Edukacija bolesnika i obitelji oboljeg od pneumotoraksa

Jerić, Ana

Undergraduate thesis / Završni rad

2023

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

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:176:229240

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-09-12**

Sveučilišni odjel zdravstvenih studija
SVEUČILIŠTE U SPLITU

Repository / Repozitorij:

Repository of the University Department for Health Studies, University of Split

zir.nsk.hr

UNIVERSITY OF SPLIT

dabar
DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

SVEUČILIŠTE U SPLITU

Podružnica

SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA

PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ SESTRINSTVO

Ana Jerić

EDUKACIJA BOLESNIKA I OBITELJI OBOLJELOG OD PNEUMOTORAKSA

Završni rad

Split, 2023

SVEUČILIŠTE U SPLITU

Podružnica

SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA

PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ

SESTRINSTVO

Ana Jerić

EDUKACIJA BOLESNIKA I OBITELJI OBOLJELOG OD PNEUMOTORAKSA

THE EDUCATION OF PATIENTS AND FAMILY MEMBERS OF PATIENTS WITH PNEUMOTHORAX

Završni rad / Bachelor's Thesis

Mentor:

NIKŠA SINIŠA MATAS, mag.med.techn.

Split, 2023

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

ZAVRŠNI RAD

Sveučilište u Splitu

Sveučilišni odjel zdravstvenih studija

Preddiplomski sveučilišni studij sestrinstvo

Znanstveno područje: Biomedicina i zdravstvo

Znanstveno polje: Kliničke medicinske znanosti

Mentor: Nikša Siniša Matas, mag.med.techn.

EDUKACIJA BOLESNIKA I OBITELJI OBOLJELOG OD PNEUMOTORAKSA

Ana Jerić

Sažetak:

Pneumotoraks predstavlja nakupljanje zraka ili plinova u pleuralnom prostoru te, posljedično, kolabiranja dijela pluća ili pluća u potpunosti. Možemo ga podijeliti na spontani i traumatski, a liječenje može biti kirurško ili ne kirurško. Skrb medicinske sestre/ tehničara za pacijenta s nastalim pneumotoraksom obuhvaća procjenu zdravstvenog stanja, pružanje psihološke i emocionalne podrške, kao i ublažavanje tjelesnih simptoma, te edukaciju bolesnika i njegove obitelji. Uz pneumotoraks pacijenti često doživljavaju druge probleme, a posebice se ističu anksioznost i strah, gdje je neophodno pružiti psihološku podršku i uključiti obitelj. Važna uloga je i u razgovoru s pacijentom i obitelji kako bi saznali uzroke straha i zabrinutosti, educirali pacijenta i obitelj o važnosti izražavanja straha, pomogli im suočiti se s njim te pružili im podršku. Neophodna je i edukacija o samom stanju, te tehnikama i vještinama potrebnim za normalno funkcioniranje tijekom hospitalizacije, te adekvatne upute o funkcioniranju nakon što se pacijent otpusti na kućnu njegu.

Ključne riječi: Pneumotoraks; klinička slika; zdravstvena njega; edukacija

Rad sadrži: 33 stranice, 5 slika, 2 tablice, nema priloga, 46 literaturnih referenci

Jezik izvornika: hrvatski

BASIC DOCUMENTATION CARD

BACHELOR THESIS

University of Split

University Department for Health Studies

Undergraduated Nursing Studies

Scientific area: Biomedicine and Healthcare

Scientific field: Clinical Medical Sciences

Supervisor: Nikša Siniša Matas, mag.med.techn.

THE EDUCATION OF PATIENTS AND FAMILY MEMBERS OF PATIENTS WITH PNEUMOTHORAX

Ana Jerić

Summary:

Pneumothorax represents the accumulation of air or gases in the pleural space, resulting in the collapse of a part or the entire lung. It can be divided into spontaneous and traumatic, and the treatment can be surgical or non-surgical. The care of a nurse/technician for a patient with pneumothorax involves health status assessment, provision of psychological and emotional support, alleviation of physical symptoms, and education of the patient and their family. Alongside pneumothorax, patients often experience other problems, particularly anxiety and fear, where it is necessary to provide psychological support and involve the family. An important role is also in conversation with the patient and family to understand the causes of fear and worry, educate the patient and family about the importance of expressing fear, help them face it, and provide them support. It is also essential to educate them about the condition itself, and techniques and skills needed for normal functioning during hospitalization, as well as providing appropriate instructions for functioning after the patient is discharged for home care.

Keywords: pneumothorax, clinical features, health care, education

Thesis contains: 33 pages, 5 figures, 2 tables, without supplements, 46 references

Original in: Croatian

SADRŽAJ

1. UVOD ... 1
   1.1. PATOFIZIOLOGIJA PNEUMOTORAKSA ... 3
   1.2. VRSTE PNEUMOTORAKSA ... 4
      1.2.1. Primarni spontani pneumotoraks (PSP) ... 4
      1.2.2. Sekundarni spontani pneumotoraks (SSP) ... 5
      1.2.3. Traumatski pneumotoraks ... 7
      1.2.4. Tenzijski pneumotoraks ... 7
      1.2.5. Hematopneumotoraks ... 8
      1.2.6. Recidivirajući pneumotoraks ... 8
      1.2.7. Katamenijalni pneumotoraks ... 8
      1.2.8. Kronični pneumotoraks ... 9
   1.3. EPIDEMIOLOŠKI PODACI ... 9
   1.4. DIJAGNOSTIKA PNEUMOTORAKSA ... 10
   1.5. LIJEČENJE PNEUMOTORAKSA ... 12
      1.5.1. Nekirurško liječenje pneumotoraksa ... 12
      1.5.2. Kirurško liječenje pneumotoraksa ... 14
2. CILJ RADA ... 16
3. RASPRAVA ... 17
   3.1. ZDRAVSTVENA NJEGA PACIJENTA S PNEUMOTORAKSOM, EDUKACIJA PACIJENTA I OBITELJI ... 17
      3.1.1. Edukacija pacijenta i obitelji ... 17
      3.1.2. Uloga medicinske sestre/tehničara kod prijema pacijenta u bolnicu ... 19
      3.1.3. Psihička priprema pacijenta ... 20
      3.1.4. Fizička priprema pacijenta za zahvat ... 21
      3.1.5. Uloga medicinske sestre/ tehničara kod postavljanja torakalnog drena i torakalne drenaže ... 22
   3.1. KOMPLIKACIJE TORAKALNE DRENAŽE ... 26
4. ZAKLJUČAK ... 28
5. LITERATURA ... 29
6. ŽIVOTOPIS ... 33

1. UVOD

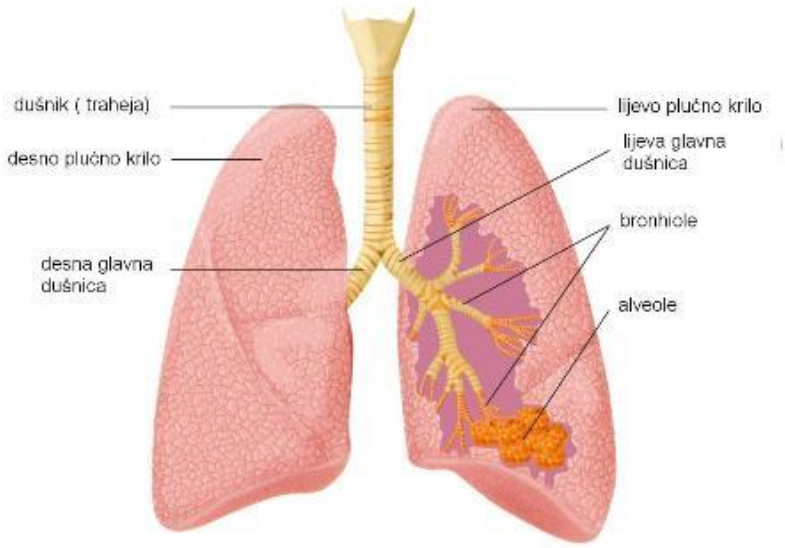
Pneumotoraks predstavlja nakupljanje zraka ili plinova u pleuralnom prostoru što dovodi do kolabiranja dijela pluća ili pluća u potpunosti (1). Pluća (*Pulmo)* su smještena u lateralnom dijelu prsne šupljine. Razlikujemo dva plućna krila- desno i lijevo. Lijevo plućno krilo je nešto manje zbog toga što se u istom hemitoraksu nalazi i srce. Baza pluća nalazi se prema dolje i dodiruje ošit dok je prema gore usmjeren vrh pluća i smješten je iza ključne kosti. Hilus pluća nalazi se na medijalnoj strani pluća. To je mjesto gdje krvne žile i bronhi ulaze u pluća. Pluća se dijele na manje građevne jedinice- režnjeve. Lijevo je podijeljeno na dva režnja: gornji i donji, dok je desno podijeljeno na tri: gornji, donji i srednji. Svaki režanj podijeljen je na režnjiće čiji je broj varijabilan. Režnjići pluća sastoje se od alveola, koje im daju meku i spužvastu strukturu. Kod odraslih osoba, pluća su građena od oko 300 milijuna alveola. Pluća su obložena poplućnicom *(pleura)* (2).

Pleura je serozna membrana koja obavija svako plućno krilo i stijenku prsnog koša. Podijeljena je na dva lista. Viscelarni list obavija pluća, dok parijetalni list obavija torakalni zid. Parijetalni list, osim što obavija torakalnu stijenku, oblaže i ošit, a medijalno se naslanja na medijastalne organe, među kojima su srce i njegova ovojnica. Pleura oblaže plućni korijen te tako dolazi do plućnog hilusa gdje se nastavlja kao ovojnica pluća, odnosno viscelarna pleura. Prostor između dvije pleure naziva se intrapleuralni prostor ili pleuralna šupljina (2). Pleuralnu šupljinu predstavlja prostor između viscelarne i parietalne pleure. Viscelarna pleura oblaže pluća dok parietalna mediastinum, dijafragmu i prsni koš. Unutar pleuralne šupljine nalazi se pleuralna tekućina, koje ima oko 10 ml i omogućava klizanje navedenih pleura tijekom respiracije. Tlak unutar pleuralne šupljine je negativnih vrijednosti i iznosi pri udisaju oko -8 cm H_2O i -2 cm H_2O pri izdisaju. Te vrijednosti mogu se i mijenjati, pa tako primjerice prilikom kašljanja doseže vrijednost i do + 70 cm H_2O (3).

Kada se nakuplja zrak ili tekućina u pleuralnoj šupljini uslijed ozljede ili kirurškog zahvata, dolazi do separacije pluća od stijenke prsnog koša. Time se gubi negativan intrapleuralni tlak, a tlak u pleuri postaje veći od tlaka u plućima. To dovodi slabije izmjene plinova unutar samih pluća i na posljetku može predstavljati ozbiljan rizik za život pacijenta (3). Pneumotoraks nastaje u dva slučaja: spontano ili uslijed nekakve traume. Ako se pneumotoraks pojavi iznenada i bez poznatog razloga, nazivamo ga

spontani pneumotoraks. Traumatski pneumotoraks javlja se uslijed nesreće ili ozljede uslijed kirurških zahvata koji se izvode u prsnoj šupljini. Pneumotoraks može biti ozbiljno i po život opasno stanje kada se intrapleuralni tlak povećava iznad atmosferskog tlaka. To može rezultirati potiskivanjem medijastinalnih organa prema suprotnoj strani i kompresijom zdravog plućnog tkiva. Tada je riječ o tenzijskom pneumotoraksu (4).

Kada govorimo o simptomima pneumotoraksa, oni variraju od asimptomatske kliničke slike do akutnih simptoma opasnih po život. Najčešće se javlja jednostrana bol u prsima praćena dispnejom, dok kod težih oblika mogu biti prisutni i tahipneja, tahikardija, cijanoza i arterijska hipotenzija (5). Nerijetko je potrebno posegnuti za torakalnom drenažom. Kirurškim postupkom se izvodi uvođenje drena u pleuralni prostor s ciljem uklanjanja ili drenaže pleuralnog sadržaja. (6).



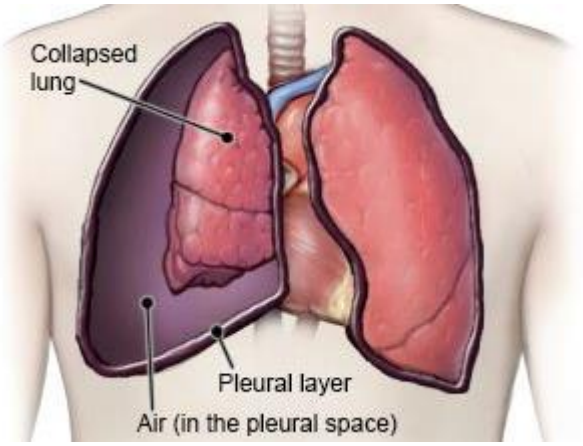
Slika 1. Anatomija pluća

(Preuzeto sa: https://www.onkologija.hr/rak-pluca/)

1.1. PATOFIZIOLOGIJA PNEUMOTORAKSA

Pneumotoraks obično nastaje kada nastane kontakt između alveola ili pleuralne šupljine i stijenke prsnog koša, što rezultira izjednačavanjem atmosferskog tlaka i tlaka unutar same pleure. Tada nastaje kolaps plućnog parenhima jer se elastična sila pluća više ne opire negativnom intrapleuralnom tlaku. Ovisno o tome koliko se tlak u pleuralnom prostoru povećava, može se razviti djelomični ili potpuni pneumotoraks. Smanjuje se vitalni kapacitet pluća, a u slučaju održavanja protoka krvi u kolabiranom dijelu pluća, može se razviti arteriovenski šant koji uzrokuje hipoksemiju (4).

Kada nastane pneumotoraks, zrak nakupljen u pleuralnoj šupljini resorbira se procesom difuzije. Ovaj proces ovisi o razlikama u tlaku između plinova krvi u venama i pleuralne šupljine, karakteristikama difuzije , te propusnosti i površini pleure. U slučaju pneumotoraksa, parcijalni tlakovi plinova unutar pleuralne šupljine postaju jednaki atmosferskom tlaku i veći su od parcijalnih tlakova plinova u venskoj krvi. Kao rezultat toga, plinovi će difuzijom prelaziti u vensku krv sve dok ne dođe do potpune resorpcije pneumotoraksa. Prema procjenama, tijekom 24 sata resorvira se 4-6% pneumotoraksa (7). Kisik se apsorbira brže od dušika (otprilike 62 puta brže), pa se stoga s primjenom kisika poboljšava resorpcija zraka nakupljenog u pleuralnoj šupljini (4).



Slika 2. Prikaz pneumotoraksa

(Preuzeto sa: https://www.drugs.com/cg/traumatic-pneumothorax.html)

1.2. VRSTE PNEUMOTORAKSA

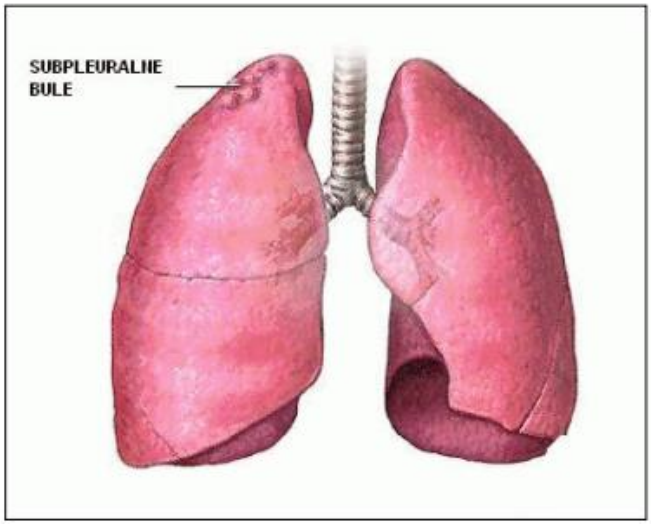
Pneumotoraks možemo podijeliti spontani i traumatski. Spontani pneumotoraks možemo klasificirati na dva načina: primarni i sekundarni. Traumatski pneumotoraks može nastati kao posljedica penetrantnih i tupih ozljeda (otvoreni pneuomotoraks) ili kao posljedica ozljeda tijekom terapijskih i dijagnostičkih postupaka (jatrogeni pneumotoraks). Prema trajanju pneumotorkas možemo podijeliti na akutni i kronični, dok prema veličini razlikujemo parcijalni i kompletni pneumotoraks (4).

1.2.1. Primarni spontani pneumotoraks (PSP)

Primarni spontani pneumotoraks nastaje uglavnom u stanju mirovanja (8). Najčešći slučajevi nastanka su pri opadanju vrijednosti atmosferskog tlaka, izloženost glasnoj glazbi, ali i kod pojedinih zanimanja kao što su: piloti, letačko osoblje, ronioci i sl. (8, 4). Gotovo svi pacijenti se žale na naglu bol u istom dijelu prsnog koša, koja obično spontano nestaje u roku od jednog dana. Dispneja može biti prisutna, ali obično je blaga (8). Tegobe obično prate stupanj kolapsa plućnog parenhima. Kod pacijenta s primarnim spontanim pneumotoraksom, tijekom fizikalnog pregleda primjećuje se ograničena pokretljivost prsnog koša, ubrzan puls, zvučna hipersonornost pri perkusiji, smanjeni taktilni fremitus te oslabljeno ili gotovo nečujno disanje. (4). Simptomi i klinički znakovi najčešće su izraženi tijekom prvih 24 sata, a iza toga su slabije izraženi (adaptacija). U nekim slučajevima parcijalnog primarnog spontanog pneumotoraksa, pacijenti mogu imati nedostatak izraženih simptoma, a jedini klinički znakovi mogu biti ubrzan puls ili nedostatak daha pri naporu U većini slučajeva, pacijenti koji nemaju prethodno dijagnosticiranu plućnu bolest pokazuju prisutnost buloznih promjena u gornjim i donjim dijelovima pluća. Te nakupine zraka nastaju nakon puknuća alveola i prodiranja zraka u plućni intersticij, šireći se prema van ili prema plućnom hilusu. Kada imamo širenje zraka prema plućnom hilusu i prodiranje u medijastinum, dolazi do ruptura medijastinalne pleure i posljedično razvoja pneumotoraksa. U manjem broju pacijenata prisutno je nešto pleuralne tekućine. Rijetko, PSP može biti povezan sa spontanim hemotoraksom (8). Razvoj pneumotoraksa češća je pojava kod pušača, dok je kod nepušača uočljiva manja incidencija nastanka (4).

Primarni spontani pneumotoraks javlja se najčešće kod muškaraca dobrog zdravstvenog stanja koji su mlađe životne dobi (između 20. i 40. godine) (4). Često se

javlja kod mlađih osoba bez ikakvih problema s plućima (9). Pojavnost pneumotoraksa je češća kod osoba koje su visokog rasta i imaju asteničku konstituciju, te imaju povijest pušenja (3). Incidencija se bilježi od 7,4-18 slučajeva na 100.000 stanovnika unutar jedne godine kod muškaraca i 1,2-6 slučajeva na 100.000 stanovnika unutar istog perioda kod žena (8). Češće je na desnostrano, a u nešto manje od 10% slučajeva može se pojaviti obostrano Opisana je genetska predispozicija razvoja primarnog spontanog pneumotoraksa (7). Kod žena, obiteljska povijest pneumotoraksa je češće pozitivna, a prvi slučaj spontanog pneumotoraksa se obično javlja 2-5 godina ranije nego kod muškaraca. (4). Kada je riječ o učestalosti pojave kod djece, procjenjuje se da je ona 5-10 slučajeva godišnje na 100 000 ljudi (10).



Slika 3.Bulozne promjene u vršcima gornjih plućnih režnjeva

(Izvor:Slobodnjak Z, Stančić Rokotov D. Pneumotoraks [Nastavni tekst]. Medicinar. 2003;vol 45:26-30.)

1.2.2. Sekundarni spontani pneumotoraks (SSP)

Sekundarni spontani pneumotoraks najčešće se pojavljuje kao posljedica komplikacija plućnih bolesti koje su ranije klinički dokazane. Vodeći simptomi su bol i dispneja, koja je prisutna i u pacijenata sa parcijalnim pneumotoraksom (4). U slučaju sekundarnog spontanog pneumotoraksa simptomi se ne zaustavljaju spontano, a mogu se javiti i teški oblici hipoksemije, hiperkapnije i hipotenzije u težim slučajevima. Najčešće je opažena kod bolesnka sa kroničnom plućnom bolesti (KOPB), koja čini oko 70% slučajeva (9). Prisutna je i kod drugi bolesti pluća i prsnog koša kao što su tuberkuloza,

astma, tumori i sl. (Tablica 1). Sekundani spontani pneumotoraks može se javiti kao komplikacija istih ili je sekundarni spontani pneumotoraks njihova prva manifestacija. Stoga tipični fizikalni nalaz najčešće je prikriven simptomima bolesti, zbog čega kod takvih pacijenata iznenadna zaduha treba pobuditi sumnju u SSP, pogotovo u slučajevima ako se javi bol jednostrano u prsištu (4). Učestalost SSP-a slična je onoj kao kod PSP-a. Češća je u periodu života kada je najveća incidencija kroničnih bolesti pluća, odnosno u starijoj životnoj dobi (4).

Tablica 1. Bolesti koje mogu uzrokovati sekundarni spontani pneumotoraks (SSP)

BOLESTI PLUĆA	**KOPB**
	Astma
	Cistična fibroza
BOLESTI PLUĆNOG INTERSTICIJA	**Fibroza pluća**
	Sarkoidoza
UPALNE BOLESTI	**TBC**
	Bakterijske infekcije
	Parazitske infekcije
	Gljivične infekcije
	AIDS
TUMORI	**Primarni**
	Sekundarni
KATAMENIJALNI PNEUMOTORAKS	
OSTALO	**Marfanov sinfrom**
	Histiocitoza
	Sklerodermija

	Limfangioleiomiomatoza
	Bolesti kolagena

Izvor: Slobodnjak Z, Stančić Rokotov D. Pneumotoraks [Nastavni tekst]. Medicinar. 2003;vol 45:26-30

1.2.3. Traumatski pneumotoraks

Traumatski pneumotoraks, kao što mu i sam naziv govori, posljedica je određenih trauma tj. ozljeda prsnog koša. Najčešće nastaje kada je zid prsnog koša probušen (posljedica ubodne rane ili rane od metka čija rana omogućava ulazak zraka u pleuralni prostor) (9).

Dakle, može nastati kao posljedica:

- Otvorenih ili zatvorenih ozljeda prsnog koša gdje za posljedicu imamo ozljedu pluća ili traheobronhalnog stabla
- Penetrantne rane prsne stijenke gdje nije došlo do oštećenja plućnog tkiva
- Perforacije jednjaka (11).

Utvrđeno je da se traumatski pneumotoraks javlja u polovici svih slučajeva trauma prsnog koša, gdje sam prijelom rebara predstavlja naučestaliji slučaj. Također, ovakav tip pneumotoraksa česta je posljedica mehaničke ventilacije pacijenta (9).

1.2.4. Tenzijski pneumotoraks

Tenzijski pneumotoraks razvija se pri ulasku zraka kroz ventilni mehanizam u pleuralnu šupljinu što označava da zrak prilikom udisaja ulazi u pleuralnu šupljinu, ali pri izdisaju ne izlazi van. Kada intrapleuralni tlak postane veći od atmosferskog, medijastinalni organi budu pritisnuti u suprotnom smjeru i vrše kompresiju zdravog plućnog režnja (4). Drugim riječima, kada pacijent ima probojnu ranu prsnog koša uz oštećenje plućnog parenhima, zrak ulazi u prsnu šupljinu kroz ranu koja je otvorena s jedne strane, i s druge strane kroz oštećena pluća. Ako ne dođe do zatvaranja otvora na prsnom košu na tradicionalni način, bez upotrebe nepropusnog pokrivača koji djeluje kao jednosmjerni ventil, nastavlja se ulaženje zraka u prostor prsnog koša pri svakom udahu, što će povećavati tlak i ugrožavati vitalne funkcije (12). Najčešći uzroci su pucanje

emfizematozne bule, šupljine, plućnog apscesa ili ciste, perforacija jednjaka, komplikacije nakon loma rebara, traheotomije i mehaničke ventilacije. Simptomi koje pacijent može razviti uključuju otežano disanje, ubrzanu respiraciju, povećanu brzinu otkucaja srca, niski krvni tlak i perifernu cijanozu, dok u najtežim slučajevima može doći do kardiopulmonalnog aresta (4).

Važno je prepoznati tenzijski pneumotoraks na temelju kliničkog pregleda i odmah poduzeti dekompresiju bez čekanja na potvrdu dijagnoze putem rendgenskog snimka prsnog koša. Uvođenje odgovarajuće igle ili drugog prikladnog alata kroz međurebreni prostor do pleuralne šupljine gdje je prisutan pneumotoraks često je dovoljna intervencija koja spašava život pacijenta (4).

1.2.5. Hematopneumotoraks

Kod hematopneumotoraksa u pozadini je oštećenje vaskulariziranih priraslica između parijetalne i viscelarne pleure i posljedično prisutnost arterijskog krvarenja. Klinička slika ovisi o intezitetu krvarenja, a zaustavljanje krvarenja najčešće nastaje nakon drenaže i reekspanzije pluća. Ako se krvarenje ne zaustavi na ovaj način, indicirana je torakotomija. Pleuralni izljev moguće je naći u 15-20% slučajeva, a krvavi sadržaj popratno u oko 5% slučajeva (4).

1.2.6. Recidivirajući pneumotoraks

Recidivi obje vrste spontanih pneumotoraksa (primarnih i sekundarnih) javljaju se u 30% slučajeva (4). Većina njih pojavljuje se u periodu između šest mjeseci i dvije godine nakon prve epizode. Čimbenici koji mogu dovesti do pojave recidiva i povećavaju rizik od nastanka istog su: mlađa životna dob (< 40 godina), fibroza pluća, astenička konstitucija, pušenje. Nalaz buloznih promjena putem CT-a ili torakoskopije nije rizični čimbenik za razvoj recidiva (4).

1.2.7. Katamenijalni pneumotoraks

Katamenijalni pneumotoraks predstavlja kliničku manifestaciju sindroma torakalne endometrioze. Riječ je o rijetkom poremećaju koji karakterizira prisutnost ektopičnog endometrijskog tkiva u prsnoj šupljini, moguće kroz defekte dijafragme ili embolizacijom kroz vene zdjelice. Ova vrsta pneumotoraksa ima tipičnu kliničku sliku, javljaj se bol u prsima praćena dispnejom i kašljem (13).

1.2.8. Kronični pneumotoraks

Kronični pneumotoraks podrazumijeva pneumotoraks koji traje duže vremena. Najčešće nastaje kao posljedica nastanka fibrinskih naslaga na viscelarnoj pleuri i formiranja pleuralne kožure koja onemogućava normalnu reekspanziju plućnog parenhima. U ovakvim slučajevima potrebno je napraviti torakotomiju i dekortikaciju pluća (4).

1.3. EPIDEMIOLOŠKI PODACI

Kada govorimo o primarnom spontanom pneumotoraksu, on se uglavnom javlja u dobi između 20 i 30 godina. Njegova učestalost primjerice u SAD-u je 1 na 100 000 žena i 7 na 100 000 muškaraca godišnje. Većina recidiva javlja se prvih godinu dana, a učestalost recidiva kreće se između 25% i 50%. Stopa recidiva najveća je tijekom prvih 30 dana (14). Pušenje izravno povećava rizik dobivanja primarnog spontanog pneumotoraksa kod muškaraca za 22% i žena za 9%. Nadalje, oni koji puše više od 10 cigareta dnevno imaju 20 puta veći porast rizik za primarni spontani pneumotoraks u odnosu na usporedive nepušače. Pušeći kutiju cigareta na dan povećava rizik od od nastanka za 100 puta (15).

Sekundarni spontani pneumotoraks češće je prisutan kod starijih bolesnika između 60 i 65 godina. Učestalost je 2 slučaja za žene i 6,3 za muškarce na 100 000 bolesnika, čime dolazimo do zaključka da je omjer muškaraca i žena u odnosu 3:1. Kronična opstruktivna plućna bolest (KOPB) ima incidenciju od 26 pneumotorkasa na 100 000 bolesnika. Također, rizik od spontanog pneumotoraksa kod teških pušača je 102 puta veći nego kod nepušača (16, 14).

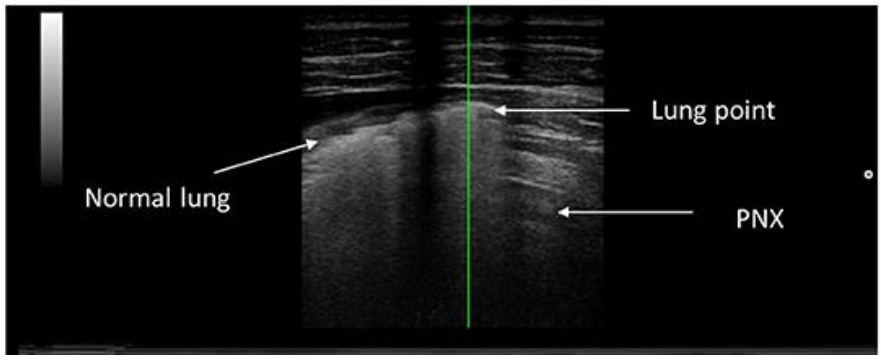
Jatrogeni pneumotoraks najčešće nastaje kao posljedica transtorakalne aspiracije iglom (obično za vrijeme biopsije), a drugi vodeći uzroci su postavljanje centralnog venskog katetera (CVK). Češća je pojava jatrogenog pneumotoraksa nego spontanog, a njihov broj je veći kako oblici intenzivne njege napreduju. Učestalost mu je 5 slučajeva na 10 000 prijema u bolnicu (14).

Učestalost tenzijskog pneumotoraksa teško je odrediti budući da jedna trećina slučajeva u traumatološkim centrima ima dekompresivnu torakostomiju iglom prije prijema na bolnički odjel, a nisu svi imali tenzijski pneumotoraks. Dok pneumomedijastinum ima incidenciju od 1 slučaja na 10 000 prijema u bolnicu (14).

1.4. DIJAGNOSTIKA PNEUMOTORAKSA

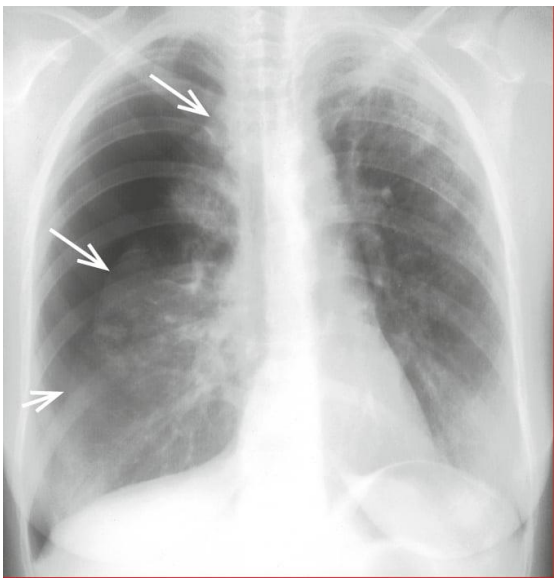
Dijagnoza pneumotoraksa najčešće zahtijeva rendgenski snimak prsa ili kompjutorsku tomografiju (CT) (9). U novije vrijeme izrazito je zastupljena i ultrasonografija (ultrazvuk) pluća kao metoda. (17).

Tijekom posljednjeg desetljeća, korištenje ultrazvuka kao tehnike za otkrivanje pneumotoraksa brzo se razvilo. Za mnoge kliničare, otkrivanje pneumotoraksa pomoću ultrazvuka na samom krevetu pacijenta predstavlja novu primjenu, brže i jednostavnije postavljanje dijagnoze. Iako je sonografija stara tehnika, ideja da ultrazvuk ne prolazi kroz zrak mnogo godina sprječavala je njezinu primjenu u procjeni plućnih bolesti. Tek u posljednjem desetljeću nekoliko studija je pružilo dokaze da ultrazvuk pluća koristan za dijagnozu pulmonalnih konsolidacija, plućnog edema i pneumotoraksa na samom krevetu, uz već uspostavljene primjene poput dijagnosticiranja pleuralnog izljeva i pleuralnih masa (18). Takve primjene ultrazvuka pluća posebno su korisne u hitnim situacijama. Moderni ultrazvuk pluća razvijen je zahvaljujući boljem razumijevanju značenja ultrazvučnih artefakata uzrokovanih interakcijom ultrazvučnog snopa s zrakom, tekućinama i tkivima. Ultrazvučna dijagnoza pneumotoraksa temelje vuče na prepoznavanju četiri ultrazvučna artefaktna znaka: klizanje pluća, B-linije, točka pluća i puls pluća. Kombinirajući ovih nekoliko znakova, moguće je točno potvrditi ili isključiti pneumotoraks na samom krevetu pacijenta u nekoliko različitih kliničkih scenarija. Osjetljivost ultrazvuka pluća u otkrivanju pneumotoraksa veća je od konvencionalne rendgenske snimke prsnog koša u anteroposteriornoj projekciji i slična je kompjutorskoj tomografiji. Glavna prednost ultrazvuka pluća je što se brzo može koristiti za dijagnosticiranje pneumotoraksa na samom krevetu u kritičnim situacijama poput srčanog zastoja i hemodinamički nestabilnih pacijenata, kao što je to primjer u jedinicama intenzivnog liječenja. Prednosti u smislu smanjene složenosti, izvedivosti na samom krevetu i odsutnosti izloženosti zračenju čine ultrazvuk pluća prvom metodom izbora u nekoliko uobičajenih kliničkih situacija (17).



Slika 4.- Prikaz pneumotoraksa ultrazvučnom metodom (desno) i prikaz zsravih pluća (lijevo)
(Izvor: https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fped.2022.812246/full)

Većina slučajeva primarnog spontanog pneumotoraksa potvrđuje se uz pomoć uspravnog posteroanteriornog rendgenskog snimka prsnog koša, koji se može koristiti za procjenu veličine pneumotoraksa s visokom točnošću (19, 1). Na rendgenskom snimku prsnog koša može se vidjeti pleuralna linija s ili bez prisutnosti zraka ili tekućine, no ponekad je teško otkriti te znakove, posebno kod pacijenata s malim pneumotoraksima, emfizemom ili lošom ekspozicijom filma. Ekspiratorni rendgenski snimci prsnog koša nemaju dijagnostičku vrijednost za pacijente sa primarnim spontanim pneumotoraksom (1).



Slika 5. Rendgenska snimka pneumotoraksa
(Izvor: https://empendium.com/mcmtextbook/chapter/B31.II.3.18.)

Kompjuterizirana tomografija (CT) prsnog koša može se koristiti za otkrivanje pacijenata s malim pneumotoraksima (manjim od 15% površine hemitoraksa). Osim toga, CT može pružiti detaljnije informacije koje pomažu u daljnjem upravljanju. Mogu se primijetiti nalazi poput broja, veličine i položaja mjehurića/bula (ipsilateralno ili kontralateralno), kao i mogućnosti pleuralne adhezije, nakupljanja pleuralne tekućine i mogućih supkliničkih plućnih bolesti (20). Za više od 90% pacijenata sa primarnim spontanim pneumotoraksom, patološke promjene u plućima mogu se otkriti CT-om. Najčešći tip su nekoliko (n<5) malih (<2 cm u promjeru) bula, zatim mješovite bula i bule (>2 cm u promjeru). Čiste velike bule nalaze se u manje od 20% pacijenata s PSP-om. S druge strane, samo kod trećine pacijenata s PSP-om će se bule vidjeti na rendgenskom snimku prsnog koša. Više od 85% pacijenata s vidljivim bulama tijekom torakoskopske asistirane torakalne kirurgije (VATS) može se preoperativno otkriti CT pretragom. Više od 50% pacijenata s PSP-om ima kontralateralne bule, a otprilike četvrtina njih će razviti kontralateralni pneumotoraks (1).

1.5. LIJEČENJE PNEUMOTORAKSA

Liječenje pneumotoraksa možemo podijeliti na kirurško i nekirurško. Terapijske mogućnosti uključuju mirovanje u krevetu, nadoknadu kisika, ručno aspiriranje, drenažu prsnog koša, te torakoskopske i kirurške intervencije (21).

1.5.1. Nekirurško liječenje pneumotoraksa

Mali (<15%) pneumotoraks kod inače zdravog pacijenta može se promatrati i opskrbljivati inhaliranim kisikom, što može olakšati resorpciju zraka u pleuralnoj šupljini četiri puta brže. Rizik od recidiva je 20% -50% (1).

Učinkovitost jednostavnog aspiriranja kod pacijenata s primarnim spontanim pneumotoraksom može se procijeniti rendgenskom snimkom prsnog koša nakon 6 sati. Veći (>15%) pneumotoraksi mogu se liječiti jednostavnim aspiriranjem pomoću intravenske ili torakocentezne igle. Jednostavno aspiriranje je učinkovitije kod pacijenata s malim ili umjerenim pneumotoraksima i to kod njih dvije trećine (22).

Kod pacijenata s većim pneumotoraksima, ponavljajućim napadima ili većim količinama aspiriranog pleuralnog zraka (>30%), treba razmotriti agresivnije terapije poput drenaže prsnog koša ili kirurškog zahvata. Drenaža je nužna kada očekujemo da se tvari nakupljene u pleuralnoj šupljini ne budu samostalno resorbirale ili predstavljaju rizik

za pacijenta, pogoršavaju njegovo stanje. Postoje mnogi slučajevi u kojima je indicirana torakalna drenaža (Tablica 2.) (23).

Tablica 2. Indikacije za postavljanje torakalnog drena

INDIKACIJE ZA POSTAVLJANJE TORAKALNOG DRENA
Spontani pneumotoraks
Pneumotoraks izazvan medicinskim zahvatom
Pneumotorkas povezan sa mehaničkom ventilacijom pacijenta
Tenzijski pneumotoraks
Hematotoraks
Hilotoraks
Bronhopleuralna fistula
Empijem (ili izljev uzrokovan upalom pluća)

Izvor: Vidovič, D.Torakalna drenaža v predbolnišničnem okolju. V: Grmec, Š (ur.).Akutna stanja, simptomi, sindromi, diferencialna diagnoza in ukrepanje: 3.Strokovni seminar t mednarodno udeležbo: zbornik predavanj, Maribor, 4-6. Oktober 2007, Zdravstveni dom dr. Adolfa Drolca Maribor, Maribor. 2007: 209-12.

Što se tiče kontraindikacija, najčešće su to prisutnost respiratornog distresa kod pacijenta, dok postoje relativne kontraindikacije kod pacijenata s problemima u zgrušavanju krvi. Također, postavljanje aktivne torakalne drenaže je kontraindicirano pacijentima kojim je prethodila pneumonektomija. Razlikujemo dvije vrste torakalne drenaže: aktivna i pasivna (24). Kod aktivne drenaže, torakalni dren je spojen na sisaljku koja stvara negativan tlak, a ta sisaljka može biti pokretana električnim pogonom ili biti povezana s centralnim sustavom negativnog tlaka. Također, postoji i sisaljka koja koristi

vodeni mlaz, a koja je povezana s vodovodnom cijevi. Ova vrsta drenaže najčešće se koristi kod pneumotoraksa i hematopneumotoraksa. (11). Kod hematopneumotoraksa, često se koristi postavljanje dva drena zbog prisutnosti velikog volumena krvnih ugrušaka. Aktivna sukcija se obično primjenjuje uz negativan tlak između -10 i -40 cm H2O, a vrijednosti iznad -20 cm H2O rijetko koristimo (25). Torakalna drenaža prema metodi Bülaua je oblik pasivne (podvodne) drenaže i ostvaruje se bez korištenja sisaljke i temelji se na prirodnom istjecanju sadržaja pleure pod utjecajem gravitacije kroz vodeni stupac u komori (24). U ovoj metodi, dren koji je smješten u prsnom košu povezan je gumenomom cijevi s bocom koja je napunjena vodom do polovice. Boca je zatvorena gumicom koja ima dvije staklene cjevčice: kraća cjevčica je izvan vode, dok duža cjevčica ulazi u vodu, a na vanjskom kraju je povezana s torakalnim drenom preko gumene cijevi. Sadržaj iz prsišta istječe u bocu prema principu zatvorenog sustava spojenih posuda. Ova drenaža se primjenjuje nakon operativnih zahvata na organima prsišta radi uklanjanja krvi i izljeva iz prsišta (26, 27).

Drenaža prsnog koša može biti učinkovita kod otprilike 85% do 90% pacijenata u prvoj epizodi PSP-a. Međutim, vjerojatnost ponovnog javljanja PSP-a može se povećati do 50% nakon prvog ponavljanja i 85% nakon drugog ponavljanja (28. 1). Jednostavno aspiriranje ne zahtijeva hospitalizaciju u usporedbi s interkostalnom drenažom. Torakalni dren može se povezati s Heimlichovom valvulom jednosmjernog protoka ili sustavom torakalne drenaže na negativan tlak. Za pacijente s PSP-om koji su mehanički ventilirani ili zahtijevaju drenažu viskoznih pleuralnih tekućina potrebne su široke cijevi za prsnu šupljinu. Manje široke cijevi mogu biti dovoljne kod pacijenata s ograničenom proizvodnjom pleuralnog zraka ili slobodno tekuće pleuralne tekućine. Negativni tlak usisavanja primijenjen na sustav drenaže treba se koristiti oprezno kako bi se spriječile moguće komplikacije ponovnog oticanja pluća. Drenaža prsne šupljine može se uspješno ukloniti tijekom ekspiracije ili inspiracije te, potencijalno, čim se postigne izlazak manje od 200 ml tekućine dnevno (29, 1).

1.5.2. Kirurško liječenje pneumotoraksa

Kirurško liječenje PSP-a obično se preporučuje kod pacijenata s ponavljajućim ipsilateralnim pneumotoraksom, prvom epizodom s profesionalnim rizikom ili trajnim prozračivanjem (više od 5 do 7 dana) ili prethodnim kontralateralnim pneumotoraksom. Za ponavljajući ili trajni pneumotoraks indicirano je invazivnije kirurško postupanje, koje

se može izvesti putem otvorene torakotomije ili video asistiranom torakoskopsom kirurgijom (engl. Video- Assisted Thoracoscopic Surgery-VATS) (30, 1). Postoje dva cilja u kirurškom liječenju pneumotoraksa. Prvi široko prihvaćeni cilj je resekcija bula ili šivanje apikalnih perforacija kako bi se liječio temeljni defekt. Drugi cilj je stvaranje pleuralne simfize kako bi se spriječio recidiv (31, 32). Smrtnost je gotovo nula, a značajna morbidnost vrlo niska kod VATS-a i otvorenih pristupa. Postoperativne komplikacije su rijetke (5%–10%), obično su manje i samolimitirajuće, uključujući produljeno prozračivanje, pleuralni izljev ili krvarenje, infekciju rane ili hematom, atelektazu ili upalu pluća. Tradicionalni otvoreni pristup postupno je zamijenjen minimalno invazivnim VATS-om u dijagnostici i liječenju pacijenata s raznim intratorakalnim bolestima, uključujući liječenje PSP-a (30, 1). Rezultati VATS-a za pacijente s PSP-om su vrlo dobri u usporedbi s konzervativnim liječenjem i jednaki onima otvorene torakotomije. VATS pristup ima prednosti manje postoperativne boli, boljeg izgleda rane, kraćeg boravka u bolnici i trajanja drenaže, boljeg funkcionalnog oporavka, boljeg kratkoročnog i dugoročnog zadovoljstva pacijenata te ekvivalentne učinkovitosti u odnosu na otvoreni pristup. Analiza kvalitete prilagođenog životnog vijeka (QALE) za pacijente s prvim ili ponovnim primarnim spontanim pneumotoraksom usporedila je različite opcije liječenja, uključujući VATS kao primarnu terapiju, pleuralnu drenažu slijedom VATS-a pri prvom i drugom recidivu, pleurodezu slijedom VATS-a pri prvom i drugom recidivu, pleuralnu drenažu pri prvom napadu, pleurodezu pri prvom recidivu i VATS pri drugom recidivu. Zaključeno je da torakoskopska kirurgija može se smatrati terapijom prvog izbora za prvi napad PSP-a (1).

2. CILJ RADA

Ciljevi ovog rada su:

- prikazati pneumotoraks kao moguće po život opasno stanje, opisati njegove vrste, simptome, znakove i mogućnosti liječenja
- prikazati kako pripremiti pacijenta i njegovu obitelj na mogući zahvat postavljanja torakalne drenaže, te kako pružiti adekvatnu zdravstvenu njegu
- istaknuti važnost i prednost adekvatne edukacije pacijenta i njegove obitelji na temu pneumotoraksa

3. RASPRAVA

3.1. ZDRAVSTVENA NJEGA PACIJENTA S PNEUMOTORAKSOM, EDUKACIJA PACIJENTA I OBITELJI

Medicinske sestre/ tehničari imaju ključnu ulogu u kontinuiranom praćenju stanja bolesnika s pneumotoraksom i pružanju sestrinske skrbi temeljene na stručnom znanju i vještinama. Njihov cilj je olakšati i podržati bolesnika tijekom hospitalizacije. Skrb medicinske sestre/ tehničara za bolesnika s nastalim pneumotoraksom obuhvaća procjenu zdravstvenog stanja, smanjenje zabrinutosti, anksioznosti i straha, pružanje psihološke i emocionalne podrške, ublažavanje tjelesnih simptoma poput boli i otežanog disanja, nadzor nad drenažnim sustavom ako je pacijentu postavljen torakalni dren, te edukaciju bolesnika kao i njegove obitelji (33).

3.1.1. Edukacija pacijenta i obitelji

Osim simptoma koje prati samo stanje pneumotoraksa, pacijenti često doživljavaju druge probleme, kao što su zabrinutost, anksioznost i strah, zbog neočekivane pojave bolesti. Medicinska sestra/ tehničar je važan član zdravstvenog tima i ima kontinuiranu prisutnost uz pacijenta. Njihova uloga uključuje kontinuiranu procjenu specifičnih potreba pacijenta u vezi zdravstvene njege, planiranje, provođenje i evaluaciju individualiziranih sestrinskih intervencija te kontinuiranu edukaciju pacijenta s pneumotoraksom. Kroz ove aktivnosti, medicinska sestra/ tehničar pomaže pacijentu da prevlada strah i razvije svijest o potrebi za promjenom negativnih zdravstvenih navika koje mogu utjecati na ishod bolesti i smanjiti mogućnost budućih recidiva (34). Cilj zdravstvenog odgoja je educirati pojedince i grupe ljudi kako bi svjesno cijenili zdravlje kao neprocjenjivu vrijednost te bili motivirani uložiti znatne napore u očuvanje vlastitog zdravlja i zdravlja zajednice u kojoj žive (35).

Bez obzira na dob, svaki pacijent s pneumotoraksom može iskusiti strah i anksioznost, a medicinska sestra/ tehničar ima važnu ulogu u njihovu prepoznavanju i adekvatnom tretmanu. Strah i bol su često prisutne sestrinske dijagnoze kod takvih pacijenata te mogu pridonijeti povećanju ukupne razine stresa, što može utjecati na povećanje boli i ishod liječenja. Neka istraživanja čak pokazuju da određeni broj pacijenata s pneumotoraksom može razviti posttraumatski stresni poremećaj. Medicinska sestra/ tehničar ima ulogu u

razgovoru s pacijentom i obitelji kako bi saznali uzroke straha i zabrinutosti, educirali pacijenta o važnosti izražavanja straha, pomogli mu suočiti se s njim te pružili mu podršku. Uključivanjem pacijenata i obitelji u cjelokupan proces skrbi i prihvaćanjem pacijenta i obitelji kao aktivnog sudionika u planiranju i provedbi zdravstvene njege, zdravstveni djelatnik može pozitivno utjecati na smanjenje razine stresa, zabrinutosti i straha kod pacijenta, te time poboljšati rezultate, učinkovitost i kvalitetu pružene zdravstvene skrbi (36).

S obzirom na visoku stopu recidiva primarnog spontanog pneumotoraksa (16% - 52%) i veliki broj pacijenata koji se podvrgavaju kirurškom zahvatu. potreban je klinički put koji obuhvaća smjernice za kirurški zahvat i strategije prevencije recidiva. Posebno, obrazovni programi koji se fokusiraju na samonjegu i prevenciju recidiva mogu poboljšati samopouzdanje, kvalitetu života te povećati zadovoljstvo pacijenata i smanjiti komplikacije. Kako torakalnu drenažu svrstavamo u jedan od zlatnih standarda u liječenju pacijenta s pneumotoraksom, medicinska sestra/ tehničar mora savladati rukovanje medicinskim priborom i opremom potrebnim za drenažu, poznavati sve važne značajke torakalne drenaže (26). U slučaju mobilnog bolesnika, medicinska sestra/ tehničar treba pružiti edukaciju o važnosti pravilnog rukovanja s drenažnim sustavom. To uključuje izbjegavanje podizanja drena u razinu iznad razine prsnog koša kako bi se na taj način spriječilo vraćanje tekućine i zraka natrag u pleuralnu šupljinu. Medicinska sestra/ tehničar educira bolesnika o pravilnom načinu disanja, potiče ga da udahne što dublje i izdahne, te mu pruža podršku pri izvođenju vježbi dubokog disanja i iskašljavanja. Medicinska sestra/ tehničar će demonstrirati ove vježbe bolesniku i pružiti mu podršku kako bi ih pravilno provodio. Važna je i edukacija pacijenta o načinu disanja, poticanje na što dublji udah i izdah, educira ga se i demonstriraju mu se vježbe disanja i iskašljavanja te mu se pruža podrška u provođenju istih (26).

Kod pacijenata s pneumotoraksom, bol je često prisutna sestrinska dijagnoza, te je važno da se pažljivo procjenjuje razina boli i prikupljaju informacije od pacijenta o lokalizaciji i vrsti boli. Pacijenti s torakalnim drenom najčešće opisuju žareći bol. Takva bol može biti uzrokovana položajem drena i mogućim pritiskom na dijafragmu. Stoga je važno da medicinska sestra/ tehničar educira pacijenta o tome koliko je važno mijenjanje položaja tijela, što često rezultira smanjenjem intenziteta takve boli (33).

Prije nego što bolesnik bude otpušten iz bolnice, medicinska sestra/ tehničar pruža edukaciju o promjenama životnog stila i putem otpusnog pisma daje usmene i pisane preporuke koje treba slijediti. Naglašava se važnost izbjegavanja teških fizičkih aktivnosti u određenom vremenskom razdoblju, što ovisi o stanju pacijenta i vrsti liječenja. Bolesniku se također mora skrenuti pažnja da ne podiže teške predmete i da se podvrgne fizikalnoj terapiji. Obitelji bolesnika također potrebno je prije otpusta pružiti adekvatnu edukaciju kako bi prepoznala simptome pneumotoraksa i moguće recidive, poput bolova u ramenima i prsima prilikom udisanja, kratkog daha i suhog kašlja, te shvatila važnost hitnog posjeta liječniku ako primijeti takve simptome. Medicinska sestra/ tehničar će objasniti bolesniku s pneumotoraksom kako nema posebnih ograničenja i regulacija u prehrani, osim u slučaju drugih bolesti koje zahtijevaju poseban režim prehrane, poput dijabetesa (33). Pacijentima s pneumotoraksom treba objasniti da ne bi trebali putovati avionom sve dok pneumotoraks potpuno ne nestane. Osobama s visokim rizičnim zanimanjima poput ronilaca i pilota treba savjetovati da se ne rone ili lete sve dok se njihov pneumotoraks definitivno ne riješi kirurškim zahvatom. Svim pacijentima se preporučuje da prestanu pušiti. Treba provjeriti njihovu spremnost za odvikavanje od pušenja; treba ih educirati i, ako odluče prestati, pružiti im eventualno potrebnu farmakoterapiju (14).

3.1.2. Uloga medicinske sestre/tehničara kod prijema pacijenta u bolnicu

Prijem pacijenta u bolnicu može biti hitan ili redovan. Ako je operativni zahvat redovan pacijent se na odjel prima jedan do dva dana prije samog operativnog zahvata. Kod hitnog prijema bolesnika, koji se javlja kod akutnih stanja i ozljeda, bolesnik često dolazi nepripremljen i nespreman. U takvim situacijama, bolesnici obično žele saznati detalje o svom liječenju, prognozi i trajanju bolesti. Zanima ih koje će terapijske mjere biti poduzete, kada će se provesti i kakav će biti njihov utjecaj na tjelesne funkcije. Također su zainteresirani za svrhu propisivanja određenih lijekova te ozbiljnost pojedinih simptoma bolesti i slično (37).

Bolesnici koji su pravilno i temeljito informirani o svojoj bolesti osjećaju manje tjeskobe, što ima pozitivan učinak na učinkovitost liječenja, smanjenje broja dana provedenih u bolnici, smanjenje intenziteta boli i smanjenu potrošnju lijekova. Stanje

bolesnika utječe na njihovo ponašanje i način na koji se nose s bolešću, bolom i nadolazećom operacijom. Medicinska sestra prikuplja podatke o bolesniku postavljajući pitanja o njihovim potrebama, navikama te detaljima o bolesti/dijagnozi ili predstojećoj operaciji (37).

Prilikom prikupljanja informacija o stanju pacijenta, medicinska sestra identificirati će postojanje rizičnih čimbenika (poput starije dobi, pretilosti, pušenja, dehidracije, neadekvatne prehrane, nedovoljne uhranjenosti, ovisnosti, straha i tjeskobe). Rizični čimbenici mogu povećati rizik od postoperativnih komplikacija, a mogu rezultirati i odgodom same operacije sve dok se zdravstveno stanje bolesnika ne poboljša (37).

3.1.3. Psihička priprema pacijenta

Kao i kod svih aspekata skrbi za pacijente, pacijenti bi trebali biti informirani o svojem tretmanu i dati svoj pristanak (38). Psihološka priprema za kirurški zahvat započinje od trenutka kada bolesnik sazna da je potrebno kirurško liječenje i traje sve do ulaska u operacijsku salu. Kirurg koji je preporučio kirurški zahvat ima važnu ulogu u pružanju jasnih objašnjenja bolesniku i njegovoj obitelji o potrebi, važnosti i prednostima samog zahvata. Kada pacijent bude primljen u bolnicu, stvaranje pozitivnog odnosa između pacijenta i medicinskog osoblja može smanjiti osjećaj tjeskobe i potištenosti te poboljšati suradnju. Također je važno uključiti članove obitelji ili druge bliske osobe, jer oni mogu pružiti podršku pacijentu tijekom liječenja (35).

Iako medicinsko osoblje treba osigurati to za početni postupak, pacijenti ili njihova obitelj često postavljaju pitanja kasnije. Ako medicinske sestre/ tehničari mogu pružiti odgovarajuće informacije, trebali bi to učiniti. Ako pak ne mogu, trebaju zatražiti od liječnika da razgovara s pacijentom i njegovom obitelji. Medicinske sestre trebaju osigurati da pruže informacije i dobiju pristanak za sestrinske intervencije. Pacijenti s pneumotoraksom često osjećaju nedostatak zraka i anksioznost (38).

Osim što pomažu pacijentima u svakodnevnim aktivnostima, poput osiguravanja prehrane, hidracije i higijene, medicinske sestre/ tehničari trebaju pružati utjehu i podršku pacijentima te biti spremni ponoviti objašnjenja ako pacijenti zaborave. Bolesnici mogu doživljavati različite emocionalne reakcije, kako normalne, tako i neke neobične, zbog potrebe za kirurškim zahvatom. Nakon prijema u bolnicu, bolesnici mogu osjećati

bespomoćnost, izgubljenost i strah od smrti, boli, same operacije ili anestezije. Također, mogu se bojati moguće dijagnoze maligne bolesti ili gubitka podrške obitelji ili posla (35). Ako pacijenti i dalje osjećaju anksioznost unatoč utješnim riječima, primjena anksiolitičkih lijekova može biti korisna (38).

Ako medicinska sestra pristupi bolesniku kod prijema s osmijehom i toplim riječima, može već tada stvoriti osjećaj povjerenja. Važno je pokazati bolesniku njegovu sobu i druge prostorije koje bi mu mogle biti potrebne. Zdravstveni djelatnici uvijek trebaju tretirati pacijenta s punim poštovanjem, izdvojiti vrijeme za razgovor. Važno je priznati pacijenta kao jedinstvenu osobu, isto kao i njegovu obitelj. Bolesnika treba uključiti u planiranje i provođenje zdravstvene njege, objasniti mu svrhu i važnost određenih postupaka te dati adekvatne informacije o planiranom zahvatu. Informacije uvijek daju onoliko koliko je u domeni medicinske sestre/ tehničara, nikada van toga. Također, treba pružiti emocionalnu podršku bolesniku. Bilo bi korisno objasniti bolesniku način komunikacije s medicinskim osobljem u operacijskom bloku, jedinici intenzivnog liječenja ili prostoriji za buđenje (35).

Dokazano je da adekvatna psihička priprema pridonosi boljem podnošenju operativnog zahvata, bržem oporavku, smanjenju potrebe za analgeticima i skraćenju boravka u bolnici za 1-2 dana (37).

3.1.4. Fizička priprema pacijenta za zahvat

Fizička priprema za operacijski zahvat pacijenta s pneumotoraksom ne razlikuje se od ostalih. Fizička priprema uključuje redovite pretrage koje se provode za svakog bolesnika bez obzira na vrstu bolesti i stanja, s malim prilagodbama za svaki odjel. To uključuje pretrage s ciljem procjene općeg zdravstvenog stanja potrebnog za sami operativni zahvat i anesteziju.

Pod pojmom općih pretraga i pripremu za sve operacijske bolesnike podrazumijevamo:

- Osnovne, rutinske laboratorijske pretrage poput kompletnog krvnog broja, testa glukoze u krvi, urina.
- Vrijeme krvarenja, protrombinsko vrijeme, vrijeme zgrušavanja.

- Krvnu grupu, Rh faktor.
- Elektrokardiogram (EKG), rendgenski snimak pluća te mišljenje kardiologa.
- Dodatne pretrage specifične za osnovnu bolest koja zahtijeva kirurško liječenje (37).

Pacijenti s oštećenom plućnom funkcijom, kao što su gojazni, pušači i osobe starije od 60 godina, redovito moraju provjeriti funkciju pluća i disanje zbog povećanog rizika od razvoja hipoksije, atelektaze ili pneumonije. Kao i za svaki zahvat potrebno je osigurati krvnu grupu, Rh faktor, elegtrokardiogram, RTG srca i pluća, potpisani pristanak za operaciju i anesteziju, te anesteziološki pregled, bez obzira na hitnost ili redoviti prijem. Kada govorimo o prehrani pacijenta prije zahvata ona ovisi o stanju pacijenta, kao razlogom, vrstom i mjestom kirurškog zahvata. Prehrani se mora dati na važnosti jer je jedna od osnovnih potreba svih ljudi (37). Samo gladovanje prije operacije, prema najnovijim smjernicama treba postati stvar prošlosti. Smjernice Europskog anesteziološkog društva iz 2011. navode sljedeće preporučeno vrijeme razdoblja bez konzumacije hrane prije početka anestezije:

- Može se konzumirati čista tekućina (poput vode, čaja, kave bez mlijeka i soka od naranče bez pulpe) do 2 sata prije početka anestezije.
- Majčino mlijeko treba prestati davati 4 sata prije početka anestezije.
- Mlijeko, ostale vrste dječje hrane i lagani obrok treba prestati konzumirati 6 sati prije početka anestezije (39, 40).

3.1.5. Uloga medicinske sestre/ tehničara kod postavljanja torakalnog drena i torakalne drenaže

Iako je postavljanje torakalnog drenažnog katetera odgovornost liječnika, postoji niz drugih aspekata skrbi o torakalnom drenu koji spadaju u nadležnost medicinskih sestara. Uloga medicinske sestre u skrbi o pacijentima s torakalnim drenom uključuje pripremu pacijenta, procjenu drenaže, ublažavanje boli i osiguranje sigurnosti pacijenta s torakalnim drenom. Skrb medicinske sestre/ tehničara započinje odmah čim se donese odlkuka o postavljanju torakalnog drena na odjelu (41).

Zdravstvena njega pacijenata s torakalnim drenom obuhvaća adekvatnu brigu o drenažnom sustavu. Pacijent i dren zahtijevaju stalni nadzor. Medicinska sestra/ tehničar prati vitalne znakove pacijenta, s posebnom pažnjom usmjerenom na disanje i saturaciju kisikom. Međutim, nakon operacije, pacijent je najviše fokusiran na bol. Medicinska sestra/ tehničar pomaže pacijentu postavljanjem u adekvatan položaj koji olakšava disanje i iskašljavanje. Važno je educirati pacijenta o važnosti dubokog disanja i pravilnog rukovanja torakalnim drenom. Kroz poticanje respiratorne i tjelesne aktivnosti pacijenta, mogu se smanjiti komplikacije i ubrzati proces oporavka (42, 27).

Ukoliko nema medicinskih razloga koji tome proturječe, bilo bi idealno da pacijent tijekom pružanja zdravstvene njege zauzima Fowlerov položaj - položaj u kojem je pacijentu uzdignuto uzglavlje za 45 stupnjeva, a noge savijene u koljenu (Prlić, 2004.). Medicinska sestra/ tehničar ima zadatak poticati pacijenta na promjenu položaja kako bi se potaknula drenaža i poboljšala pokretljivost pacijenta. Fowlerov položaj također olakšava disanje i iskašljavanje, omogućuje proširenje pluća i pomaže u prevenciji komplikacija izazvanih dugotrajnim mirovanjem (43).

Nakon postavljanja torakalnog drena, pacijenti se redovito promatraju prema sljedećem rasporedu:

- u prvom satu svakih 15 minuta
- u naredna dva sata svakih 30 minuta
- kasnije svaki sat (dok se drenaža potpuno ne ukloni).

Medicinska sestra prati vitalne znakove pacijenta kao što su puls, arterijski tlak, brzina i način disanja, saturaciju, te provjerava stanje samog drenažnog sustava (prisutnost mjehurića ili eventualno propuštanje zraka) (43).

Upravljanje bolom kod pacijenta s torakalnim drenom je važan dio holističkog pristupa i može se podijeliti u tri skupine:

1. Bol tijekom postavljanja torakalnog drena:

Potreba za analgezijom tijekom postavljanja torakalnog drena će biti određena od strane liječnika.

2. Bol dok je torakalni dren prisutan:

Upravljanje boli kod pacijenta s torakalnim drenom koji je već postavljen je odgovornost medicinske sestre. Bol je subjektivna i to treba imati na umu. Redovito procjenjivanje boli je ključno za osiguravanje odgovarajućeg olakšanja.

3. Bol prilikom uklanjanja drenažne cijevi:

Odgovornost medicinske sestre je također i upravljanje boli prilikom uklanjanja drenažne cijevi. Medicinska sestra/ tehničar treba djelovati kao zagovaratelj pacijentovih potreba i osigurati da se pacijentu primjenjuje adekvatna analgezija koju određuje liječnik (41).

Postoje različite alternative za ublažavanje boli, poput distraktora i pravilnog pozicioniranja pacijenta, koji mogu pružiti nefarmakološko olakšanje boli. Također je važno da medicinska sestra osigura da pacijent prima odgovarajuću propisanu analgeziju od strane liječnika (41).

Samo postavljanje torakalnog drena uvijek predstavlja visok rizik za razvoj infekcije. Kontrola i njega mjesta gdje je postavljen torakalni dren su važni kako bi se spriječila infekcija rane. Preporučuje se svakodnevni pregled obloga koji prekriva mjesto insercije. Preporučuje se korištenje suhih obloga koji su veličinom prilagođeni kako bi odgovarali području oko drenažnih cijevi, a također bi trebali biti hipoalergeni. Transparentna prekrivka može se koristiti za dodatnu zaštitu. Ako su oblozi neoštećeni i čisti ne mijenjaju se, a mijenjaju se samo kada postoji određeni razlog ili je to preporučio proizvođač. Obloge treba ukloniti ako su prljave ili su se odlijepile, ako se primijeti znakove infekcije, prisutnost neugodnog mirisa, mjehurića ili šištanja ispod obloga. Ako se pojave kožne reakcije na određene obloge, treba zabilježiti i razmotriti upotrebu druge vrste obloge. Medicinske sestre trebaju svakodnevno bilježiti izgled rane (38).

Infekcija u prsima predstavlja ozbiljan problem. Prilikom uvođenja torakalnog drena, treba primijeniti aseptičnu tehniku kako bi se umanjio rizik od infekcije. Važno je pažljivo pratiti mjesto gdje je dreniranje uvedeno kako bi se primijetili znakovi upale ili crvenila koji mogu ukazivati na bakterijsku kolonizaciju. Ako se primijete znakovi

infekcije, liječnik će preporučiti uzimanje brisa sa mjesta uvođenja torakalnog drenaže. Važno je pridržavati se aseptičnih mjera i prilikom promjene odvodne cijevi i zavoja (41).

Osim rana koje mogu biti izvor infekcije, postoji nekoliko komplikacija koje povećavaju rizik od infekcije. Jedan od važnijih faktora je smanjena pokretljivost i plitko disanje. Između 1995. i 2006. godine, pet od sedamnaest smrtnih slučajeva povezanih s torakalnom drenažom bilo je uzrokovano infekcijama koje nisu bile povezane s samim postavljanjem drenaže (38).

Kada govorimo o skrbi za drenažni sustav, ako se cijevi torakalnog drenažnog sustava namotaju, uviju ili dođe do zgrušavanja, to može otežati drenažu i potencijalno dovesti do kirurškog emfizema ili tenzijskog pneumotoraksa. Preporučljivo je da cijevi budu položene vodoravno preko kreveta prije nego li se spuste okomito u drenažnu bocu. Ako pacijent smješten na nižoj stolici i cijevi ostaju omotane po podu, potrebno ih je podizati svakih 15 minuta kako bi se spriječilo zapetljavanje (27, 43). Postoji različita literatura koja se odnosi na "klemanje", "muženje" ili stiskanje torakalnih drenova, ali bez jasnog zaključka. Pojedine preporučuju zamjenu drena ako se primijeti začepljenje između drenažne cijevi i boce. Ručno "muženje" cijevi u slučaju začepljenja može oštetiti pluća. Klemanje drenaže treba primijeniti samo prilikom zamjene drenažne boce ili u slučaju slučajnog odvajanja. Prilikom klemanja, trebaju se koristiti dva peana. Jedan se postavlja ispod, a jedan iznad mjesta gdje se vrši spajanje sa denažnom cijevi. Cijevi treba što prije ponovno otvoriti kako bi se izbjegao tenzijski pneumotoraks ako postoji propuštanje zraka. Tijekom mobilizacije pacijenta, drenažni sustav se ne smije klemiti (43).

Kada govorimo o uklanjanju torakalnog drena, Postoji nekoliko kriterija koji trebaju biti ispunjeni prije uklanjanja torakalnog drenažnog sustava:

- Pluća moraju biti u potpunosti proširena.
- Količina drenaže sadržaja ne smije biti viša od 100 ml kroz 24h.
- Ne smije biti propuštanja zraka tijekom kašljanja ili sukcije (23).

Postupak uklanjanja torakalnog drena može biti bolan i neugodan za pacijenta. Potreno je primijeniti adekvatnu analgeziju prije samog postupka i dati joj vremena da

počne djelovati. Jedna od vodećih mogućih komplikacija povezanih s uklanjanjem torakalnog drena je ponovni pneumotoraks. Najveća vjerojatnost za to je ako pacijent udahne tijekom uklanjanja drena. Kako bi se spriječile komplikacije, pacijentu treba reći da nakon što duboko udahne zadrži dah dok se torakalni dren ne odstrani. Može se tražiti od pacijenta da izvede Valsalvov manevar - povećava intratorakalni tlak zadržavanjem daha dok pritom pokuša izdahnuti nakupljeni zrak kroz zatvoreni dišni put (44). Nakon postavljanja šavova pacijenta se može uputit da počne normalno disati. Dobro postavljeni šav zahtijeva samo jednostavnu suhu oblogu. Nakon uklanjanja drena, treba napraviti rendgen prsnog koša i pratiti brzinu disanja kako bi se isključila mogućnost pojave ponovnog pneumotoraksa. Mjesto uklanjanja treba svakodnevno kontrolirati, promatrati postojanje znakova infekcije, krvarenja ili nekroze koja može nasta kao posljedica prejako stegnutog šava (44).

3.1. KOMPLIKACIJE TORAKALNE DRENAŽE

Iako su tehnike i materijali za torakalnu drenažu značajno napredovali, istraživanja pokazuju da se u 30% slučajeva javljaju neželjene komplikacije (45). Te komplikacije mogu biti rezultat različitih pogrešaka, uključujući:

- dijagnostičke pogreške (nepravilna indikacija za drenažu)
- greške prilikom postavljanja drena (neprikladno mjesto incizije, pogrešan promjer drena itd.)
- nedovoljno praćenje bolesnika s torakalnom drenažom (pomicanje, savijanje drena itd.)
- pogreške prilikom uklanjanja drena (nepravilno vrijeme vađenja - prerano ili kasno).

Važno je napomenuti da prisutnost tih pogrešaka ne mora nužno rezultirati komplikacijama, ali predstavljaju faktor rizika (26).

Komplikacije mogu biti rane ili kasne. Rane komplikacije javljaju se unutar 24 sata, dok kasne komplikacije nastaju nakon tog perioda. Među ranim komplikacijama su zabilježeni potkožni emfizem, ozljede interkostalnih arterija, ozljede dijafragme, jetre i slezene. Kasne komplikacije uključivale su bronhopleuralnu fistulu (abnormalnu vezu

između bronha i pleuralne šupljine), empijem, fibrotoraks, pneumotoraks i ponavljajući pneumotoraks (6).

Nadalje, najčešća neželjena posljedica postavljanja torakalnog drena je bol. Postoperativna bol je uobičajena tegoba, posebno kod pacijenata koji su podvrgnuti kirurškom rezanju torakalne stijenke. Pacijenti opisuju bol kao peckanje i pritisak u prsima, posebno na mjestu rezanja i gdje je postavljen dren. Pacijenti se često žale na bol na mjestu reza, ali onda može biti prisutna i u drugim dijelovima tijela. Duži kirurški zahvat i prisilni položaj tijekom operacije mogu uzrokovati postoperativnu bol u leđnim, prsnim ili mišićima ramenog obruča. Kako bi smanjili bol, pacijenti često dišu plitko. Međutim, plitko disanje upućuje na nedovoljno korištenje distalnih dijelova pluća, što posljedično dovodi do zadržavanja vlažnog i toplog zraka te pogoduje rastu i razmnožavanju bakterija i posljedično nastanku upala (38).

Atelektaza pluća je stanje u kojem određeni dio ili čak cijeli plućni parenhim nije sposoban za ispunjavanje zrakom, što rezultira poremećajem plućne ventilacije (46). Kao komplikacija može se javiti kod različitih problema s disanjem. Uobičajeni uzroci atelektaze uključuju prisutnost sluzi u respiratornom traktu nakon operacije, cističnu fibrozu, aspiraciju stranog tijela, tešku astmu i traume prsnog koša. U odnosu na pneumotoraks, kod kojeg dolazi do nakupljanja zraka između pluća i plućnog koša, atelektaza nastaje kada se alveole smanje ili ispuhuju (35).

Respiratorne komplikacije često se javljaju kod pacijenata koji su podvrgnuti operaciji, posebno kod onih koji su duže vrijeme nepokretni. One mogu biti rezultat smanjene ventilacije pluća ili začepljenja sluzi i infekcije. Prevencija ovih komplikacija uključuje poticanje pacijenata da duboko dišu i iskašljavaju te aktivno i pasivno mijenjaju položaj u krevetu (35).

4. ZAKLJUČAK

Prema statističkim podacima, pneumotoraks ima vrlo čestu pojavnost među općom populacijom. Vrlo lako može nastati, a uzroci mogu biti razni, djelovanje i vanjskih sila i unutarnjih čimbenika. S obzirom na raširenost i rizik nastanka, ne predstavlja problem koji treba olako shvatiti i površno mu pristupiti. Pacijenti s ovim problemom doživljavaju vrlo ozbiljne respiratorne simptome, koji osim na fizičko imaju utjecaj i na psihičko stanje i emocije. Oni doživljavaju ovo stanje vrlo traumatično i stresno. Stoga, važno je pacijentu holistički pristupiti. Posebice tu ulogu na sebe preuzimaju medicinske sestre/ tehničari, koji su uz pacijenta od njegovog dolaska u bolnicu pa sve do otpusta. Oni su ti koji educiraju pacijenta i obitelj o stanju i mogućnostima rješavanja istoga, pripremaju pacijenta na mogući operativni zahvat ili torakalnu drenažu, te vode skrb nakon samog zahvata. Zdravstvena njega pacijenta s pneumotoraksom je sveobuhvatna i zahtjeva od medicinske sestre/ tehničara veliki angažman, potrebno je široko znanje o problemu, ali i razvijene vještine. Medicinske sestre/ tehničari moraju biti ravnopravni članovi multidisciplinarnog tima, te sa ostatkom tima pružiti adekvatnu skrb. Komplikacije su, također, moguće, te u skladu s tim potrebno je obratiti pažnju na prevenciju istih kada je to moguće. Edukacija se često zapostavlja kao segment zdravstvene njege. Pneumotoraks, kao i većina akutnih i kroničnih stanja, osim na pacijenta, djeluje i na obitelj, njihovo psihičko i emocionalno stanje. U skladu s tim, važan je pristup i obitelji. Važno je uključiti obitelj u proces zdravstvene njege, pružiti im sve potrebne informacije, te ih educirati o samom stanju i postupcima kojima mogu pomoći pacijentu tijekom boravka u bolnici, ali i kasnije nakon otpusta kući.

5. LITERATURA

1. Luh S.Diagnosis and treatment of primary spontaneous pneumothorax.Journal of Zhejiang University SCIENCE B. 2010;11(10):735–44.
2. Rotim K i sur. Anatomija. Zagreb: Zdravstveno veleučilište; 2017.
3. Gambazzi F, Schirren J. Thoraxdrainagen. Chirurg. 2003;74:99-107.
4. Slobodnjak Z, Staničić Rohotov D. Pneumotoraks. Medicinar. 2003;45(1):26-30.
5. Rath T, Imdahl A. Pneumothorax. MMW Fortschr Med. 2018;160(7):48-50.
6. Đorđević I, Stanić V, Nestorović M, Vulović T. Greške i komplikacije torakalne drenaže. Vojnosanit Pregl. 2006;63(2):137-42.
7. Slobodnjak Z, Stančić-Rokotov D. Pneumotoraks. Medicinar. 2009;45:26–30
8. Noppen M, De Keukeleire T. Pneumothorax. Respiration; international review of thoracic diseases. 2008;76(2):121–7.
9. Zarogoulidis P, Kioumis I, Pitsiou G, Porpodis K, Lampaki S, Papaiwannou A, i sur. Pneumothorax: from definitionto diagnosis and treatment.Journal of Thoracic Disease. 2014;6(Suppl 4):S372–6.
10. Robinson PD, Cooper P, Ranganathan SC. Evidence-based management of paediatric primary spontaneous pneumothorax. Paediatric Respiratory Reviews. 2009;10(3):110–7.
11. Prpić I. Kirurgija. Zagreb:Medicinska naklada;1996.
12. Jasprica Hrlec V i sur.Hitna medicinska pomoć u izvanbolničkim uvjetima. Zagreb: Jaspra; 2007.
13. Toffolo Pasquini M, Auvieux R, Tchercansky A, Buero A, Chimondeguy D, Mendez J. Catamenial pneumothorax. Medicina. 2022;82(1):147–50.
14. McKnight CL, Burns B. Pneumothorax [Internet]. Nih.gov. StatPearls Publishing; 2019. [pristupljeno 16.06.2023.]

    Dostupno na: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441885/

15. Grippi MA. Fishmans pulmonary diseases and disorders. New York: McGraw-Hill Education; 2015.

16. Gupta D, Hansell A, Nichols T, Duong T, Ayres JG, Strachan D. Epidemiology of pneumothorax in England. Thorax. 2000;55(8):666-71.

17. Volpicelli G.Sonographic diagnosis of pneumothorax. Intensive Care Medicine. 2010;37(2):224–32.

18. Lichtenstein DA. Ultrasound in the management of thoracic disease. Critical Care Medicine. 2007;35:S250–61.

19. Noppen M, Alexander P, Driesen P, Slabbynck H, Verstraete A, Vlaamse Werkgroep voor Medische Thoracoscopie en Interventionele Bronchoscopie.Quantification of the size of primary spontaneous pneumothorax:accuracy of the Light index. Respiration;International Review of Thoracic Diseases. 2001;68(4):396–9.

20. Luh SP, Tsao TCY.Video-assisted thoracic surgery for spontaneous haemopneumothorax. Respirology. 2007;12(3):443–7.

21. Al-Qudah A.Treatment options of spontaneous pneumothorax. The Indian Journal of Chest Diseases & Allied Sciences. 2006;48(3):191–200.

22. Chen JS, Hsu HH, Tsai KT, Yuan A, Chen WJ, Lee YC. Salvage for unsuccessful aspiration of primary pneumothorax: thoracoscopic surgery or chest tube drainage?The Annals of Thoracic Surgery. 2008;85(6):1908–13.

23. Vidovič, D. Torakalna drenaža v predbolnišničnem okolju. V: Grmec, Š (ur.). Akutna stanja, simptomi, sindromi, diferencialna diagnoza in ukrepanje: 3. Strokovni seminar t mednarodno udeležbo: zbornik predavanj, Maribor, 4-6. Oktober 2007, Zdravstveni dom dr. Adolfa Drolca Maribor, Maribor. 2007: 209-12.

24. Špec Marn A, Bergman S. Zdravlje in zdravstvena nega bolesnika s torakalno kirurško patologijo. Osnovni vodnik po kirurški enoti intenzivnega zdravljenja. Ljubljana: UKC, Kirurška klinika. 2008:162-76.

25. Bijelović M, Đurić D, Koledin M, Kuhajda I, Ilinčić D, Milošević M, Milovančev A. Tip drenaže grudnog koša nakon resekcija pluća. Medicina danas. 2007;6(1-2):9-16.

26. Licul R.Uloga medicinske sestre kod torakalne drenaže. SG/NJ. 2014;19:228-30.

27. Mijatović D, Kolar K. Torakalni dren- izazov u radu medicinskih sestara/ tehničara?.

SHOCK. 2022;1: 60-67.

28. Qureshi FG, Sandulache VC, Richardson W, Ergun O, Ford HR, Hackam DJ. Primary vs delayed surgery for spontaneous pneumothorax in children: which is better? Journal of Pediatric Surgery. 2005;40(1):166–9.

29. Baumann MH.What size chest tube? What drainage system is ideal? And other chest tube management questions.Current Opinion in Pulmonary Medicine. 2003;9(4):276–81.

30. Luh SP, Liu H. Video-assisted thoracic surgery—The past, present status and the future. 2006;7(2):118–28.

31. Morimoto T, Fukui T, Koyama H, Noguchi Y, Shimbo T. Optimal strategy for the first episode of primary spontaneous pneumothorax in young men. Journal of General Internal Medicine. 2002;17(3):193–202.

32. Klopp M, Dienemann H, Hoffmann H. Treatment of pneumothorax. Der Chirurg; Zeitschrift Fur Alle Gebiete Der Operativen Medizen. 2007;78(7):655–68.

33. Roman M, Weinstein A, Macaluso S. Primary Spontaneous Pneumothorax. MEDSURG Nursing. 2003;12(3):161-9.

34. Petrić N, Vidović M. Učestalost i način liječenja pneumotoraksa na odjelu torakalne

kirurgije Sveučilišne kliničke bolnice Mostar. 7. Kongres Hrvatskog torakalnog sestrinstva, Zagreb, 26.-29. travanj 2017, Zagreb, Hrvatska. Mostar, Bosna i Hercegovina; 2017.

35. Ilić V, Ilić R. Metodika zdravstvenog odgoja. Zagreb: Školska knjiga; 1999.

36. Dohun K, Hong-Ju S, Si-Wook K, Jong-Myeon H, Kang Soo L, Sang-Hyuk L. Psychological Problems of Pneumothorax According to Resilience, Stress, andPostTraumatic Stress. Psychiatry Investig. 2017;14(6):795-800.

37. Prlić N, Rogina V, Muk B. Zdravstvena njega 4- zdravstvenanjega kirurških, onkoloških i psihijatrijskih bolesnika. Zagreb: Školska knjiga; 2008.

38. Woodrow P. Intrapleural chest drainage.Nursing Standard, 2013,27(40):49-56.

39. Smith I, Kranke P, Murat I i sur. Perioperative fasting in adults and children:guidelines from the European Society of Anaesthesiology.Eur J Anaesthesiol 2011;28:556-69.

40. Misir A, Bandić Pavlović D, Tonković D, Miklić Bublić M, Zah Bogović T, Mihaljević S. Prijeoperacijska prehrana kirurških bolesnika. Acta Med Croatica. 2018;72:85-8.

41. Sullivan B.Nursing management of patients with a chest drain. Br J Nurs. 2008;17(6):388-93.

42. Prestor L.Kakovost zdravstvene nege bolnikov z vstavljenim torakalnim drenom. U:Kersnič P, Filej B, ur. 4 Kongres zdravstvene nege, Globalizacija in zdravstvena nega; 2003 Oct 1-3; Portorož, Slovenija.Zbornica zdravstvene nege Slovenija-Zveza društev medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov Slovenije, 2003:209-13.

43. Allibone L.Nursing management of chest drains. Nurs Stand. 2003;17(22):45-56.

44. Avery S.Insertion and management of chest drains. Nursing Times Plus 2000; 96(37): 3-6.

45. Ball, Chad G i sur. Chest tube complications:How well are we training our residents?. Canadian Journal of Surgery, 2007,50(6): 450.

46. Mladina N, Hadžić D, Selimović A. Atelektaza pluća i infekcije donjih dišnih puteva u djece na odjelu za intenzivno liječenje. Med Glas. 2009;6(2):181-7.

6. ŽIVOTOPIS

Ime i prezime: Ana Jerić

Datum i mjesto rođenja: 30.12.1996., Split

Državljanstvo: Hrvatsko

Obrazovanje: Zdravstvena škola Split 2011- 2016.

2017. zaposlena u KBC Split, Klinika za kirurgiju, Kirurška intenzivna njega

2020.pohađala Preddiplomski studij sestrinstva na odjelu zdravstvenih studija, Sveučilište u Splitu

Strani jezik: engleski (aktivno)

Rad na računalu: Office paket

Ostale aktivnosti: članica HKMS-a