolazi do pojave upalnog infiltrata u srednjim dijelovima. Mogući je i pleuralni izlijev, no rijetko u odraslih. Definitivna dijagnoza postavlja se izolacijom uzročnika te porastom antitijela u serumu do četiri puta. [18]

Liječenje penicilinom nije dalo pouzdane rezultate. Zbog nepostojanja stanične stijenke M. pneumonie ne postoji mjesto gdje bi penicilin djelovao. U liječenju se primjenjuje metilklortetraciklin i eritromicin. Ako se navedeni antibiotici daju u dozi od 2 grama dnevno, smanjuju febrilitet i simptome bolesti. No, radiološki, veoma sporo dolazi do potpunog izliječenja bolesti. Liječenje je puno brže u mlađoj životnoj dobi, zbog dobro razvijene respiratorne funkcije, te u prethodno zdravih osoba koje nisu bolovale od respiratornih bolesti. Komplikacije su moguće, ali veoma rijetke. Spominju se sekundarna bakterijska infekcija, pojava drugih udruženih infekcija, otitis i meningo encefalitis. [18]

9.3. Bolničke pneumonije

Pneumonije stečene u bolnici na drugom su mjestu po učestalosti bolničkih infekcija. Primarni faktor rizika za nastanak bolničkih infekcija jest mehanička ventilacija. Ostala rizična stanja povezana s nastankom pneumonije odnose se na: opekline, ozlijede, bolesti SŽS, kirurški zahvati na abdomenu i toraksu, dob veća od 70 godina, primjena antimikrobnih lijekova, prisutnost nazogastrične sonde, nedavne bronhoskopije, depresivno stanje, prijašnje epizode visokog respiratornog volumena. Ranije u tekstu spomenuta je VAP pneumonija. Stopa smrtnosti povezana s VAP-om izrazito je visoka, te iznosi 20 – 33%. No rizik smrti kod VAP- a povezan je i s drugim faktorima, te ovisi o osnovnoj bolesti, mogućim zatajenjem organa, primjenom antimikrobnih sredstva te prisustvu drugih infekcija. Sama dijagnostika VAP-a nešto je teža na tradicionalan način. Kriteriji za dijagnostiku uključuju: febrilitet, kašalj, gnojni iskašljaj, radiološki dokaz o novo razvijenom ili progesivnom plućnom infiltratu, leukocizotu, porast bakterija u kulturi sputuma, trahealnog aspirata, pleuralne tekućine ili krvi. [19]

9.4. Pneumonija povezana sa domovima za starije i nemoćne – NHAP (nursing home associated pneumonia)

U domovima za dugoročnu njegu, poput staračkih domova, pneumonija se obično nalazi na prvom i drugom mjestu kao izvor infekcija. Obično nastaje sezonski, za vrijeme gripe te je povezana s visokom stopom smrtnosti. Dijagnostiku bolesti teško je postaviti radi nedostupnosti dijagnostičkih testova, nemogućnosti bolesnika da osigura adekvatni ispljuvak te poteškoće u interpretaciji kulture sputuma i RTG snimke. [19]

10. Karakteristike liječenja pneumonija u starijoj životnoj dobi

Liječenje pneumonija provodi se obzirom na uzročnika. Ranije u radu navedeno je liječenje određenih vrsta pneumonija. U liječenju se najčešće koriste antibiotici ako se radi o bakterijskim upalama. Također, neki antibiotici pokazali su se djelotvornim u liječenju virusnih upala pluća, no općenito se prilikom virusnih upala provodi simptomatsko liječenje. Simptomatsko liječenje odnosi se na mirovanje, snižavanje temperature, uzimanje velikih količina tekućine i prestanak pušenja. Febrilitet i prisutna pleuralna bol tretiraju se paracetamolom. Ako se radi o upali pluća uzrokovanoj gljivicama liječenje se provodi antimikoticima. Najčešće nije potrebna hospitalizacija, osim ako se ne radi o veoma teškim upalama pluća, odnosno o upalama pluća težine trećeg i četvrtog stupnja, dok se prilikom upale plućadrugog stupnja bolesnici upućuju u bolnicu po potrebi.

Kako bi upala pluća u starijih bolesnika bila liječena na prikladan način postoje određeni kriteriji za ocjenjivanje težine same bolesti. Najefikasniji se prikazao britanski kriterij koju uključuje kliničku procjenu težine upale pluća u starijih osoba u ambulanti i kućnim uvjetima: SFS – 65, te kliničku procjenu težine upale pluća u bolničkim uvjetima: SUFS - 65. Na temelju navedenih kriterija ocjenjuje se težina upale pluća, stupanj ugroženosti te način i mjesto liječenja uz adekvatan izbor antibiotika. [4]

SFS – 65 kriterij odnosi se na prisutnost: smetenosti, frekvencije disanja veće od 30 udisaja u minuti, sistoličkog tlaka manjeg od 90 mmHg ili dijastoličkog tlaka manjeg od 60 mmHg te bolesnikove dobi starije od 65 godina. Za svaki od prisutnih kriterija daje se po jedan bod te se na taj način ocjenjuje da li je potrebno ambulantno liječenje ili hospitalizacija. Prilikom postojanja samo jednog od navedenih kriterija liječenje se provodi kod kuće, nema opasnosti za bolesnika, a smrtnost je manja od 1%. Ako su prisutna dva kriterija od navedenih pacijenta je potrebno uputiti u bolnicu radi daljne dijagnostike, te se smatra umjereno ugroženim. U ovome stupnju ukupna smrtnost iznosi 8%. Ako su prisutna sva tri kriterija potrebna je hitna hospitalizacija zbog teške ugroženosti pacijenta. Smrtnost u ovome stupnju iznosi 30%. [4]

SUFS – 65 kriterij gotovo su jednaki kao i kod SFS - 65 jedino što se u obzir uzima i vrijednost ureje više od 7 mmol/L. Ako kod bolesnika ne postoji ni jedno od navedenih stanja liječenje se provodi kod kuće i govori se o stupnju 1. Stupanj 2 predstavlja postojanje barem jednog ili dva znaka, potrebna je kratka hospitalizacija ili liječenje kod kuće pod nadzorom.

Prilikom postojanja 3 ili 4 znaka, riječ je o trećem stupnju kada je pacijent teško ugrožen. Smrtnost kod stupnja 3 iznosi 22%, a liječenje se provodi u bolnici pod intenzivnom skrbi. [4]

Finev i suradnici navode i pomoćne PORT kriterije za ocjenu stupnja težine bolesti, prikazane u tablici 10.1. i 10.2. PORT kriteriji uključuju postojanje maligne bolesti, cerebrovaskularnih, jetrenih i bubrežnih bolesti te kongestivne srčane insuficijencije. Ocjenjuje se i mentalno stanje, frekvencija disanja i rada srca, krvni tlak i tjelesna temperatura. Svaki od navedenih parametara boduje se te se na osnovu bodova upala pluća svrstava u jednu od pet kategorija. Pri čemu kategorije 1 do 3 označuju lake upale pluća, kategorija 4 odnosi se na tešku upalu pluća, dok je vrlo teška upala pluća svrstana u petu kategoriju. Stupnjevi odgovaraju stupnjevima po SFS – 65 i SUFS – 65. [4]

Prilikom prijema starijeg pacijenta s upalom pluća potrebna je temeljita klinička opservacija i klinički pregled na temelju čega se određuju kriteriji. Određuje se stupanj bolesti te način liječenja. Ako će se bolesnik liječiti kod kuće tada je potreban nadzor prilikom prva tri dana. [4]

Prilikom liječenja u bolnici potrebno je napraviti RTG snimku srca i pluća u dvije projekcije, KKS i biokemijske analize krvi, uključujući ureu te plinsku analizu arterijske krvi, C – reaktivni protein (CRP), analizu urina te elektrolite, hepatogram, ureu i kreatinin. Uzimanje krvi za hemokulturu, iskašljaj i trahealni aspirat, pleuralni punktat (ako postoji izljev) te ispirak bronha. [4]

Ovisno o stanju bolesnika primjenjuje se kisik kako bi se pO2 održao iznad 8 kPa te saturacija iznad 92%. Također, nadoknađuje se tekućina infuzijama, ovisno o laboratorijskim nalazima. Ako se radi o pacijentu koji je pušač i ima razvijen KOPB tada su potrebne češće kontrole plinske analize arterijske krvi. [4]

Vitalne funkcije potrebno je mjeriti tijekom prvih 48 sati svaka 2 do 3 sata, a kod težih bolesnika kontinuirano. Temperatura se mjeri 2 do 4 puta dnevno. Također, potrebno je praćenje unosa i iznosa tekućine te praćenje diureze. Intravenska nadoknada tekućine provodi se tijekom prvih 48 sati, ponekad i do tjedan dana. Također, potrebno je voditi brigu o nutritivnom statusu bolesnika. Ako bolesnik ima astmu ili KOPB tada se ventilacija prati spirometrijom 2 do 4 puta dnevno. Ako se kod pacijenta poboljšava stanje potrebno je napraviti CRP, KKS i RTG nalaz nakon 2 do 3 dana. [4] Također, procjenjuje se psihičko stanje i nalaz pulsne oksimetrije, odnosno plinske analize.

Parametri	**Bodovi**
Životna dob • Muškarci • Žene Boravak u gerijatrijskoj ustanovi ili u umirovljeničkome domu	 Broj godina Broj godina – 10 +10
Zloćudne bolesti Bolesti jetre Srčana dekompenzacija Cerebrovaskularne bolesti Bolesti bubrega	+30 +20 +10 +10 +10
Promijenjeno stanje svijesti Puls >125/min Respiratorna frekvencija >30/min Sistolički krvni tlak <90mmHg Temperatura <35 ˚C ili > 40 ˚C	+20 +10 +20 +20 +15
Hematokrit <30% Arterijski pH <7,35 Urea >10,7 mmol/L Natrij <130 mmol/L Šećer u krvi >13,9 mmol/L pO2 < 60mmHg ili O2 saturacija <905 Pleuralni izljev	+30 +30 +20 +20 +10 +10 +10

Ugroženost	Kategorija	Težina bolesti	Bodovi	Smrtnost %
Niska	I.	Laka	0	0,1
Niska	II.	Laka	≤70	0,6
Niska	III.	Laka	71 – 90	0,9
Srednja	IV.	Teška	91 – 130	9,3
visoka	V.	Vrlo teška	>130	27,0

Tablice 10.1. i 10.2. Ocjena stupnja težine i rizičnosti upale pluća prema sustavu PORT [Izvor: E.Mušič: Suvremeno liječenje pneumonija u starijoj životnoj dobi, Medicus br. 14, 2005. Str. 86. Dostupno na: : hrcak.srce.hr/file/29320, 30.3.2016.]

10.1. Liječenje antibioticima u starijoj životnoj dobi

U starijih ljudi teže je pravilno odrediti antibiotik zbog mnogih popratnih bolesti. Uz uzročnike koji uzrokuju upale pluća javljaju se i drugi popratni uzročnici pa je liječenje potrebno usmjeriti i na druge uzročnike. Primjerice, kod neuroloških bolesnika prisutni su gram negativni uzročnici ponekad u kombinaciji s anaerobnim, kod dijabetesa se javljaju isti uzročnici no moguća je i infekcija invazivnim pneumokokom. [4]

Kako bi se pravilno odabrao antibiotik potrebno je odrediti stupanj težine bolesti. Ako se radi o lakšim upalama pluća tada se liječenje provodi kod kuće prema uputama za mlađu životnu dob. Ako se radi o srednje teškim i teškim pneumonija liječenje se provodi u bolnici najčešće upotrebom antibiotika intravenski tijekom prva 2-3 dana, te zatim prelazak na peroralnu terapiju ako pacijent dobro napreduje, odnosno, ako dolazi do poboljšanja bolesti. [4]

Ako se radi o bakterijskoj upali pluća liječenje se provodi antibioticima tijekom sedam do 10 dana, kod atipičnih pneumonija liječenje traje i do 14 dana. Tek kod posebnih uzročnika poput Legionella i Staphylococcusa aureusa liječenje traje i dulje. Pri titriranju antibiotika u starijih ljudi u obzir je potrebno uzeti smanjenu glomerularnu filtraciju, odnosno, odrediti klirens kreatinina na osnovi formule [4]

$$\text{Klirens kreatinina} = \frac{(140 - \text{godine}) \times \text{kg}}{72 \times (\text{serumski kreatinin})}$$

U Europi se liječenje kod bolesnika bez pratećih bolesti provodi aminopenicilinom, dok američke i kanadske smjernice zagovaraju uporabu makrolida prilikom lakših pneumonija i kombinacije antibiotika ili novih kinolona prilikom težih pneumonija. U Hrvatskoj se liječenje teške upale pluća provodi kombinacijom amoksicilina s klavulanskom kiselinom ili cefalosporina 2 ili 3 generacije s makolidom, te monoterapija novim kinolinom. Monoterapija se provodi i pri nemogućnosti razlikovanja bakterijske i atipične pneumonije. Prilikom upale pluća uzrokovane pseudomonasom, liječenje se provodi: ciprofloksacinom, ceftazidimom, imipenemom, cefepimom ili aminoglikozidima. Istodobno se primjenjuju dva antibiotika. Stafilokokne upale pluća lijeće se antistafilokoknom terapijom u koju je priključen i vankomicin ako dođe do stafilokokne otpornosti. Anaerobne infekcije liječe se amoksicilinom s klavulanskom kiselinom, klindamicinom ili visokim dozama penicilina. U tablici 10.1.1. je prikazano liječenje upala pluća obzirom na stupanj težine bolesti. [4]

Nakon provedenog ambulantnog liječenja potrebno je napraviti kontrolni liječnički pregled odmah po završetku antimikrobne terapije te za šest tjedana. Hospitalizirani bolesnici otpuštaju se kući pri prijelazu na peroralno liječenje te kada više ne postoje indikacije za primjenu kisika. Šest tjedana nakon otpusta potrebno je napraviti kontrolu kod specijalista, a u slučaju recidiva ili komplikacija i prije. [4]

Liječenje kod kuće, laka upala pluća, bez popratnih bolesti, stupanj 1:	
Amoksicilin 0,5-1,0 g svakih 8 sati, po.	Makrolid, po. (azitromicin, klaritromicin)
Liječenje u bolnici, umjerena ugroženost ili socijalni problemi, stupanj 2:	
Amoksicilin s klavulanskom kiselinom 1,0 g svakih 12 sati, po.	Cefuroksim, 500 mg svakih 12 sati, po.
Liječenje u bolnici, umjerena ugroženost, popratne bolesti, stupanj 2-3:	
Penicilin G 1,000.000 i.j. svaka 4-6 sati, iv. +/- Makrolid (azitromicin, 500 mg, svaka 24 sata, iv.) ili Amoksicilin s klavulanskom kiselinom 1,2 g svakih 8 sati, iv. +/- Makrolid (azitromicin, 500 mg, svaka 24 sata, iv.)	Moksifl oksacin, 400 mg svaka 24 sata, iv. Levofl oksacin, 500 mg svaka 24 sata, iv.
Liječenje u bolnici, teška ugroženost, prateće bolesti, stupanj 3-4*:	
Amoksicilin s klavulanskom kiselinom, 1,2 g svakih 8 sati, iv. + Makrolid (azitromicin, 500 mg, svaka 24 sata, iv.) ili Penicilin G 1,000.000 i.j. svaka 4 sata iv. + Makrolid (azitromicin, 500 mg, svaka 24 sata, iv.) ili Ceftazidim (2 g svakih 12 sati, iv.) + Ciprofl oksacin (400 mg svakih 12 sati, iv.) + Makrolid (azitromicin, 500 mg, svaka 24 sata, iv.) (suspektan Pseudomonas aeruginosa)	Cefuroksim, 1,5 g svakih 8 sati iv. ili Ceftriakson, 2,0 g svaka 24 sata iv. + Makrolid (azitromicin, 500 mg, svaka 24 sata, iv.) Moksifl oksacin, 400 mg, svaka 24 sata, iv.

Tablica 10.1.1. Empirijski izbor prvog i alternativnih antibiotika u liječenju pneumonije u starijih bolesnika [Izvor: E.Mušič: Suvremeno liječenje pneumonija u starijoj životnoj dobi, Medicus br. 14, 2005. Str. 89. Dostupno na: hrcak.srce.hr/file/29320, 30.3.2016.]

11. Proces zdravstvene njege u bolesnika oboljelog od upale pluća

Bitnu ulogu u liječenju oboljelih s upalom pluća ima medicinska sestra koja kroz proces zdravstvene njege identificira, otklanja i riješava bolesnikove probleme iz aspekta zdravstvene njege. Intervencije provodi s ciljem unapređenja, očuvanja i ponovnog uspostavljanja zdravlja, stavljajući na prvo mjesto osnovne ljudske potrebe. Kako bi prepoznala potrebe za zdravstvenom njegom, medicinska sestra procjenjuje pacijentovo stanje, nakon čega izrađuje plan zdravstvene njege. U prikupljanju podataka medicinska sestra se koristi raznim izvorima – primarnim, sekundarnim i tercijarnim te koristi neke od skala poput: Knoll skale, Norton skale i Glasgow koma skale te skalu za procjenu boli. Kod bolesnika s upalom pluća važno je temeljito prikupljanje podataka kako bi se dobilo na uvid d je li bolesnik bio pod visokim rizikom za nastanak upale pluća. Važno je dobiti na uvid postoje li određene kronične bolesti od kojih osoba boluje, a da su izravno povezane s nastankom upale pluća. Također, bitan podatak je bolesnikovo opće stanje, stanje svijesti, pokretljivost, stanje respiratornog i kardiovaskularnog sustava. Prilikom prikupljanja podataka valja provjeriti da li je osoba bila na mehaničkoj ventilaciji te jesu li nedavno provođeni određeni invazivni postupci koji bi mogli biti povezani s upalom pluća. [20]

Nakon izrade plana zdravstvene njege medicinska sestra provodi intervencije u svrhu otklanjanja ili smanjivanja bolesnikovih problema te na kraju evaluira učinjeno kako bi provjerila jesu li sve bolesnikove potrebe zadovoljene. Medicinska sestra prva je koja primjećuje promjene u bolesnika, pojavu novih simptoma ili mogućih komplikacija, zbog toga njena uloga u skrbi za bolesnika veoma je bitna. Također, naglašava se individualni holistički pristup bolesniku koji se temelji na povjerenju. Bolesnika treba uključiti u proces zdravstvene njege, dati mu priliku da sam iznese vlastite probleme i nedoumice te ga uključiti u liječenje. Također, bolesnik ima pravo na vlastiti izbor pa se proces zdravstvene njege mora uskladiti s bolesnikovim željama i potrebama. [20]

Prilikom provođenja zdravstvene njege oboljelog od upale pluća jedna od osnovnih zadaća medicinske sestre jest održavanje, odnosno poboljšanje respiratorne funkcije oboljelog. U tu svrhu medicinska sestra primjenjuje terapiju kisikom ako je u bolesnika prisutna hipoksija ili mehaničku ventilaciju u bolesnika s respiratornom insuficijencijom. Također, medicinska sestra mora identificirati simptome i znakove komplikacija te provoditi intervencije u svrhu

spriječavanja nastanaka komplikacija. Prilikom provođenja svih postupaka potrebno je pružanje psihološke podrške oboljelome. Također, nužno je pacijentu davati informacije o fazi bolesti, prognozi te načinu i trajanju liječenja. [21]

Ciljevi koje postavlja medicinska sesra prilikom zdravstvene njege oboljelog od upale pluća:

- Ventilacija i oksigenacija primjerene su za potrebe pacijenta
- Komplikacije su spriječene / svedene na minimum
- Pacijent će razumijeti proces bolesti/ prognozu/ način liječenja
- Pacijent identificira potrebne promjene u načinu života/ primjenjuje određene postupke kako bi se spriječila ponovna pojava bolesti [21]

Moguće sestrinske dijagnoze:

- Smanjena prohodnost dišnih puteva
- Otežana izmjena plinova
- Visok rizik za dehidraciju
- Smanjen unos hrane
- Akutna bol
- Smanjeno podnošenje napora
- Visok rizik za nastanak infekcije
- Neupučenost [21]

U nastavku će biti detaljnije objašnjenje neke od sestrinskih dijagnoza. Također, uz sestrinsku dijagnozu biti će navedeni ciljevi te intervencije koje se provode u svrhu postizanja zadanih ciljeva.

11.1. Smanjena prohodnost dišnih putova

Smanjena prohodnost dišnih putova u oboljelih od upale pluća može biti povezana sa: hipersekrecijom, oslabljenim iskašljavanjem, pleuralnom boli, smanjenjem energije ili pojavom umora te upalom provodnih dišnih organa uz prisutnost edema. Očituje se promjenom u brzini/dubini disanja, pojavom abnormalnog zvuka prilikom disanja, dispneje ili cijanoze te produktivnim ili neproduktivnim kašljem. [21]

Ciljevi koje postavlja medicinska sestra su:

- Pacijent će znati identificirati/ demonstrirati postupke u svrhu održavanja prohodnosti dišnih puteva
- Pacijent će demonstrirati pravilno disanje bez prisustva zvukova
- Odsustvo dispneje/cijanoze [21]

Medicinska sestra u svrhu održavanja prohodnosti dišnih puteva mora procijeniti brzinu i dubinu disanja te pokrete prsnoga koša. Važno je praćenje tahipneje, plitkog i dubokog disanja te pokreta prsnoga koša koji mogu biti abnormalni radi prisutnosti tekućine u prsnome košu. Također, prisutnost tekućine u prsima može dovesti do smanjene prohodnosti dišnih puteva te pojave zvukova poput pucketanja ili zviždanja. Kako bi se promjene primjetile na vrijeme važna je auskultacija pluća. Ako je indicirano, medicinska sestra provodi sukciju radi odstranjenja sekreta te primjenjuje i prati terapiju nebulizatorom te drugu respiratornu fizioterapiju poput: primjene spirometra, udaraljki i posturalnu drenažu. Aparati koji vlaže zrak stvaranjem maglice, olakšavaju iskašljavanje sekreta. Također, potrebna je nadoknada tekućine – minimalno 3 000 ml dnevno. Ako nije moguća peroralna nadoknada, tekućinu je potrebno nadoknaditi intravenski. Medicinska sestra primjenjuje lijekove kako je propisano: mukolitike, ekspetoranse, bronhodilatatore, analgetike. Navedeni lijekovi pomažu prilikom smanjenja bronhospazma te mobilizacije sekreta. Analgetici se daju kako bi olakšali iskašljavanje smanjivanjem boli i neugode. Međutim, potrebno je davati ih uz nadzor zbog moguće depresije respiratornog sustava. [21]

Medicinska sestra pacijenta podučava vježbama disanja te mu pomaže u izvedbi istih. Vježbe disanja te njihova važnost detaljnije će biti objašnjene u zadnjem poglavlju u sklopu fizioterapije u prevenciji upale pluća. [21]

11.2. Otežana izmjena plinova

Promjene u izmjeni plinova mogu nastati zbog: promjenjene alveo kapilarne membrane – promjene koje nastaju radi upalnih procesa, otežane isporuke kisika (hipoventilacija) te otežanog prijenosa kisika. Očituje se prisutnošću: dipneje, cijanoze, tahikardije, nemira, hipoksije. [21]

Mogući ciljevi su:

- Pacijent provodi postupke u svrhu poboljšanja oksigenacija

- Poboljšanje ventilacije i oksigenacije tkiva unutar prihvatljivih vrijednosti za pacijenta te odsutnost simptoma respiratornog distresa. [21]

Intervencije medicinske sestre odnose s na procjenu brzine disanja, dubinu te napor prilikom disanja. Pažnju je potrebno obratiti na boju kože, sluznica i noktiju, te prisustvo periferne te sistemske cijanoze. Cijanoza oko noktiju predstavlja vazokonstrikciju, dok cijanoza uške, sluznica i kože oko usta (cijanoza toplih membrana) predstavlja sistemsku hipoksemiju. Također, potrebna je procjena mentalnog stanja. Nemir, iritacija, zbunjenost i pospanost mogu biti simptomi hipoksemije te smanjene cerebralne oksigenacije. Medicinska sestra mora pratiti stanje srca, odnosno pulsa. Tahikardija može predstavljati rezultat na hipoksemiju. [21]

Potrebno je i praćenje tjelesne temperature te provođenje intervencija u svrhu smanjenja groznice i zimice. Intervencije koje provodi medicinska sestra u svrhu smanjivanja tjelesne temperature odnose se na mjerenje tjelesne temperature svakih sat vremena te obavještavanje liječnika o promjenama tjelesne temperature. Medicinska sestra mora pratiti stanje pacijenta – stanje svijesti, drhtavica. Prilikom tresavice i drhtavice pacijenta je potrebno utopliti. Tjelesna temperatura mora se mjeriti na jednak način i na istim mjestima, a vitalne funkcije potrebno je mjeriti svakih 4 – 6 sati. Ako se temperatura ne može smanjiti primjenom fizikalnih metoda tada se primjenjuju antipiretici prema liječničkoj odredbi. Fizikalne metode snižavanja tjelesne temperature odnose se na: stavljanje mokrih obloga na velike KŽ, odijevanje u pamučnu, prozračnu odjeću, primjena metoda evaporacije – kupanje u krevetu. Ako se pacijent pojačano znoji medicinska sestra mu mora osigurati čisto i suho posteljno rublje te odjeću. Zbog porasta tjelesne temperature i dijaforeze u pacijenta dolazi do gubitka tekućine, radi toga je potrebna adekvatna nadoknada te praćenje moguće dehidracije. Medicinska sestra treba pratiti unos i iznos tekućine, odnosno diurezu. Pacijenta je važno poticati na uzimanje 2-3 l tekućine dnevno, a ako ne može nadoknada tekućine vrši se intravenski primjenom infuzija prema odredbi liječnika. Također, potrebno je zadovoljiti nutritivne potrebe bolesnika, te mu osigurati visokokaloričnu i visokoproteinsku prehranu, osim ako nije kontraindicirano. U prostoriji gdje osoba boravi moraju se osigurati optimalni mikroklimatski uvjeti te vlažnost zraka. Temperatura bi se trebala kretati od 22 – 24 ˚C, a vlažnost do 60%. [22]

Kako bi se smanjila potreba za kisikom te spriječila iscrpljenost potrebno je relaksirati pacijenta te poticati korištenje tehnika za opuštanje. Medicinska sestra mora često okretati bolesnika u krevetu, poticati duboko disanje te učinkovit kašalj. [21]

Također, potrebna je procjena razine anksioznosti te poticanje verbalizacije osjećaja. Medicinska sestra mora pružiti podršku te razviti odnost povjerenja i sigurnosti čime se smanjuje psihološka napetost i potrošnja kisika. Potrebno je praćenje stanja bolesnika te moguće pogoršanje stanja u vidu hipotenzije, obilnog krvavog iskašljaja, blijede boje kože, cijanoze, teške dispneje i nemira. Radi spriječavanja komplikacija potreban je monitoring, praćenje pulsne oksimetrije te primjena terapije kisikom preko nosne kanile te maske. [21]

11.3. Visok rizik za nastanak dehidracije

Do dehidracije može doći zbog: pretjeranog gubitka tekućine prilikom vrućice, obilne dijaforeze, disanja na usta - hiperventilacije, povraćanja te smanjenog unosa tekućine na usta. Medicinska sestra postavlja sljedeći cilj:

- Pacijent je dobro hidriran na osnovu sljedećih parametara: sluznice su vlažne, turgor kože je dobar, kapilarno punjenje je u granicama normale, vitalni znakovi su stabilni [21]

U svrhu prevencije dehidracije medicinska sestra mora prikupiti podatke o: unosu i iznosu tekućine, vitalnim funkcijama, stanju sluznica – turgoru kože, mentalnom statusu, prehrambenim navikama i unosu tekućine, izgledu urina i specifičnoj težini urina, podatke o krvnim nalazima: hemoglobin, hematokrit, urea, kreatinin, elektroliti, podatke o prisutnosti boli. Dehidracija se očituje smanjenim turgorom kože, porastom specifične težine urina, padom krvnog tlaka, oslabljenim/ubrzanim pulsom, porastom tjelesne temperature, umorom, slabošću, suhom i ljepljivom sluznicom, pojačanom žeđi, letargijom, smetenošću, oligurijom, porastom uree i kreatinina, poremećajem elektrolita, porastom hematokrita, padom CVK. Intervencije koje se provode s ciljem rehidracije pacijenta odnose se na adekvatan unos tekućine i elektrolita. U tu svrhu medicinska sestra mora objasniti pacijentu važnost unosa propisane količine tekućine te dogovoriti količinu i vrijeme kada će istu popiti. Pacijentu je potrebno osigurati svježu vodu ili drugi napitak na dohvat ruke. Ako pacijent ne može piti samostalno potrebno mu je pomoći, a ako otežano uzima čašu ili pije iz nje, potrebno je osigurati slamke ili čaše s debljom ručkom koje je lakše primiti. Pacijentu je potrebno objasniti kako neka pića poput kave, čaja te gazirana pića imaju diuretski učinak. Ako pacijent ne može samostalno piti vodu uvodi mu se intravenska nadoknada tekućine putem i.v. kanile ili CVK. Tada je potreban češći monitoring pacijenta kako ne bi došlo do preopterećenja cirkulacije. Potrebno je pratiti rane i kasne znakove hipovolemije te pratiti

diurezu, specifičnu težinu urina, boju i miris urina. Kod pacijenta je potrebno češće mjerenje vitalnih funkcija te tjelesne težine. Vitalne funkcije trebale bi se mjeriti svakih 4 sata, a po potrebi i ćešće. U bolesnika je potrebno na vrijeme bilježiti pojavu: tahipneje, tahikardije, hipotenzije, hipertermije. Također, potrebno je na vrijeme uočiti znakove opterećenja cirkulacije: glavobolja, zažarena/crvena koža, tahikardija, distenzija vena, povišen CVT, kratkoća daha, povišeni krvni tlak, tahipneja, kašalj. Također, veoma je bitno održavanje higijene usne šupljine. [22]

11.4. Smanjen unos hrane

Prilikom infektivnih procesa te sekundarnih groznica dolazi do povećanih metaboličkih potreba. No često, zbog općeg lošeg stanja pacijenata nije mogući adekvatan unos hrane. Medicinska sestra provodi intervencije s ciljem vraćanja, odnosno održavanja poželjne tjelesne težine. [21]

Medicinska sestra provodi intervencije ovisno o uzroku problema. Prvo je potrebno odrediti čimbenike koji pridonose mučnini ili povračanju, obilnoj količini sputuma, teškoj dispneji, boli te zatim planirati potrebne intervencije. [21]

Ako pacijent povrača radi velike količine sputuma, potrebno je osigurati natkriveni spremnik koji će se prazniti u redovitim intervalima. U tome slučaju bolesniku je potrebno osigurati ubruse na dohvat ruke. Nakon epizoda povraćanja pomaže mu se ili ga se potiče na održavanje oralne higijene. Također, potrebno je ukloniti jake mirise o okuse iz okoline pacijenta. Sve respiratorne postupke potrebno je provoditi 1 sat prije obroka kako bi se smanjila mučnina povezana s tim tretmanima. Mliječni proizvodi trebali bi se ograničiti jer povećavaju proizvodnju sputuma. [21]

Potrebna je procjena prehrambenog stanja na osnovu pacijentove težine. Pacijentu je potrebno osigurati visokokaloričnu i visokoproteinsku dijetu mekane konzistencije te nadoknaditi potrebne nutrijente. Ako se pacijent hrani preko nazogastrične sonde prije svakog hranjenja potrebno je provjeriti položaj sonde kako ne bi došlo do aspiracije. Također, prilikom hranjenja na sondu ne smiju se davati velike količine hrane u kratkom periodu jer mogu dovesti do povraćanja. Prilikom hranjenja, pacijent mora biti u povišenom položaju – Fowlerovom, u kojem ostaje i 30 minuta nakon hranjenja. Potrebno je osigurati male i česte obroke. Medicinska sestra provodi i auskultaciju crijeva te prati abdominalnu distenziju koja se može javiti kao posljedica utjecaja bakterijskih toksina na gastrointestinalni trakt. [21]

11.5. Bol

Bol je česta pojava u pacijenata s upalom pluća. Najčešće se javlja prilikom kašlja u vidu pleuralne boli te kao posljedica infekcije plućnog parenhima. No, moguća je i bol u mišićima i zglobovima te glavobolja. [21]

Osnovni ciljevi su:

- Pacijent će verbalizirati bol te navesti lokalizaciju boli
- Pacijent demonstrira načine za otklanjanje boli na odgovarajući način
- Pacijent neće navoditi bol [21]

Ako pacijent navodi bol, medicinska sestra procjenjuje bol na osnovi skale boli te intervenira obzirom na intenzitet boli. Potrebno je prikupiti podatke o lokalizaciji boli, intenzitetu, vrsti, širenju i trajanju boli. Također, potrebno je praćenje vitalnih funkcija kod kojih može doći do određenih varijacija obzirom na prisutnost boli. Medicinska sestra mora pitati pacijenta o prijašnjim načinima ublažavanja boli te prikupiti podatke o tome koliko bol utječe na pacijentovo stanje svijesti i kvalitetu sna. Bolesnika je potrebno poticati na verbalizaciju osjećaja boli, te primjenjivati razne nefarmakološke postupke za otklanjanje boli, poput distraktora: gledanje televizije, čitanje knjige, novina i slično. Prilikom prisustva pleuralne boli najčešće se primjenjuju lijekovi na bazi paracetamola, a bolesniku se preporuča promjena položaja te izbjegavanje pritiska i napetosti bolnog područja. Također, savjetuje mu se primjena drenažnog položaja jer je bol najčešće povezana s kašljem. Pacijentu je potrebno omogućiti adekvatan odmor i san te bi u svrhu toga trebalo ukloniti razne distraktore iz okoline. [23]

11.6. Neupućenost

Neupučenost jest manjak znanja i vještina o specifičnom problemu. [22] U pacijenata s pneumonijom očituje se manjkavim znanjem u vezi stanja bolesti, samozbrinjavanja te liječenja. Neupučenost može biti povezana sa: slabom motivacijom ili pogrešnom interpretacijom informacija, a očituje se izjavom pacijenta o nedostatku specifičnih informacija te neuspjehu u obavljanju zadataka koje provodi u svrhu poboljšanja stanja. [21]

Ciljevi koje je potrebno postići su:

- Pacijent će verbalizirati razumijevanje zdravstvenog stanja, stadija bolesti te prognozu bolesti
- Pacijent će verbalizirati razumijevanje terapijskog režima
- Pacijent će napraviti potrebne promjene u životu
- Pacijent će sudjelovati u programu liječenja [21]

Medicinska sestra mora poznavati anatomiju i fiziologiju respiratornog sustava te patologiju prilikom nastanka upale pluća, kako bi mogla educirati pacijenta o mehanici prijenosa i nastanku bolesti. Prilikom pristupa pacijentu nužno je procijeniti njegovo specifično znanje i vještine te kognitivne sposobnosti. Također, potrebna je procjena psihičkog stanja pacijenta. Često prilikom pneumonije kod starijih osoba dolazi do pojave depresije i anksioznosti. Kod takvih pacijenata potrebno je prilagoditi edukaciju zbog slabije koncentracije, te ujedno slabije sposobnosti učenja i pamćenja. Sve informacije koje pruža medicinska sestra moraju biti u pisanom i usmenom obliku. [21]

Pacijentu je potrebno dati do znanja kako će neki simptomi nestati brže dok će za neke biti potrebeno duže vrijeme. Primjerice, umor i slabost mogu se brže izliječiti nego kašalj za koji je potreban duži period liječenja. Uloga medicinske sestre jest i poticanje razumijevanja terapeutskog režima u pacijenta te naglašavanje važnosti sudjelovanja u postupku liječenju. Pacijentu je potrebno dati informacije o tijeku bolesti te oporavku i očekivanom vremenu oporavka. Također, potrebno je poticanje pacijenta na provođenje vježbi disanja te prestanak, odnosno smanjivanje pušenja. Druge informacije koje medicinska sestra daje odnose se na poboljšanje općeg zdravlja. U tu svrhu pacijentu se preporuča: uravnotežen odmor i aktivnost, adekvatna prehrana, izbjegavanje mjesta gdje boravi mnogo ljudi tijekom sezone gripe i drugih infekcija. Također, preporuča se i izbjegavanje stresa, ograničena izloženost patogenima te cijepljenje u svrhu prevencije bolesti. Pacijenta je potrebno educirati da se prilikom pojave simptoma i znakova bolesti poput upale pluća ili drugih srodnih komplikacija odmah obrati liječniku. Simptomi i znakovi na koje mora obratiti pažnju odnose se na: kašalj, bol u prsima, dispneju, dugotrajan umor, vrućicu i groznicu. Također, pacijenta je potrebno educirati o pravilnoj upotrebi antibiotika. [21]

12. Prevencija pneumonije

U svrhu prevencije pneumonije koristi se niz postupaka koje je potrebno provoditi ne samo u bolničkim uvjetima već i u svakodnevnome životu. Neka pravila odnose se na uobičajene postupke koji bi morao provoditi svaki pojedinac, poput: stavljanje ruke ili maramice prilikom kašljanja ili kihanja te valjano odlaganje prljavih ubrusa/maramica, izbjegavanje prenapučenih sredina prilikom sezone gripe i virusnih infekcija, posebice ako se radi o manjoj djeci te starijim osobama. Učestalo pranje ruku, posebice je važno kod oboljelih osoba kako bi se smanjio broj klica i prijenos na druge osobe te kod zdravih osoba zbog neprestanog kontakta s brojnim zaraznim klicama u svakodnevnome životu koje mogu biti potencijalni faktor za nastanak bolesti. Također, ruke ponekad budu vektor u prijenosu infekcije s osobe na osobu ili s predmeta na osobu.

Visok rizik za nastanak infekcija prisutan je i u osoba koje konzumiraju alkohol, zbog smanjene sposobnosti imunološkog sustava za obranu od infekcija. U svrhu prevencije pneumonije, potrebno je smanjiti konzumaciju alkoholnih pića. Također, zbog lošeg utjecaja pušenja na pluća, rizik za nastanak pneumonije povećan je i u pušača. U svrhu prevencije potrebno je smanjiti broj popušenih cigareta ili u potpunosti prekinuti s pušenjem. Specifične mjere odnose se na cijepljenje protiv određenih vrsta upale pluća te cijepljenje protiv gripe. U bolničkim uvjetima nužno je pravovaljano korištenje zaštitne odjeće i obuće, provođenje mjera sterilizacije i dezinfekcije te aseptičnog načina rada.

12.1. Uloga medicinske sestre u prevenciji pneumonije

Uloga medicinske sestre u prevenciji pneumonije odnosi se na provođenje svih zaštitnih mjera u cilju suzbijanja širenja ili pojave infekcije. Uobičajene mjere koje sestra provodi u svrhu sprječavanja prijenosa patogena s osobe na osobu odnose se na: higijenu ruku – pranje sapunom i vodom ako su ruke vidljivo prljave ili utrljavanje alkoholnog dezinficijenska ako nisu vidljivo zaprljane. Nošenje rukavica prilikom rukovanja respiratornim sekretima. Potrebno je mijenjati rukavice za svakog pacijenta te nakon rukovanja s izlučevinama ili kontaminiranim predmetima. Nošenje rukavica ne zamjenjuje pranje ruku, te je pranje ruku obavezno nakon nošenja rukavica. Ako je prilikom provođenja postupaka moguće prskanje respiratornim sekretima tada se u radu koriste i zaštitne maske i naočale. Također, zaštitna odjeća nosi se pri kontaktu s bolesnicima u izolaciji. Nužno je

koristiti sterilan pribor ili pribor dezinficiran visokim stupnjem dezinfekcije ako dolazi u posredan ili neposredan kontakt s dišnim putovima pacijenta. Ukoliko se radi o infekciji/kolonizaciji multirezistentnim bakterijama, pacijenta je potrebno izolirati te pri svakome kontaktu s njime koristiti zaštitnu odjeću i obuću.

Prevencija bolničkih infekcija ovisi o:

- Provođenju higijenskih mjera u bolnicama
- Racionalnoj primjeni antibiotika s ciljem izbjegavanja razvoja rezistencije uzročnika
- Pranju ruku bolničkog osoblja koje mora prati ruke nakon kontakta sa svakim bolesnikom jer se neki patogeni kao što su npr.enterokok i MRSA mogu prenositi između dva ležeća bolesnika
- Kontroli bolničkih infekcija koje bi trebala provoditi svaka bolnica i s kojom bi osoblje trebalo biti dobro upoznato
- Bolnički postupci trebali bi također regulirati odlaganje bolničkog otpada, primjenu dezinficijensa, pranje rublja i higijenu kuhinje kako bi se osigurali odgovarajući standardi
- Provođenju bolničke prakse zagrijavanja vode na 68˚C kako bi se spriječila pojava Legionelle u spremnicima vode
- Nadzoru bolničkih infekvija, tj.sustavnom prikupljanju podataka o vrsti i osjetljivosti uzročnika [9]

Izolacija je potrebna prilikom infekcije uzročnikom - Klebsiella pneumoniae KPC. U svrhu prevencije širenja KPC u okolinu potrebno je: izolirati bolesnika u zasebnu sobu sa zasebnim sanitarnim čvorom. Osoblje mora redovito prati ruke te je potrebno osigurati dozator s alkoholnim antiseptikom za utrljavanje pored svih vrata bolesničkih soba te pokraj svakog kreveta u jedinici intenzivnog liječenja. Dezinfekcija ruku provodi se prije i nakon kontakta s bolesnikom ili njegovom okolinom. Osoblje se u radu s pacijentom mora zaštiti pregačama, rukavicama te zaštitnim maskama po potrebi. Okolina bolesnika mora bi svakodnevno čista i suha. [14]

Higijena ruku provodi se prije i nakon svakog izravnog kontakta s bolesnicima, prije rukovanja s invazivnim pomagalom za skrb oko bolesnika, nakon kontakta s tjelesnim tekućinama i izlučevinama, sluznicama, oštećenom kožom ili zavojima rana, prilikom prelaska s kontaminiranog na čisti dio bolesnikova tijela, tijekom njege bolesnika, nakon

kontakta s neživom okolinom u nesporednoj blizini bolesnika te nakon skidanja sterilnih, odnosno nesterilnih rukavica. [24] Higijena ruku provodi se pranjem ruku vodom i sapunom ili utrljavanjem alkoholnog dezinficijensa. Prije pranja ruku potrebno je skinuti nakit, a zabranjeni su umjetni nokti kao i lak na noktima. Prilikom pranja ruku vodom i sapunom potrebno je nanijeti sapun na vlažne ruke, te pokretima koji su prikazani na slici utrljati sapun u vremenu 30 do 60 sekundi. Nakon utrljavanja sapuna ruke je potrebno obilno isprati te osušiti jednokratnim papirnatim ubrusom koji se koristi i za zatvaranje slavine nakon pranja ruku. Ako se koristi alkoholni preparat za dezinfekciju, potrebno je uliti 3-5 ml preparata te njime pokriti cijelu površinu šaka. Alkoholni dezinficijens utrljava se sve dok ruke ne postanu suhe, odnosno, tijekom 15-30 sekundi. [24]

Danas se koristi koncept „Mojih 5 koraka u higijeni ruku“ razvijen od strane SZO, a odnosi se na 5 neodgodivih prilika u kojima je nužna higijena ruku kako ne bi došlo do prijenosa mikroorganizama, prikazano na slici 12.1.1. Prilike se odnose na provođenje higijene ruku: prije kontakta s bolesnikom, prije aseptičnih postupaka, nakon izlaganja tjelesnim tekućinama, nakon kontakta s bolesnikom i nakon kontakta s bolesnikovom okolinom. Prije kontakta s bolesnikom potrebno je provođenje higijene ruku kako ne bi došlo do prijenosa mikroorganizama s osoblja na pacijenta. Prije aseptičnih postupaka higijena ruku provodi se radi zaštite pacijenta od ulaska štetnih mikroorganizama u njegovo tijelo, uključujući i njegove vlastite mikroorganizme. Nakon izlaganja tjelesnim tekućinama i kontakta s bolesnikom ili bolesnikovom okolinom higijena ruku provodi se radi vlastite zaštite te zaštite okoline od štetnih bolesnikovih mikroorganizama. [24]



Slika 12.1.1 Smjernice za higijensko pranje ruku [Izvor: S Kalenić i suradnici. Dostupno na: https://bib.irb.hr/datoteka/517754.SMJERNICE_ZA_HIGIJENU_RUKU-verzija_za_raspravu.pdf, 29.03.2016.]

12.2. Prevencija bolničkih pneumonija

U svrhu sprječavanja bolničkih pneumonija potrebno je redovito praćenje bolničkih infekcija u JIL-u te identifikacija visoko rizičnih osoba za nastanak bolničke pneumonije. Visok rizik prisutan je u osoba na mehaničkoj ventilaciji te u imunokompromitiranih osoba. Potrebno je uvođenje programa za kontrolu bolničkih infekcija te pridržavanje smjernica u svrhu prevencije bolničkih pneumonija. Svo osoblje mora poštivati pravila asepse te provoditi mjere dezinfekcije i sterilizacije. [25]

Prevencija VAPa uključuje:

- Korištenje klorheksidina za njegu usne šupljine prilikom kolonizacije usne šupljine patogenima
- Korištenje zatvorenog sustava za sukciju u svrhu prevencije aerosolnim patogenima
- Svakih 5-7 dana potrebno je mijenjati ovlaživače zraka – izmjenjivače topline i vlage Ako se osoba nalazi na mehaničkoj ventilaciji, cijevi za disanje na stroju za ventilaciju potrebno je mjenjati za svakog bolesnika te prilikom kontaminacije
- Aspiracija sekreta provodi se iznad manžete endotrahealnog tubusa te se u tu svrhu koriste endotrahealni tubusi koji imaju mogućnost subglotične sukcije
- Prilikom apsiracije želučanog sadržaja uzglavlje kreveta potrebno je podići 45° [25]

Kod osoba koje duže vrijeme leže u krevetu mogući je nastanak plućnih komplikacija. Radi prevencije plućnih komplikacija u nepokretnih osoba potrebno je često mijenjanje položaja u krevetu te zauzimanje drenažnog položaja. Bolesnika je potrebno držati u povišenom položaju, odnosno, glava bolesnika trebala bi se nalaziti pod kutom od 30 do 45 ˚ radi smanjenog refluksa i aspiracije želučanog sadržaja. U bolesnika je potrebno i često provođenje oralne higijene, iako ne postoji direktna povezanost između četkanja zubiju i prevencije pneumonije. Neka istraživanja govore u korist primjene klorheksidina u prevenciji strojne vetilacije. Četkanje zubi tek doprinosi prevenciji zubog plaka, stomatitisa, gingvitisa i paradontitisa. [25]

U bolesnika na mehaničkoj ventilaciji preporuča se kontinuirana subglotična sukcija radi nakupljanja sekreta iznad napuhane manžete endotrahealnog tubusa koji može predstavljati izvor infekcije. Danas postoje specijalizirani endotrahealni tubusi koji se primjenjuju u cilju sprečavanja nastanka VAP-a. Također, važno je i održavanje odgovarajućeg tlaka manžete endotrahealnog tubusa koji mora iznositi 20 do 30 cmH2O. Cijevi na stroju za ventilaciju moraju se mjenjati tek ako dođe do vidljivog zagađenja ili mehaničke nefunkcionalnosti. Također, potrebno je redovito nadgledanje cijevi stroja za ventilaciju radi moguće kontaminacije. Preporuka je korištenje sukcijskih katetera u zatvorenom sustavu. [25]

Prilikom mehaničke ventilacije pažnju je potrebno obratiti na prevenciju nastanka VAP-a. Bitnu ulogu ima medicinska sestra koja provodi mjere u svrhu spriječavanja nastanka pneumonije. Osim navedenih mjera prevencije, medicinska sestra provodi mjere dezinfekcije

bolesnikove sredine te uređaja, odnosno instrumenata koji se koriste u radu s pacijentom. Sve postupke mora provoditi prema određenim pravilima i protokolima. [25]

12.3. Cijepljenje protiv pneumokoka

Cijepljenje protiv pneumokoka uključuje dva međusobno komplementarna cjepiva. Pneumokokno konjugirano cjepivo koje pruža zaštitu od rane dojenačke dobi te 23-valentno polisaharidno cjepivo koje štiti od čak 95% invazivnih sojeva ali tek iza 2 godine života. Cijepljenje protiv pneumokoka preporuča se osobama starijim od 50 godina. Ako iste osobe spadaju u rizičnu skupinu za nastanak pneumonije, cijepljenje bi se trebalo provoditi svakih pet godina. Oba cjepiva pružaju zaštitu od meningitisa i bakterijemije, dok konjugirano cjepivo štiti od upale pluća. [26]

Polisaharidno cjepivo sastoji se od pročišćenog polisaharida. U Hrvatskoj se primjenjuje cjepivo pod nazivom „PNEUMO 23“, koje se primjenjuje u dozi od 0,5 ml intramuskularno i subkutano. Također, postoji isto cjepivo pod nazivom „PNEUMOVAX 23“. Većina cijepljenjih razvije protutijela u roku dva do tri tjedna nakon cijepljenja, a zaštita protutijelima održava se kroz narednih pet godina. Cjepivo je indicirano svim osobama starijim od 65 godina te u djece od navršene 2 godine i odraslima mlađim od 65 godina s: kroničnim bolestima (kardiovaskularne, bubrežne, plućne, dijabetes, alkoholizam, ciroza, likvoreja), asplenijom – anatomsko kirurškog ili afunkcionalnog podrijetla, u imunokompromitirane djece (bolest, kemoterapija, kortikosteroidi), HIV infekcije, okoliš i okolnosti s povećanim rizikom nastanka pneumokokne infekcije. [26]

U kontraindikacije za cijepljenje polisaharidnim cjepivom ubrajaju se: alergijske reakcije na komponentu cjepiva ili kontraindikacije koje su zabilježene kod prethodnog cijepljenja istim cjepivom. Apsolutne kontraindikacije su: akutne bolesti sve do oporavka i trudnoća. Pneumokokno polisaharidno cjepivo i cjepivo protiv influence mogu se davati istodobno na dva različita mjesta. Nuspojave se najčešće odnose na lokalne reakcije, a izuzetno rijetko dolazi do teške sistemske reakcije – mialgije i temperature. [26]

Imunost se smatra trajnom u inače zdravih osoba. Iako tritrovi protutijela padaju tijekom pet do 10 godina nakon cijepljenja ne pada i zaštita jer se imunost zasniva na T neovisnom imunom odgovoru. Revakcinacija se preporuča tek u djece s navršene 2 godine života i u odraslih s povećanim rizikom za nastanak pneumokoknih bolesti. U takvih osoba preporuča se

samo jedna doza revakcinacije 5 – 10 godina nakon prve doze. Revakcinacija za 3-5 godina preporuča se samo u djece kojoj prijeti teška pneumonija i samo u situaciji ako su mlađi od 10 godina. [26]

Konjugirano cjepivo u upotrebi je od 2000 godine. Danas je u upotrebi 7-valentno: PCV7 (od engl. 7-valent pneumococcal conjugate vaccin) dok su 9 i 11 – valentna cjepiva u fazi ispitivanja. Novokmet navodi kako je uvođenje PCV7 dovelo do pada incidencije IPB u djece <5 godina starosti te do smanjenja incidencije IPB u starije djece i odraslih radi smanjenje cirkulacije pneumokoka u općoj populaciji. „Uvođenje cijepljenja protiv pneumokoka rezultiralo je i padom incidencije rezistentnih serotipova pneumokoka, vjerojatno stoga jer je cijepljenje s PCV dovelo do pada cirkulacije rezistentnih serotipova sadržanih u cjepivu, ali i stoga jer su cijepljena djeca manje koristila antibiotike pridonoseći tako smanjenju selektivnog pritiska na razvoj i širenje rezistentnih serotipova. [26]

Primjenjuje se u četiri doze intramuskularno. "Ukupna zaštitnost od klinički dijagnosticirane upale pluća (svih uzroka) je 11 %, a ako se kao kriterij uzme radiološki infiltrat od 2,5 cm, za čak 73 %. Cjepivo se preporuča svoj djeci u dobi do 24 mj, te u dobi od 24 mj do 59.mj ako postoji visok rizik obolijevanja od pneumokokne bolesti. Djeca u toj skupini mogu se cijepiti i 23-valentnim cjepivom. Najčešće se prvo daje konjugirano cjepivo, a zatim revakcinacija 23 – valentnim polisaharidnim cjepivom. Konjugirano cjepivo ne proporuča se u djece starije od 59 mjeseci i odraslih. U djece mlađe od 24 mjesec a provodi se rutinsko cijepljenje primovakcinacijom u 3 doze s navršena 2., 4. i 6.mjeseci. Revakcinacija se provodi u dobi 12 – 15 mj. Ako se cijete počinje cijepiti kasnije potreban je manji broj doza, no minimalni razmak između doza mora biti 4 tjedna. Nuspojave su rijetke, no moguća je pojava lokalne reakcij, rijetko se javlja ograničena pokretljivost ekstremiteta i febrilitet. Nuspojave se najčešće javljaju nakon četvrte doze cjepiva. [27]

12.4. Fizioterapija u prevenciji nastanka pneumonije

Upala pluća može nastati u prethodno zdravih osoba u svakodnevnom životu ili u osoba koje su prethodno bolovale od određenih respiratornih bolesti. Fizioterapija je bitna u prevenciji nastanka upale pluća, no nikako se ne smije koristiti tijekom upale pluća. Provodi se tek u fazi rekonvalescencije. Bitnu ulogu ima u nepokretnih ili polupokretnih osoba, odnosno neaktivnih osoba vezanih uz krevet, kod kojih postoji visok rizik za nastanak hipostatske upale pluća. Fizioterapija je bitna jer dubokim disanjem osoba pojačava protok

limfe, ubrzava izbacivanje štetnih tvari iz organizma te time jača imunitet. Zbog nepostojanja plućnih mišića, bitno je ojačati mišiće koji sudjeluju u disanju – dijafragmu i međurebrene mišiće, upala pluća može nastati upravo zbog smanjenje aktivnosti dišnih mišića. „Programi dišne fizioterapije u preventivnoj ulozi i u ulozi liječenja upale pluća utječu na poboljšanje kvalitete života, smanjenje simptoma, sprječavanje pogoršanja bolesti te na osposobljavanje bolesnika za normalno funkcioniranje u životu do maksimalne mogućnosti.“ [28]

Prilikom planiranja fizioterapije u obzir je potrebno uzeti nekoliko faktora: postojeće zdravstveno stanje te stadij rekonvalescencije, postojanje komplikacija povezanih s bolešću, navike vježbanja prije bolesti, liječenje, razinu aktivnosti trenutnog posla te osobne želje bolesnika. U provođenju fizioterapije sudjeluje fizioterapeut koji provodi: medicinske vježbe disanja, vježbe relaksacije, medicinsku gimnastiku, drenažni položaj, mobilizaciju prsnog koša šakama ili raznim pomagalima, mobililizaciju tijela u krevetu, vježbe posjedanja u/na krevetu i vježbe hodanja, uporabu pomagala za disanje: Acapella - uređaj za mobilizaciju sekreta te Coach spirometar – uređaj za poticaj dubokog disanja i poboljšanje rada udisajnih mišića. [28]

Vježbe disanje provode se tri puta dnevno, u trajanju 10 – 15 minuta te se postupno povećavaju na 20 min. Prilikom savladavanje vježbi, trajanje se može smanjiti i na 5 minuta. Vježbe je potrebno izvoditi ujutro na prazan želudac te u popodnevnom terminu dva puta dnevno. Pravilno disanje nalaže da osoba udiše na nos, a izdiše na usta. Disanje mora biti sporo i duboko, a osoba mora osvjestiti vlastito disanje. Prilikom disanja potrebno je zauzeti najudobniji relaksirajući položaj. Ispravno vježbanje disanja odnosi se na korištenje punog kapaciteta pluća. Potrebno je naučiti upotrebljavati glavne mišiće za udah - dijafragmalno disanje te prsni tip disanja – kostalno disanje. Izdisaj treba izvoditi polako i koncentriratno, izgovarajući „Š, S ili F“. Takvo disanje postiže bolju opskrbu tijela kisikom. U poboljšanju disanja može pomoći zviždanje i pjevanje. [28]

13. Zaključak

Upala pluća predstavlja infekciju plućnog parenhima uzrokovanu različitim mikroorganizmima. Najčešće se javlja u djece do 2 godine starosti te u osoba starijih od 65 godina radi oslabljenog imunološkog sustava. U dijagnostici se koriste različiti postupci kojima je glavni cilj detekcija uzročnika. Liječenje se provodi obzirom na uzročnika infekcije, no najčešće se koriste antibiotici, posebice azitromicin te simptomatsko liječenje. Upala pluća u kućnim uvjetima često ostaje neprepoznata te se primjenjuju antibiotici širokog spektra zbog otežane dijagnostike. Također, veliki problem predstavlja i trajanje laboratorijskih pretraga, te se antibiotici često uvode i bez laboratorijskih nalaza. Hospitalizacija je potrebna samo kod težih slučajeva bolesti. Komplikacije bolesti su rijetke.

Uloga medicinske sestre u liječenju oboljelih odnosi se na smanjivanje i ublažavanje simptoma i znakova bolesti. U tu svrhu provodi postupke usmjerene smanjivanju tjelesne temperature, ublažavanju boli, ublažavanju kašlja i iskašljaja, praćenju unosa i iznosa tekućine te druge intervencije usmjerene podizanju kvalitete oboljelih. Također, bitna uloga medicinske sestre jest i u peroralnoj i intravenskoj primjeni antibiotika te nadoknade tekućine infuzijom, ako je ordinirano.

Kako ne bi došlo do prijenosa infekcije s osobe na osobu bitno je pridržavanje određenih pravila. Prevencija se odnosi na postupke koje provodi svo osoblje i postupke koje provodi oboljeli. U svrhu prevencije prijenosa infekcije potrebno je korištenje zaštitne odjeće i obuće, higijena ruku i prostora, učestalo provjetravanje prostorija, održavanje radnih površina čistima, kao i održavanje prostorije u kojoj boravi pacijent čistom. Sav pribor i sav namještaj kojim se koristi oboljeli potrebno je dezinficirati te educirati pacijenta o potrebi higijene ruku.

Općenitim mjerama prevencije koje se koriste ne samo u bolničkim uvjetima već i u svakodnevnome životu, smanjuje se mogućnost prijenosa infekcije te istodobno smanjuje ukupna prevalencija. Potrebno je osvještivanje javnosti o nužnosti održavanja higijene tijela i okoline te spriječavanju širenja infekcija.

15. Literatura

[1] S Franković: Zdravstvena njega odraslih, Medicinska naklada, Zagreb 2010, str. 130-146

[2] A Novokmet : Invazivna pneumokokna bolest u odraslih odnosno čimbenici rizika i klinički ishod, Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu Medicinski fakultet, Zagreb, 2014

[3] I Kuzman I.Puljiz: Legionarska bolest:praktični pristup dijagnostici i liječenju, Medicus, broj 14, 2005. str. 107 – 113

[4] E Mušič: Suvremeno liječenje pneumonija u starijoj životnoj dobi, Medicus , br. 14, 2005, str 83 - 90

[5] P Keros: Temelji anatomije čovjeka, Medicinska biblioteka, Zagreb, 1999.

[6] Y Gorina, T Kelly, J Lubits, Z Hines: Trends in influenza and Pneumonia Among Older Persons in the United States; U.S.Department of health and human services – Centers of disease control and prevention: United States, 2008

[7] W Kaplan, V J Wirtz, A Mantel – Teeuwisse, P Stolk, B Duthey, R Laing: Priority Medicines for Europe and the World 2013 update, lipanj 2013, 158 - 161

[8] I Kuzman, Infekcije dišnog sustava: najčešće bolesti čovjeka, Medicus, broj 14, 2005, str. 19 - 26

[9] B Baršić, V Krajinović: Bolničke pneumonije: prevencija, dijagnostika i liječenje, Medix, broj 52, ožujak 2004, str. 28 - 30

[10] I Živić : Analiza čimbenika rizika za pneumoniju povezanu s mehaničkom ventilacijom u jedinici intenzivnog liječenja, Glasnik pulske bolnice, broj 8, Pula 2011, str.34 – 41

[11] J P Janssens, K H Krause: Review: pneumonia in very old, The lancet Infectious Diseases Broj 4,veljača 2004, 112 - 124

[12] I Kuzman: Pneumonije – uzročnici, dijagnostika, liječenje. Zagreb: Medicinska naklada , 1999

[13] O Đ Rode: Etiološka dijagnostika atipičnih pneumonija, Medicus broj 14, str.45 – 53

[14] B Demark, S R Višković, V Kajić: Plan i program rada za prevenciju i kontrolu infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi u domu za psihičke bolesne odrasle osobe Motovun, Motovun 2015

[15] D Bogaert: Streptococcus pneumoniae colonisation: The key to pneumococcal disease, The lancet infectious diseases broj 4 2004, str 144 - 154

[16] A M Rivera ,H W Boucher: Current concepts in antimicrobial therapy against select gram-positive organisms: methicillin-resistant Staphylococcus aureus, penicillin-resistant pneumococci, and vancomycin-resistant enterococci. Mayo Clinic, br.86, 2 011, str.1230─1243

[17] B Tičac i sur.: Infekcije vrstom Legionella pneumophila u Primorsko-goranskoj županiji: Medicina, Br. 45, 2009, str. 78-86

[18] J F P Hers: Department of Clinical Respiratory Virology, University Hospital, Leiden, The Netherlands, Proc. roy. Soc. , Broj 61, prosinac 1968

[19] O C Taban, L J Anderson, R Besser, C bridges: Guidelines for preventing health-care--associated pneumonia, Dostupno na: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/, 23.3.2016.

[20] I Ivanušec: Proces zdravstvene njege bolesnika oboljelog od upale pluća, Shock, br. 28 Svibanj 2013, str 67 – 74

[21] http://nurseslabs.com/, dostupno: 29.3.2016.

[22] S Šepec i sur: Sestrinske dijagnoze, Hrvatska komora medicinskih sestara, Zagreb 2011.

[23] A Kadović i sur: Sestrinske dijagnoze 2, Hrvatska komora medicinskih sestara, Zagreb, 2013.

[24] S Kalinić i sur: Smjernice za pranje ruku u zdravstvenim ustanovama

[25] S Briski: uloga edukacije u prevenciji pneumonija povezanih s mehaničkom ventilacijom, Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakulter, Zagreb, 2014

[26] A S Madhi, K P Klugman: A role for streptococcus pneumoniae in virus – associated pneumonia, PubMed ,2004

[27] D.Richter: Aktivna imunizacija u kliničkoj praksi: cijepljenje protiv pneumokoka, Medix, br.59, srpanj 2005, str: 133,134,138

[28] T Marinac: Fizioterapija kod upale pluća : Medicinske vježbe disanja, Narodni zdravstveni list, broj 666,667, god. 2015, 19-21 str

[29] R J Janković, D Marković: Basic and advanced monitoring of mechanically ventilated patient, Časopis Udruženja anesteziologa i intenzivista Srbije broj 36; 2014

[30] M L Mintz: Disorders of the respiratory tract, Common Challenges in primary care, br.7, 2006, str.11-15

[31] V Mađarić: Bolničke infekcije kao indikatori kvalitete zdravstvene skrbi, Medicus,broj 10 rujan 2011, str. 125 – 127

[32] A Marušić: Antomija čovjeka, Medicinska naklada, Zagreb 2002.

[33] Y Gorina, T Kelly, J Lubitz, and Z Hines: Trends in Influenza and Pneumonia Among Older Persons in the United States, Center for disease controle and prevention, United States, 2018

[34] K Moore: Clinically Oriented Anatomy, Lippincott Williams & Wilkins, 2005.

[35] D Vučović: Fiziologija respiratornog sistema, Časopis udruženja anesteziologa i intenzivista Srbije, br.26, Beograd 2014, 21-22 str.

[36] K P Klugman: Vaccination: a novel approach to reduce antibiotic resistance. Clinical Infection Disease, br. 39, 2004, str. 649 – 651

[37] M Yoshida: Oral Care Reduces Pneumonia in Older Patients in Nursing Homes, Journal of the american geriatrics society, br. 50, veljača 2002. 430 – 433

[38] Zavod za javno zdravstvo Međimurske županije: Upute za uzimanje, čuvanje i transportiranje bolensičkih uzoraka za mikrobiološku pretragu, Čakovec 2013

[39] I Kuzman: Infekcije dišnog sustava: Najčešće infekcije čovjeka, Medicus, broj 14, 2005. Str. 19 – 26

[40] I Kuzman, I Puljiz, N Tudorić: Liječenje pneumonija iz opće populacije, Medicus, br.17, 2008, str.29 – 36

[41] I.Kuzman, I Puljiz: Klinička slika influece u osobito rizičnih, Medicus br.20, 2011, str 45 – 51

[42] D Vukičević Baudoin: Liječenje infekcija donjih dišnih puteva: Medicus broj 9 , 2000, str 179 – 184

16. Popis slika

Slika 12.1.1 Smjernice za higijensko pranje ruku 46

Sveučilište
Sjever

IZJAVA O AUTORSTVU
I
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

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

Ja, Silvija Macan pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključiva autorica završnog rada pod naslovom Zadaci medicinske sestre u prevenciji i liječenju pneumonija u starijoj životnoj dobi te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Studentica:
Silvija Macan

Silvija Macan

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

Ja, Silvija Macan neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog pod naslovom Zadaci medicinske sestre u prevenciji i liječenju pneumonija u starijoj životnoj dobi čija sam autorica.

Studentica:
Silvija Macan

Silvija Macan