

# ZDRAVSTVENA NJEGA BOLESNIKA S PNEUMOTORAKSOM

---

**Tokić, Anđela**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2014**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:176:979195>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-23**

*Repository / Repozitorij:*



Sveučilišni odjel zdravstvenih studija  
SVEUČILIŠTE U SPLITU

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



zir.nsk.hr



UNIVERSITY OF SPLIT



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

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

**Anđela Tokić**

**ZDRAVSTVENA NJEGA BOLESNIKA  
S PNEUMOTORAKSOM**

**Završni rad**

Split, 2014.

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

**Anđela Tokić**

**ZDRAVSTVENA NJEGA BOLESNIKA  
S PNEUMOTORAKSOM**

**Završni rad**

Mentor:

**Dragica Kustura, prof.**

Split, 2014.

*Hvala mojoj mentorici, Dragici Kustura, prof. na pomoći i podršci, te sugestijama prilikom izrade ovoga rada.*

*Hvala mojoj obitelji, prijateljima i dragim ljudima koji su mi pružali podršku tijekom moga školovanja.*

*I na kraju želim se zahvaliti svim kolegama i kolegicama koji su mi vrijeme provedeno na fakultetu uljepšali svojim prisustvom i pomogli da to vrijeme smatram najljepšim dijelom svoga života.*

## SADRŽAJ:

<b>1. UVOD.....</b>	<b>1</b>
1.1. ANATOMIJA I FIZIOLOGIJA.....	2
1.2. PNEUMOTORAKS (PNEUMOTHORAX) .....	4
1.3. PATOFIZIOLOGIJA.....	5
1.4. ETIOLOGIJA - UZROCI NASTANKA .....	6
1.4.1. Primarni spontani pneumotoraks .....	6
1.4.2. Sekundarni spontani pneumotoraks.....	7
1.4.3. Jatrogeni pneumotoraks .....	8
1.5. VRSTE PNEUMOTORAKSA .....	8
1.5.1. Primarni spontani pneumotoraks (PSP).....	8
1.5.2. Sekundarni spontani pneumotoraks (SSP) .....	9
1.5.3. Katamenijalni pneumotoraks .....	9
1.5.4. Traumatski pneumotoraks .....	9
1.5.5. Tenzijski ili ventilni pneumotoraks .....	10
1.5.6. Hematopneumotoraks .....	10
1.5.7. Kontralateralni pneumotoraks .....	10
1.5.8. Recidivirajući pneumotoraks .....	10
1.6. KLINIČKA SLIKA .....	11
1.7. DIJAGNOSTIČKE PRETRAGE .....	12
1.8. LIJEČENJE.....	13
1.8.1. Drenaža toraksa .....	13
1.8.2. Torakocenteza i aspiracija zraka preko katetera.....	15
1.8.3. Kirurško liječenje .....	16
1.9. PREVENCIJA .....	17

<b>2. CILJ RADA.....</b>	<b>18</b>
<b>3. RASPRAVA .....</b>	<b>19</b>
3.1. PROCES ZDRAVSTVENE NJEGE .....	19
3.2. SESTRINSKA SKRB KOD PRIJEMA BOLESNIKA .....	20
3.3. SESTRINSKA SKRB U PRIJEOPERACIJSKOM RAZDOBLJU .....	21
3.3.1. Psihološka priprema bolesnika .....	21
3.3.2. Fizička priprema bolesnika.....	22
3.3.3. Vježbe duboka disanja.....	23
3.3.4. Vježbe trbušnog disanja ekspiratornog tipa.....	24
3.3.5. Vježbe ramena i nadlaktice.....	25
3.4. OPĆA PRIPREMA BOLESNIKA DAN PRIJE OPERACIJE .....	26
3.5. OPĆA PRIPREMA BOLESNIKA NA DAN OPERACIJE.....	27
3.6. ZDRAVSTVENA NJEGA BOLESNIKA U OPERACIJSKOJ DVORANI..	27
3.7. OPĆA POSLIJEOPERACIJSKA NJEGA BOLESNIKA.....	29
3.8. ZADAĆE SESTRE U BOLESNIKA S DRENOM.....	30
3.9. NAJČEŠĆE POTEŠKOĆE I KOMPLIKACIJE NAKON ZAHVATA KOD PNEUMOTORAKSA.....	31
3.10. ZDRAVSTVENI ODGOJ .....	32
3.11. SESTRINSKE DIJAGNOZE .....	32
<b>4. ZAKLJUČAK .....</b>	<b>35</b>
<b>5. LITERATURA.....</b>	<b>36</b>
<b>6. SAŽETAK .....</b>	<b>37</b>
<b>7. SUMMARY .....</b>	<b>38</b>
<b>8. ŽIVOTOPIS .....</b>	<b>39</b>

# 1. UVOD

Pneumotoraks se javlja kad zrak proдре u pleuralni prostor između dva sloja i silom ih rastavi. Zbog toga pluće ili češće, dio pluća - kolabira tj. gubi elastičnost i zbog toga ostaje bez zraka. Uzrok te tegobe može biti ozljeda prsnog koša ili što je češće, zrak može ući u pleuru iz samog pluća. Blagi pneumotoraks će često nestati sam od sebe, no katkada u pleuralni prostor uđe više zraka, a posljedica toga je kolaps sve većeg dijela pluća (1).

„Glavni su simptomi gubitak daha i bolovi u prsima, uglavnom jednostrano, a katkada na donjem dijelu vrata. Bolovi su obično iznenadni i prodorni, premda se ponekad osjeća samo neznatna nelagoda u prsima (1).“

U nekim slučajevima bolesnik osjeća napetost u prsima. Težina simptoma ovisi o veličini oštećene površine i o općem zdravstvenom stanju. Ako su bolesnici mladi, možda će osjetiti sasvim neznatne bolove i male teškoće pri disanju, premda imaju jaki pneumotoraks i veliku površinu kolabiranog pluća. Ako su bolesnici srednjih godina i imaju kronični bronhitis, blagi oblik pneumotoraksa može biti i te kako bolan i izazvati akutne teškoće u disanju (1).

„Pneumotoraks je razmjerno rijedak. U prosječnoj godini otprilike jedna na 5000 osoba odlazi liječniku zbog tog oboljenja. Javlja se uglavnom kod inače zdravi mladih muškaraca i kod osoba srednjih godina (muškaraca i žena) čija su pluća već oštećena od astme, kroničnog bronhitisa, emfizema ili neke druge teške plućne bolesti (1).“

Pri ocjeni opasnosti najvažniji je način prodiranja zraka u pleuru. Blaži oblik pneumotoraksa često ne ostavlja posljedice i nestaje sam od sebe. No ako postoji otvor koji omogućava povećanje pneumotoraksa, doći će do pojačanog gubitka daha i jačih bolova kako pluća sve više kolabiraju. Ako se poremećaj ne liječi vjerojatno će nastati respiratorna insuficijencija (1).

## 1.1. ANATOMIJA I FIZIOLOGIJA

Pulmones, pluća, su parni organi smješteni u prsnome košu. U njima se obavlja izmjena plinova: kisik iz zraka ulazi u krv, a iz krvi se otpušta ugljikov dioksid (2).

Svako pluće ima tri strane, koje odgovaraju pojedinim dijelovima prsnoga koša. Facies mediastinalis, medijalna strana pluća je blago udubljena i na njoj se nalazi plućni hilus, koji je mjesto ulaska dušnica, krvnih žila i živaca. Donja strana, basis pulmonis, također je udubljena te naliježe na svod ošita. Konačno, široka zakrivljena površina koja je u dodiru s rebrima jest facies costalis, rebrena strana pluća. Pluća su čunjastog oblika te im se vrh, apex pulmonis, izdiže iznad razine ključne kosti (2).

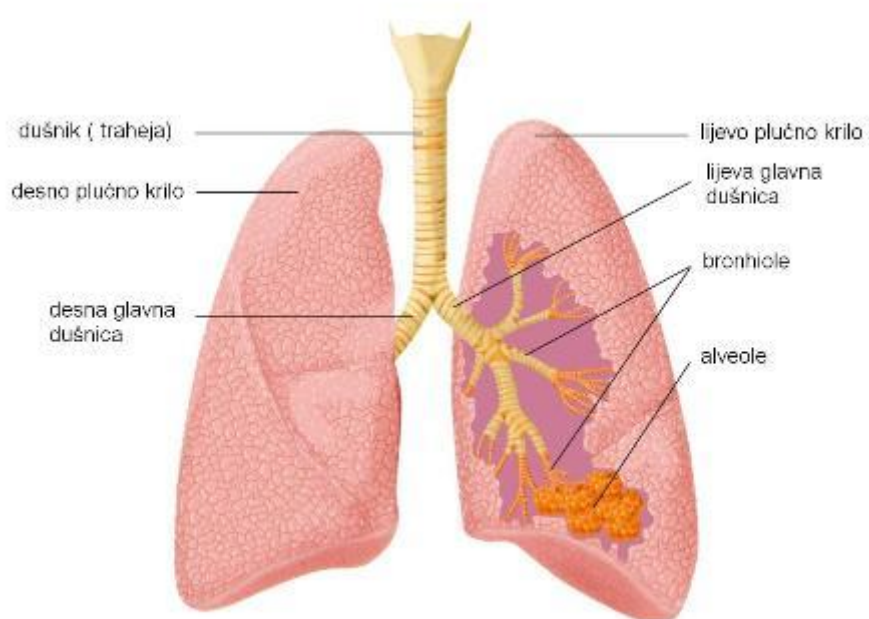
Lijevo je pluće nešto manje od desnoga te na svojoj medijalnoj strani ima srčani urez u koji ulježe srce. Lijevo pluće ima dva plućna režnja, lobi pulmones, dok desno ima tri. Režnjevi su vezivnim pregradama dalje podijeljeni u manja područja, plućne odsječke ili segmente. Desno pluće ima deset, a lijevo devet segmenata (2).

Funkcionalna jedinica plućnoga tkiva jest plućni mjehurić, alveola, i u njemu se odvija izmjena plinova. U svakom pluću ima približno 350 milijuna alveola što zbrojno stvara veliku površinu na kojoj se izmjena plinova stvarno i odvija. Unutarnja površina alveole obložena je posebnom tvari, plućnim surfaktantom, koji smanjuje površinsku napetost te onemogućuje kolaps alveole (2).

Serozna membrana koja pripada plućima naziva se pleura i sastoji se od dvaju listova. Prvi list pleure ili porebrica (pleura parietalis, lat. paries = zid, stijenka), oblaže stijenke prsne šupljine s unutrašnje strane. Drugi list pleure ili poplućnica (pleura viscelaris), oblaže pluća cijelom površinom, izuzev u području hilusa gdje u pluće ulazi plućni korijen. Oba lista međusobno su povezana duplikaturom serozne membrane, odnosno mezenterijem (mesopneumonium) koji se nalazi na medijastinalnoj površini u frontalnoj ravnini. Površina obaju listova pleure glatka je, sjajna i vlažna, što omogućuje da parijetalni i viscelarni list neometano klize jedan po drugome (3).



Između parijetalnog i viscelarnog lista pleure nalazi se pleuralna šupljina (cavitas pleuralis) kao kapilarni procijep u komu vlada negativni tlak. Negativni tlak međusobno priljubljuje listove pleure. Desna i lijeva pleuralna šupljina nisu međusobno povezane. U pleuralnoj šupljini nalaze se prostori ili džepovi koji nisu ispunjeni plućima. To su recessi, rezervni prostor koji pluća djelomično ispunjava jedino u slučaju duboka udisaja (3).

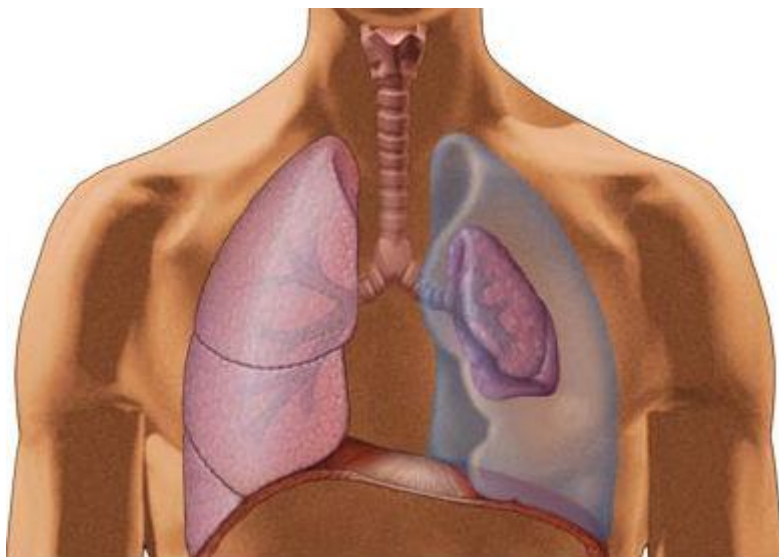


**Slika 1.** Anatomija pluća

(Preuzeto: <http://www.onkologija.hr/pluca-anatomija-i-fiziologija/>)

Proces disanja vitalna je funkcija organizma. U slučaju narušene cjelovitosti prsne stijenke, odnosno oštećenja parijetalne pleure (prostrijelna ili ubodna rana na prsištu), onemogućeno je disanje. Tada tijekom udisaja, zrak izvana ulazi kroz ozljedu u pleuralnu šupljinu, nastaje negativan tlak, te viscelarna pleura nije više priljubljena uz parijetalnu pleuru. Takvo stanje naziva se pneumotoraksom (3).

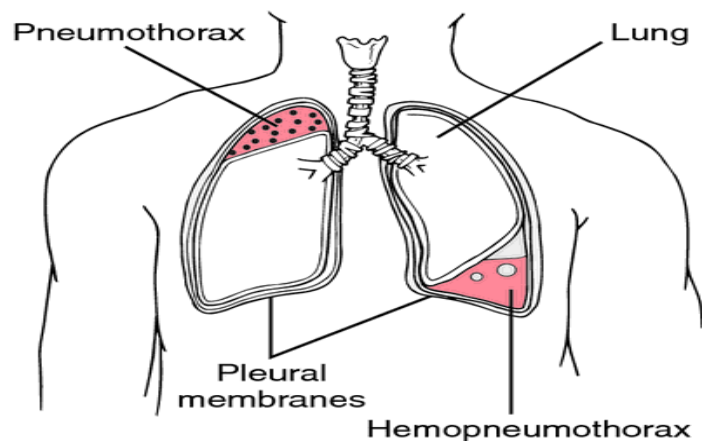
## 1.2. PNEUMOTORAKS (PNEUMOTHORAX)



**Slika 2.** Pneumotoraks

(Preuzeto: <http://www.stetoskop.info/Pneumotoraks-epidemiologija-lecenje-4965-s2-content.htm>)

Pneumotoraks je nakupljanje zraka u pleuralnoj šupljini. Može nastati ozljedom prsnog koša. Budući da je atmosferski tlak veći od tlaka u pleuralnoj šupljini, zrak navire u šupljinu te listove pleure. Na zahvaćenoj strani posljedično dolazi do kolapsa plućnog krila (2).



**Slika 3.** Pneumotoraks

(Preuzeto: <http://medical-dictionary.thefreedictionary.com/pneumothorax>)

### 1.3. PATOFIZIOLOGIJA

Kada nastane komunikacija između alveole ili stijenke prsnog koša i pleuralne šupljine, dolazi do izjednačenja atmosferskog i intrapleuralnog tlaka, a elastična sila pluća, kojoj se više ne opire negativni intrapleuralni tlak, uzrokuje kolaps plućnog parenhima. Ovisno o porastu tlaka u pleuralnom prostoru, plućni parenhim može kolabirati djelomično ili potpuno, tj. može nastati parcijalni ili kompletni pneumotoraks. Time se smanjuje vitalni kapacitet, a ako je perfuzija u kolabiranom pluću održana, razvija se arteriovenski šant s posljedičnom hipoksemijom. Tijekom sljedeća 24 sata dolazi do redistribucije protoka krvi u plućima i smanjenja hipoksemije. Zrak se iz pleuralne šupljine resorbira procesom difuzije. Brzina resorpcije ovisi o razlici tlakova plinova između pleuralne šupljine i venske krvi, difuzijskim karakteristikama plinova u pleuralnoj šupljini te površini pleure. Budući da su parcijalni tlakovi plinova u pleuralnoj šupljini kod pneumotoraksa jednaki atmosferskim i veći od onih u venskoj krvi, plinovi će difundirati u vensku krv dok se pneumotoraks u cijelosti ne resorbira. Procjenjuje se da 1 – 6 % pneumotoraksa biva resorbirano tijekom 24 sata. Kisik se resorbira 62 puta brže od dušika, a primjena kisika ubrzat će resorpciju zraka iz pleuralne šupljine (4).

## **1.4. ETIOLOGIJA - UZROCI NASTANKA**

### **1.4.1. Primarni spontani pneumotoraks**

Primarni pneumotoraks nastaje bez traume ili nekog očiglednog razloga. Javlja kod inače zdravih osoba za koje se zna da nemaju poznatu plućnu bolest.

#### **Uzroci:**

1. Tjelesno naprezanje pri ronjenju i nepravilan izron sa zaustavljenim disanjem.
2. Boravak u prostoru povišenog pritiska (kesoni, tuneli i rudnici pod pritiskom).
3. Letenje avionima i letjelicama na velikim visinama (zbog dekompresije koju može izazvati neispravna oprema, kvar na motoru aviona, oštećenja kabine na velikim visinama itd.).
4. Udar zračnog vala kod Blast ozljeda izazvan raznim vrstama eksplozije.
5. Cestovne, zračne i pomorske nesreće.
6. Pad sa visine.
7. Pri trčanju, nošenju tereta, fizičkom radu, porođaju, otežanoj defekaciji, govoru, kašlju.
8. Kod pojedinih osoba pneumotoraks može nastati i pri mirnom ležanju i bez posebnih povoda.

### **1.4.2. Sekundarni spontani pneumotoraks**

Sekundarni spontani pneumotoraks nastaje kao komplikacija klinički ili radiografski utvrđene bolesti pluća, najčešće kronične opstruktivne bolesti pluća.

#### **Uzroci:**

- Bolesti pluća:
  1. Astma
  2. Cistična fibroza pluća
  
- Bolesti intersticijuma pluća:
  1. Fibroza pluća
  2. Sarkoidoza
  
- Upalni procesi u plućima:
  1. Tuberkuloza
  2. Bakterijske infekcije
  3. Parazitarne infekcije
  4. Gljivične infekcije
  5. AIDS
  
- Tumori:
  1. Primarni tumor pluća
  2. Sekundarni tumor pluća
  
- Ostalo:
  1. Marfanov sindrom
  2. Histiocitoza
  3. Sklerodermija
  4. Limfangioleiomiomatoza
  5. Bolesti kolagena

### **1.4.3. Jatrogeni pneumotoraks**

Jatrogeni pneumotoraks je tip traumatskog pneumotoraksa koji postaje sve učestaliji.

#### **Uzroci:**

1. Punkcija pleuralne šupljine
2. Kateterizacija centralne vene
3. Pleurocenteza i biopsija pleure
4. Transbronhalna endoskopska biopsija pluća
5. Barotrauma u toku hiperbarične oksigenoterapije

Ovaj oblik pneumotoraksa može nastati kao komplikacija nakon dijagnostičkih ili terapijskih intervencija (5).

## **1.5. VRSTE PNEUMOTORAKSA**

### **1.5.1. Primarni spontani pneumotoraks (PSP)**

Javlja se najčešće u mladim, visokim, mršavim muškarcima bez prijašnje plućne bolesti i bez pokretačkog događaja. Drugim riječima, zrak ulazi u intrapleuralni prostor bez prethodne traume ili bez prethodne povijesti plućne bolesti, iako se smatra da je ruptura malih asimptomatičnih subpleuralnih bula odgovorna u mnogim slučajevima. Štoviše, pušenje povećava rizik razvoja pneumotoraksa devet puta, s dokazima da se rizik povećava s količinom pušenja. Općenito se javlja pri odmoru, iako se neki slučajevi javljaju tijekom aktivnosti poput istezanja. Primarni spontani pneumotoraks također se javlja tijekom ronjenja i letenja na velikim visinama zbog nejednako prenesenih promjena tlaka na pluća. Točna incidencija primarnog spontanog pneumotoraksa nije utvrđena, a procjene variraju od približno 18 do 28 slučajeva na 100 000 u muškaraca i 1.2 do 6 slučajeva na 100 000 u žena (6).

### **1.5.2. Sekundarni spontani pneumotoraks (SSP)**

Javlja se u ljudi s različitim parenhimnim plućnim bolestima gdje je bolest promijenila normalnu plućnu strukturu. U tim slučajevima zrak ulazi u pleuralni prostor putem oštećenih, kompromitiranih alveola. Najčešće je pak rezultat rupture bula u pacijenata s teškom kroničnom opstruktivnom plućnom bolesti (KOPB; forsirani ekspiratorni volumen u jednoj sekundi [FEV<sub>1</sub>] manji je od 1 L), pri s HIV-om povezanom infekcijom *Pneumocystis jiroveci*, cističnom fibrozom, ili, kako je već spomenuto, bilo kojom prethodnom plućnom bolesti. Pri sekundarnom spontanom pneumotoraksu prezentacija često uključuje ozbiljnije kliničke simptome zbog komorbidnih stanja, koja obično i smanjuju plućne rezerve (6).

### **1.5.3. Katamenijalni pneumotoraks**

Rijedak je oblik sekundarnog pneumotoraksa koji se javlja unutar 48h od početka menstruacije u premenopauzalnih žena i ponekad u postmenopauzalnih žena koje uzimaju estrogen. Uzrok je intratorakalna endometrioza, moguće zbog migracije peritonealnog endometrijalnog tkiva kroz defekte ošita ili embolizacijom kroz vene zdjelice (6).

### **1.5.4. Traumatski pneumotoraks**

Traumatski pneumotoraks nastaje kao posljedica ozljeda prsnog koša.

- kod otvorenih i zatvorenih ozljeda prsnoga koša kao rezultat ozljede pluća ili traheobronhalnoga stabla;
- kod penetrantne rane torakalne stijenke, bez oštećenja plućnog parenhima;
- katkada kod perforacije jednjaka zrak iz medijastinuma (pneumomedijastinum) može proći u prsište (7).

### **1.5.5. Tenzijski ili ventilni pneumotoraks**

Ako je bolesnik ozlijeđen tako da uz penetrantnu ozljedu prsnog koša postoji i ozljeda pluća, zrak ulazi u torakalnu šupljinu kroz otvorenu ranu prsnog koša, s jedne, i kroz ozlijeđena pluća, s druge strane. Ako se zatvori otvor na prsnom košu na tradicionalan način, ne koristeći se nepropusnim pokrovom koji imitira jednosmjerni ventil, zrak će i dalje ulaziti u torakalni prostor sa svakim udahom, tlak će rasti i ugrožavati životne funkcije (8).

### **1.5.6. Hematopneumotoraks**

Može se naći u 5 -12 % bolesnika sa spontanom pneumotoraksom, uglavnom u muškaraca mlađe dobi. U većini je slučajeva krvarenje posljedica razderotine vaskulariziranih priraslica između viscerarne i parijetalne pleure, a rjeđe vaskulariziranih buloznih promjena plućnog parenhima. Klinička slika ovisit će o količini izgubljene krvi (4).

### **1.5.7. Kontralateralni pneumotoraks**

Komplikacija koja se javlja u 5 – 14 % bolesnika sa spontanom pneumotoraksom. Najčešće je to sekundarni spontani pneumotoraks u bolesnika s malignim tumorima mazenhimalnog ili hematološkog podrijetla (4).

### **1.5.8. Recidivirajući pneumotoraks**

Javlja se u 30 % osoba s prvobitnom pojavom pneumotoraksa liječenih opservacijski, torakocentezom ili drenažom prsišta. Većina se recidiva javlja unutar šest mjeseci do dvije godine nakon prve epizode. Nakon prvog, učestalost daljnjih recidiva se progresivno povećava (4).



## 1.6. KLINIČKA SLIKA

Simptomi su pneumotoraksa nagla torakalna bol i postupna progresija dispneje. Ovisno o veličini pneumotoraksa simptomi mogu biti minimalno izraženi ili ne moraju biti uopće izraženi, pri čemu može proći i nekoliko dana nakon početka simptoma, prije nego što se bolesnici jave liječniku, ili u krajnjem slučaju uopće ne jave, te pneumotoraks prođe nezabilježeno. Iz tog razloga pretpostavlja se da je stvarna incidencija pneumotoraksa u svijetu viša od spomenute (9).

Bolesnik je često tahipnoičan, na strani pneumotoraksa je smanjena poketljivost prsnog koša, perkutorno nalazimo hipersonaran plućni zvuk do timpanizma, a auskultatorno jako oslabljeno ili posve nečujno disanje (9).

Blaži pneumotoraksi su povremeno asimptomatični. Najčešći simptomi pneumotoraksa su dispneja i pleuritična prsna bol. Dispneja može biti nagla ili početi postupno, ovisno o brzini razvoja pneumotoraksa i njegovoj veličini. Bol može oponašati perikarditis, pneumoniju, pleuritis, plućnu emboliju, muskuloskeletnu ozljedu (kada se bol prenosi u rame) ili intraabdominalni proces (kada se bol prenosi u abdomen). Bol može također oponašati ishemiju srca, iako tipično bol pri srčanoj ishemiji nije pleuritična (6).

Odsutan taktilni fremitus, hiperrezonancija na perkusiji i oslabljeni zvukovi disanja na zahvaćenoj strani klasični su nalazi na fizikalnom pregledu pri pneumotoraksu. Ako je pneumotoraks velik, zahvaćena strana može biti povećana, a dušnik vidljivo pomaknut prema suprotnoj (nezahvaćenoj) strani (devijacija traheje prema nezahvaćenoj strani). S tenzijskim pneumotoraksom može se javiti i hipotenzija (6).

Karakterističan Williamsonov znak: niži krvni tlak u nozi nego u ruci na strani zahvaćenoj pneumotoraksom (6).

## 1.7. DIJAGNOSTIČKE PRETRAGE

Postavlja se na osnovu anamneze, kliničke slike, liječničkog pregleda i dijagnostičkih pretraga (5):

- inspekcija prsnog koša: otkriva krutost zahvaćene strane prsnog koša, napete i rastegnute vratne vena, pojavu hipotenzije i tahikardije,
- palpacijom: osjeća se pucketanje ispod kože, sa znakovima potkožnog emfizema (zrak u tkivu),
- perkusijom (udaranjem po prsnom košu): čuje se hipersonični zvuk na bolesnoj strani prsnog koša,
- auskultacijom stetoskopom: čuje se smanjen ili je odsutan šum nad plućnim krilom zahvaćenim pneumotoraksom,
- rendgenografija srca i pluća,
- pleuroskopija,
- laboratorijska ispitivanja,
- citološka, mikrobiološka i biokemijska ispitivanja,
- plinska analiza krvi (koja pokazuje; pH manji od 7.35 , parcijalna arterijski pritisak kisika manji od 80 mm Hg i arterijski pritisak ugljičnog dioksida veći od 45 mm Hg).



**Slika 4.** RTG prikaz pneumotoraksa

(Preuzeto: <http://www.stetoskop.info/Pneumotoraks-epidemiologija-licenje-4965-s2-content.htm>)

## **1.8. LIJEČENJE**

Blaži pneumotoraks s nepenetrantnom ozljedom i bez znakova krvarenja u prsištu nije potrebno drenirati, jer se zrak spontano apsorbira.

### **1.8.1. Drenaža toraksa**

Torakalna drenaža predstavlja kirurški postupak u toku kojeg se uz pomoć drena postiže komunikacija intrapleuralnog prostora i pumpe. Primjenjuje se kod:

- većeg pneumotoraksa (obično ako je više od 30 do 50 % pluća kolabirano),
- hematopneumotoraksa,
- pneumotoraksa koji je rezultat penetrantne ozlijede (7).

### ***Postupak uvođenja torakalnog drena:***

Potrebno je informirati bolesnika o indikaciji i tehnici postavljanja drena, upozoriti bolesnika na moguće neugodne simptome reekspanzije pluća (bol u ramenima i prsima, kašalj, bradikardija i sinkopa). Potrebno je odrediti vrstu anestezije, a kada je bolesnik nemiran, sedirati ga. Bolesnikov hemitoraks lagano je podignut s rukom iznad glave. Idealno je mjesto I. ili V. interkostalni prostor u prednjoj ili srednjoj aksilarnoj liniji neposredno uz nabor velikog pektoralnog mišića. Injicira se lokalna anestezija na predviđenom mjestu incizije oko 2-3 cm. Zatim se obavlja tupa disekcija uz gornji rub donjeg rebra i uvlači se torakalni dren ili tupom disekcijom ili oštro s troakarom. Priprema se U- šav, koji se stavlja oko drena radi sprečavanja izlaska zraka ili tekućine nakon vađenja torakalnog drena. Postavlja se šav za fiksiranje torakalnog drena.

### ***Indikacije za vađenje torakalnog drena:***

Indikacije su kada prestane fluktuacija stupca tekućine u cijevi kojom tekućina izlazi iz toraksa do mjerne vrećice, kada dnevna količina tekućine koja izlazi iz prsišta iznosi manje od 100 ml, kada prestane izlaziti zrak, poslije 24-satnog klemanja torakalnog drena. Torakalni dren koji je pojem aktivnom sukcijom (water-flaw) ne smije se vaditi iz prsišta. Kod ovog postupka prvo je potrebno spriječiti komunikaciju negativnog tlaka i prsišta (postavljanje klema na dren). Poslije vađenja drena treba učiniti kontrolnu RTG snimku pluća.

### ***Komplikacije torakodrenaže su:***

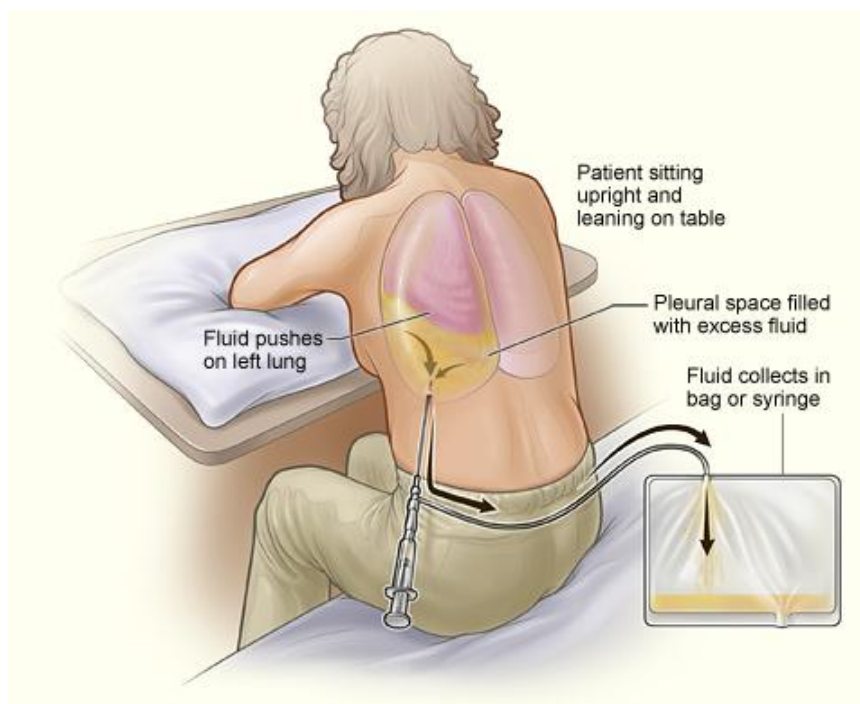
- pogrešno postavljen dren koji se nalazi u mekom tkivu torakalnog zida,
- dren u neodgovarajućem pleuralnom prostoru,
- ozljeda intratorakalnih struktura (srce, velike krve žile),
- torakalni dren u abdominalnoj šupljini,
- kožno krvarenje ili krvarenje iz interkostalnih arterija,
- ozljeda vene cave superior ili inferior.

**Rijetke komplikacije su (10):**

- Hornerov sindrom,
- paraliza dijafragme,
- nekrotizirajući fascitis,
- hilotoraks.

### **1.8.2. Torakocenteza i aspiracija zraka preko katetera**

Perkutana aspiracija zraka iglom ili preko uvedenog tankog katetera daje rezultate u oko 50% bolesnika. Nedostatak ovih tehnika je visoka učestalost recidiva (>40%), mogućnost razvoja komplikacija, a u slučaju aspiracije zraka kateterom, njegovo često začepljenje (5).



**Slika 5.** Torakocenteza

(Preuzeto:

<http://sh.wikipedia.org/wiki/Pneumotoraks#mediaviewer/Datoteka:Thoracentesis.jpg>)

### 1.8.3. Kirurško liječenje

Cilj je kirurškog liječenja uklanjanje mogućeg izvora ulaska zraka u pleuralnu šupljinu i prevencija recidiva pneumotoraksa. U pleuralni prostor može se pristupiti na dva glavna načina: torakotomijom ili minimalno invazivnim kirurškim pristupom, tzv. videotorakoskopijom (VATS – video-assisted thoracoscopic surgery) (11).

VATS je endoskopska tehnika koja se sastoji od uporabe torakoskopa, instrumenta na čijem se vrhu nalazi videokamera, i monitora. Bolesnik leži na boku kao i kod torakotomijskog pristupa. Obično se radi tehnika “trokuta“ s tri incizije. Inferiorna incizija za torakoskop se postavlja u sedmi ili osmi interkostalni prostor u srednjoj aksilarnoj liniji. Druge dvije incizije su obično rezervirane za kirurške predmete (hvataljku, skalpel) (11).

**Tablica 1. Vrste torakotomije (11):**

<b>Posterolateralna torakotomija</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– bolesnik leži na boku</li><li>– rame je pod kutom od 90*</li><li>– incizija započinje ispred prednje pazušne linije, nastavlja se ispod vrška lopatice i potom vertikalno uz medijalni rub lopatice</li><li>– prije zatvaranja prsnog koša postavlja se torakalni dren</li><li>– perikostalnim šavovima se približavaju rubovi torakotomije i rane se zatvara po slojevima</li></ul>
<b>Srednja torakotomija ili tzv. poštedna</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– bolesnik u istom položaju kao kod posterolateralne torakotomije</li><li>– incizija nešto kraća</li><li>– izvodi se usporedno sa željenim interkostalnim prostorom</li><li>– najčešće četvrti interkostalni prostor</li></ul>
<b>Prednja torakotomija</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– bolesnik je u ležećem položaju na leđima</li><li>– incizija se izvodi u visini četvrtog ili petog interkostalnog prostora i završava presijecanjem prsnih mišića</li></ul>
<b>Otvorena torakotomija</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– kirurški pristup koji pokazuje najnižu stopu recidiva</li><li>– pristupa se najčešće kroz treći interkostalni prostor</li></ul>

### ***Wedge resekcija bule i dijela apeksa:***

Kod lokalizacije patološkog supstrata u apeksu donjeg plućnog lobusa ili u stražnjem segmentu donjeg plućnog lobusa preporučljiva je incizija u tzv. sigurnosnom trokutu (trokut u aksili ograničen s mišićem pectoralis major, anteriorno s mišićem latissimus dorsi i posteriorno s linijom koja ide kroz četvrti interkostalni prostor).

Kod lokalizacije patološkog supstrata u srednjem lobusu, linguli ili anteriornom segmentu gornjih i donjih lobusa, preporučljiva je incizija kroz peti interkostalni prostor. Kod lokalizacije patološkog supstrata u apeksu pluća preporučljiva je incizija kroz peti interkostalni prostor u stražnjoj aksilarnoj liniji. Obliteracija pleuralnog prostora izvodi se parijetalnom pleurektomijom, mehaničkom ili termičkom abrazijom, što dovodi do spajanja pleure i fiksacijom pluća za endotorakalnu fasciju (10).

## **1.9. PREVENCIJA**

Recidiv je zabilježen u 50% bolesnika unutar 3 godine od prvog spontanog pneumotoraksa. Najbolji preventivni postupak je video-asistirana torakalna kirurgija (VATS) kojom se odstranjuju mjehurići (male bule) stapanjem, a pleurodeza se postiže pleuralnom abrazijom ili torakotomijom. Ovi preventivni postupci se preporučuju kada drenaža kateterom ne uspije riješiti spontani pneumotoraks, kad se radi o recidivu pneumotoraksa ili kod sekundarnog spontanog pneumotoraksa. Recidiv nakon navedenih postupaka je <5% (6).

## **2. CILJ RADA**

Cilj rada je:

- prikazati zdravstvenu njegu i probleme pacijenta kod pneumotoraksa,
- uloga medicinske sestre u prijemu i prijeoperacijskoj pripremi,
- uloga medicinske sestre u intraoperacijskom razdoblju,
- prikazati poteškoće i komplikacije koje se mogu pojaviti u posljeoperacijskom razdoblju,
- naglasiti važnost edukacije pacijenta i njegove obitelji.



### **3. RASPRAVA**

Kvaliteta liječenja svake kirurške bolesti ovisi o pravilnoj primjeni temeljnih znanja i umijeća pri (12):

- postavljanju dijagnoze i indikacije,
- procjeni perioperacijskog rizika,
- pravilnoj prijeoperacijskoj pripremi,
- sigurnosti anestezioloških i kirurških postupaka,
- provođenju kontinuirane zdravstvene njege.

#### **3.1. PROCES ZDRAVSTVENE NJEGE**

Proces zdravstvene njege je sustavna, logična i racionalna osnova za utvrđivanje i rješavanje bolesnikovih problema, a odvija se kroz četiri faze (17):

1. utvrđivanje potreba za zdravstvenom njegom,
2. planiranje zdravstvene njege,
3. provođenje zdravstvene njege,
4. evaluacija zdravstvene njege.

Medicinska sestra procjenjuje bolesnikovo stanje kako bi prepoznala potrebe za zdravstvenom njegom, zatim planira i provodi intervencije namijenjene zadovoljavanju tih potreba i na kraju provjerava je li pružena pomoć bila djelotvorna, odnosno jesu li bolesnikove potrebe za zdravstvenom njegom zadovoljene (17).

### 3.2. SESTRINSKA SKRB KOD PRIJEMA BOLESNIKA

Prijam bolesnika na kirurški odjel/kliniku može biti (13):

- redovan
- hitan

Kod prijema za planirane operacijske zahvate bolesnik se priprema jedan do dva dana prije.

Hitan prijam bolesnika je kod akutnih stanja, ozljeda, odnosno kada je bolesnik neposredno ili životno ugrožen. Kirurški bolesnik najčešće dolazi nespripreman i nepripremljen. Uglavnom žele znati pojedinosti o liječenju, prognozi i trajanju bolesti. Zanima ih što će biti učinjeno za njih, kada te kakvi će biti učinci eventualnih terapijskih zahvata na njihove tjelesne funkcije, kakva je svrha propisivanja pojedinih lijekova, koliko su ozbiljni pojedini simptomi bolesti i sl. (13).

Bolesnici koji su ispravno i temeljito obaviješteni o svojoj bolesti, znatno su manje tjeskobni, što djeluje pozitivno na učinkovitost liječenja odnosno kraći broj bolničkih dana, manji intenzitet boli i manja potrošnja lijekova (13).

Bolesnikovo stanje utječe na njegovo ponašanje odnosno način na koji će se odnositi prema bolesti, boli i predstojećoj operaciji. Sestra pri prikupljanju podataka o bolesniku postavlja pitanja o njegovim potrebama, navikama, a zatim o bolesti/dijagnozi i ili predstojećoj operaciji (13).

Sestra pri prikupljanju podataka o bolesniku utvrđuje i rizične čimbenike (starija dob, pretilost, pušenje, dehidracija, neadekvatna prehrana, nedovoljna uhranjenost, ovisnost, strah, tjeskoba) koji čine opasnost za bolesnika koji će biti operiran. Ti čimbenici povećavaju mogućnost poslijeoperacijskih komplikacija, te mogu uzrokovati i odgodu kirurškog zahvata sve dok se bolesnikovo zdravstveno stanje ne poboljša (13).

### **3.3. SESTRINSKA SKRB U PRIJEOPERACIJSKOM RAZDOBLJU**

Zdravstvena njega bolesnika, u prijeoperacijskoj pripremi, bolesnika s pneumotorakom usmjerena je na (13):

- smanjenje straha, tjeskobe i zabrinutosti,
- otklanjanje ili smanjene tjelesnih simptoma,
- usvajanje poželjnog ponašanja (prestanak pušenja, vježbe disanja...),
- smanjenje bakterijske flore u gornjim dišnim putevima,
- prepoznavanje komplikacija.

#### **3.3.1. Psihološka priprema bolesnika**

Provodi se od trenutka kada bolesnik saznaje za potrebu liječenja kirurškim putem sve do odlaska u salu. Može se zaključiti kako psihološku pripremu započinje kirurg koji je postavio indikaciju za kirurško liječenje. On će bolesniku i njegovoj obitelji na razumljiv način objasniti potrebu, važnost i korisnost kirurškog zahvata. Dolaskom u bolnicu sama uspostava pozitivnih odnosa između bolesnika i medicinskog osoblja smanjit će tjeskobu i potištenost kod bolesnika i poboljšat će međusobnu suradnju. Pomoć članova obitelji ili drugih bliskih osoba vrlo je važna pa i njih treba uključiti u rad s bolesnikom (16).

Potreba za kirurškim zahvatom može izazvati kod bolesnika nekoliko emocionalnih reakcija kako normalnih, tako i abnormalnih. Razlozi zabrinutosti bolesnika nakon prijema u bolnicu su različiti. Prisutan je osjećaj bespomoćnosti i izgubljenosti, strah od smrti, strah od boli, strah od operativnog zahvata i /ili anestezije, strah od moguće dijagnoze malignog oboljenja. Moguć je i strah od gubitka zaposlenja, podrške obitelji i slično (16).

Pristupi li medicinska sestra bolesniku kod prijema osmjehom i toplom riječi, može već tada zadobiti njegovo povjerenje. Treba mu pokazati bolesničku sobu i prostorije koje bi mu mogle zatrebati. Mora odvojiti vrijeme za razgovor s bolesnikom, tretirati ga s punim poštovanjem, uvažavati kao osobu i na isti način tretirati obitelj. Potrebno je uključiti bolesnika u planiranje i provođenje zdravstvene njege, uputiti u važnost i svrhu određenog postupka, pružiti informacije o predstojećem zahvatu ali samo onoliko koliko smo ovlašteni, te pružiti emocionalnu podršku. Bilo bi dobro objasniti način komunikacije s bolničkim osobljem u sali, prostoriji za buđenje ili jedinici intenzivnog liječenja.(16).

Dokazano je kako dobra psihička priprema pridonosi boljem podnošenju operacijskog zahvata, bržem oporavljanju, da treba manje analgetika, a boravak u bolnici skraćuje se za 1-2 dana (13).

### **3.3.2. Fizička priprema bolesnika**

Fizička priprema obuhvaća rutinske pretrage, tj. one pretrage koje se rade svakom bez obzira na dijagnozu, a propisane su na svakom pojedinom odjelu uz male korekcije. Tu pripadaju one pretrage koje omogućuju procjenu općeg zdravstvenog stanja neophodnog za anesteziju i kirurški zahvat (13).

Opće pretrage i priprema za sve su operacijske bolesnike iste, a uključuju:

- osnovne, rutinske laboratorijske pretrage: SE, KKS, GUK, mokraću,
- vrijeme krvarenja i vrijeme zgrušavanja, protrombinsko vrijeme,
- krvnu grupu i Rh faktor,
- EKG, snimku pluća i mišljenje kardiologa,
- pretrage uvjetovane osnovnom bolesti zbog koje je indicirano kirurško liječenje,

Bolesnici s poremećenom plućnom funkcijom imaju hipoksiju, sklone su atelektazi, nastanku pneumonije. Zato stariji od 60 godina, pušači, gojazni, obavezno moraju provjeriti plućnu funkciju (13).

Nitko ne smije ići na operaciju bez krvne grupe i Rh faktora, EKG-a, RTG-a pluća i srca, potpisanog pristanka za anesteziju i operaciju te anesteziološkog pregleda bez obzira na hitan ili redovan prijem (13).

Prehrana bolesnika prije operacije je uvjetovana stanjem bolesnika, indikacijom, vrstom i mjestom kirurškog zahvata te joj se mora dati puna pozornost kao jednoj od osnovnih potreba bolesnika (13).

### 3.3.3. Vježbe duboka disanja

Svrha je vježbe bolja poslijeoperacijska ventilacija pluća, oksigenacija krvi i tkiva, mobilizacija bronhalnog sekreta te sprječavanje pojave atelektaze pluća (14).

Vježbe prsnog disanja ekspiratornog tipa provode se u bolesnika nakon operacije kada zbog boli izbjegavaju duboko disanje (14).

#### Tablica 2. Vježbe prsnog disanja (14)

Postupci medicinske sestre:
<ul style="list-style-type: none"><li>– smjestiti bolesnika u pravilan položaj (ovisno o stanju svijesti i snazi bolesnika) Fowlerov ili sjedeći sa spuštenim nogama i podupirućim položajem ruku i uputiti ga da se opusti,</li><li>– položiti ruke na baze rebara s palcem ispruženim duž rubova rebara,</li><li>– upućivati bolesnika tijekom disanja: „ dišite polako i duboko, udišite na nos, obratite pozornost na širenje prsnog koša“,</li><li>– pritisnuti blago dlanovima tijekom izdaha,</li><li>– poticati bolesnika na produženi izdah, uputiti ga da izdiše kroz „stisnuta“ usta izgovarajući „ssssss“, poticati ga verbalno „izdahnite do kraja još, još...“,</li><li>– poticati bolesnika da vježba sam.</li></ul>

### 3.3.4. Vježbe trbušnog disanja ekspiratornog tipa

Vježbama trbušnog disanja pospješuje se ventilacija donjih dijelova pluća.

**Tablica 3. Vježbe trbušnog disanja (14)**

<b>Postupci medicinske sestre:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>– smjestiti bolesnika u pravilan položaj,</li><li>– položiti dlanove na bolesnikov trbuh, ispod rebara,</li><li>– upućivati bolesnika tijekom disanja „izdahnite i zatim duboko udahnite kroz nos, gurajući trbuh prema van, zadržite dah 1-2 sekunde i izdahnite na usta uvlačeći trbuh“,</li><li>– pritisnuti blago dlanovima tijekom izdaha,</li><li>– poticati verbalno bolesnika na izdah „izdahnite do kraja još, još...“,</li><li>– poticati bolesnika da vježba sam.</li></ul>

Vježbe duboka disanja treba provoditi najmanje svaka dva sata.

Zastoj sekreta u dišnim putovima pogoduje razvoju mikroorganizama, smanjuje ventilaciju alveola i pogoduje nastanku respiratornih komplikacija, stoga je jedna od zadaća sestre poticati bolesnika na iskašljavanje (14).

Važan zadatak medicinske sestre je podučiti i poticati bolesnika na ispravno iskašljavanje prije operacije jer nakon operativnog zahvata bolesnici često izbjegavaju iskašljavanje zbog boli i straha da šavovi ne popucaju (14).

Postupak (14):

- rukama pritisnuti operativnu ranu
- uputiti bolesnika na duboki udah
- izdah polako otvorenih usta s isplaženim jezikom
- zakašljati dva-tri puta prilikom izdaha

Sestra treba kod bolesnika redovito provoditi osobnu higijenu (pranje, kupanje, masažu), čime poboljšava cirkulaciju, postiže lokalnu hiperemiju i indirektno sprečava respiratorne komplikacije (14).

### 3.3.5. Vježbe ramena i nadlaktice

Svrha je poučavanja naučiti bolesnika vježbama ramena i nadlaktice u preoperacijskoj pripremi kako bi ih bolesnik mogao što bolje izvoditi u posljeoperacijskom razdoblju. Svrha je vježbi spriječiti ukočenost ramenog zgloba na operiranoj strani (13).

#### **Tablica 4. Vježbe ramena i nadlaktice (13)**

##### **Upute medicinske sestre:**

- pridržite ruku operirane strane drugom rukom držeći je dlanom
- podižite ramena naprijed, gore i nazad
- duboko udahnite, izdahnite dok lagano spuštate ruke
- podignite nadlakticu operirane strane te kružite gore-dolje
- ispružite ruku u stranu, podižite je iza glave
- vježbe ponovite pet puta

Bolesnik mora usvojiti vještinu izvođenja vježbi u krevetu i osjećati se spremnim za njihovo izvođenje poslije operacije u krevetu.

### **3.4. OPĆA PRIPREMA BOLESNIKA DAN PRIJE OPERACIJE**

Zdravstvena je njega bolesnika na dan prije operacije usmjerena na procjenjivanje njegova zdravstvenog stanja, kontrolu učinjenih pretraga, provođenje osobne higijene, pripremu operacijskog polja, a tijekom provođenja intervencija medicinska sestra razgovara s bolesnikom pružajući mu psihološku potporu.

Anesteziolog tijekom dana posjeti bolesnika, uspostavlja s njim kontakt, upoznaje se s njegovim zdravstvenim stanjem i raspoloženjem te propisuje lijekove za večer, sredstvo za spavanje ili sedativ, te sredstva za premedikaciju (upisuje u dokumentaciju).

Posebno je važno razgovarati s bolesnikom uvečer prije spavanja kako bi bolesnik mogao izraziti sve strahove i nesigurnost, iskazati molbu i postaviti pitanja koja ga muče, te tako smanjiti strah i tjeskobu.

Sestrinske intervencije su (13):

- provjeriti jesu li obavljene svi pregledi i laboratorijske pretrage,
- razgovarati s bolesnikom i procijeniti njegovo zdravstveno stanje, te mu pružiti psihološku potporu,
- upoznati bolesnika s „pristankom za operaciju“ uputiti ga u potrebu njegova potpisa,
- izmjeriti vitalne funkcije i upisati u sestrinsku dokumentaciju,
- osigurati lako probavljivu večeru i upozoriti bolesnika da poslije ne uzima hranu, a nakon ponoći ni tekućinu,
- provesti osobnu higijenu bolesnika,
- primijeniti propisanu terapiju,
- izvaditi krv za interrekciju.



### **3.5. OPĆA PRIPREMA BOLESNIKA NA DAN OPERACIJE**

Zdravstvena njega na dan operacije usmjerena je na pripremu bolesnika za operaciju. Standardi planova zdravstvene njege i propisi provjera olakšavaju planiranje i provođenje zdravstvene njege. Zajedno s individualiziranim planom na osnovi utvrđenih potreba, omogućuju izvođenje intervencija u pripremi bolesnika za operaciju.

Sestrinske intervencije su (13):

- izmjeriti vitalne funkcije,
- provjeriti jeli bolesnik natašte,
- provesti osobnu higijenu bolesnika i pripremiti bolesnički krevet,
- upozoriti bolesnika da skine sav nakit, protezu, naočale, leće, kozmetičke preparate...,
- uputiti bolesnika da isprazni mokraćni mjehur,
- primijeniti propisanu terapiju i premedikaciju, te upisati u dokumentaciju,
- objasniti bolesniku da će se osjećati omamljeno i žedno,
- upozoriti bolesnika da više ne ustaje iz kreveta,
- pripremiti svu povijest bolesti i potrebnu dokumentaciju te osigurati prijevoz i pratnju bolesnika do operacijske dvorane,
- predati bolesnika i dokumentaciju sestri u sobi za pripremu.

### **3.6. ZDRAVSTVENA NJEGA BOLESNIKA U OPERACIJSKOJ DVORANI**

U vrlo složenom sustavu suvremene kirurške medicinske skrbi, liječenje i zdravstvena njega sva su nerazdvojiva procesa.

Zdravstvenu njegu u operacijskoj dvorani tzv. „nevidljivi dio sestrinske skrbi“ provodi tim anestezioloških i kirurških sestara i tehničara. Osim intervencija određenih procesima zdravstvene njege oni izvode brojne specijalizirane tehničke postupke. Potrebna su specifična znanja i vještine te stalno dodatno obrazovanje i usavršavanje.

**Tablica 5.** Rizici u operacijskoj dvorani (12)

<b>Rizik za:</b>	<b>Intervencije:</b>
<b>Pad</b>	Pravilna fiksacija na operacijskom stolu, pažljivo mijenjanje položaja u tijeku zahvata .
<b>Opeklina</b>	Provjera aparata za elektrokirurgiju, pravilno postavljanje neutralne elektrode, izolacija bolesnika od metalnih dijelova, zaštita očiju od laserskih zraka, pažljiva uporaba halogenog svjetla.
<b>Hipotermija</b>	Osigurati mikroklimatske uvjete uporaba prostirki i pokrivača na topli zrak, toplih tekućina za i.v. primjenu i ispiranje. Kontinuirani nadzor tjelesne temperature.
<b>Ionizirajuće zračenje</b>	Uporaba zaštitnih kompresa za štitnjače i gonade.
<b>Infekcija</b>	Povoditi i nadzirati higijenske mjere, mjere dezinfekcije i sterilizacije.
<b>Zaostajanje kirurškog materijala u operacijskom polju</b>	Provoditi početno i završno brojanje kirurškog materijala. Uporaba kompresa s RTG indikatorom.
<b>Oštećenja tkiva i perifernih živaca u određenom operativnom položaju.</b> <b>Npr.</b> <b>alopecija</b> <b>kompresije vena, oka, uha</b> <b>oštećenje plex. brachialis,</b> <b>n. radialis, n. peroneusa, n.</b> <b>suprascapularisa, vrata, glave</b> <b>femura, koljena, laktova i dr.</b>	Na vrijeme dogovoriti operacijski položaj, u pozicioniranju sudjeluje cijeli tim, koristiti specijalne dijelove stola, silikonske prostirke i jastuke.

Nakon buđenja svaki bolesnik odlazi u Jedinicu za poslijeoperacijski nadzor (Recovery, PACU ). To je posebno organiziran prostor za rani operacijski oporavak.

Neposredno poslijeoperacijsko i poslijeanestezijsko razdoblje povezano je s visokim rizikom razvoja potencijalnih opasnosti za život i zdravlje operiranog bolesnika. Bolesnici obično ostaju 2-4 sata. Nadzor vrši anesteziološki tim. Nakon stabilizacije vitalnih funkcija slijedi primopredaja bolesnika i dokumentacije na jedinicu njege (12).

### **3.7. OPĆA POSLIJEOPERACIJSKA NJEGA BOLESNIKA**

Usmjerena je na otklanjanje tjelesnih simptoma (bol, otežano disanje, mučnina, povraćanje), sprečavanje i prepoznavanje komplikacija, te sprečavanje infekcije.

Sestrinske intervencije su (13):

- staviti bolesnika u odgovarajući položaj, najčešće povišeni jer omogućuje lakše iskašljavanje i bolju ventilaciju pluća, te olakšava drenažu krvi i seruma iz rane,
- promatrati vanjski izgled i mjeriti vitalne funkcije; uočavanje promjena, prepoznavanje komplikacija krvarenja (ubrzan jedva pipljiv puls, pad RR-a, nedostatna oksigenacija), dispneja i cijanoza, poslijeoperativne poteškoće (mučnina, povraćanje, bol),
- kontrolirati drenažu, mjeriti i bilježiti količinu i izgled drenažnog sadržaja svakih osam sati,
- poticati bolesnika na vježbe dubokog disanja i iskašljavanja, te drugi dan nakon operacije pasivne i aktivne vježbe ramena i nadlaktice,
- osigurati pravilnu hidraciju (na dan operacije parenteralna, zatim unos oko tri litre umjereno tople tekućine tijekom 24 sata),
- poticati bolesnika na ustajanje, pomoći bolesniku kod ustajanja, osigurati trapez za pomoć kod ustajanja i promjene položaja,
- primijeniti propisanu terapiju,
- poštivati sva pravila asepsa pri previjanju i vađenju drena,
- provoditi osobnu higijenu bolesnika,
- osigurati pravilnu prehranu.

Na dan operacije bolesnik je na parenteralnoj prehrani. Zatim prelazi na tekuću i kašastu, te na običnu dijetu. Hrana mora biti lako probavljiva, bogata bjelančevinama, vitaminima i mineralima (13).

U prehrani bolesnika s pneumotorakom nema ograničenja, osim ako bolesnik nema neku drugu bolest koja uvjetuje dijetalnu prehranu (dijabetes) (13).

### **3.8. ZADAĆE SESTRE U BOLESNIKA S DRENOM**

Drenaža je postupak koji se pomoću drena, sonde ili katetera omogućuje odstranjivanje krvi, sekreta, raspadnutih produkata iz kirurške rane i tjelesnih šupljina (13).

**Drenaža po Bülow:** drenaža prsišta prema zakonu spojenih posuda. Sastoji se od staklene posude koja je do polovice ispunjena vodom i zatvorena gumenim čepom. Kroz čep u bocu ulaze dvije cijevi, dulja je uronjena u vodu, a kraća se nalazi u zračnom prostoru iznad vode. Duža je cijev spojena s drenom iz prsišta i sadržaj slobodno ulazi u bocu, a zrak iz atmosfere ne može ući u pleuralnu šupljinu. Pri mijenjanju boce zatvoriti dren – „klemati“ (13).

**Zatvorena aspiracijska drenaža:** Usisna drenaža prsišta s pomoću aparata sa subatmosferskim tlakom koji usisava zrak ili tekućinu iz prsišta (13).

Zdravstvena njega bolesnika s drenažom usmjerena je na otklanjanje tjelesnih simptoma (bol...) sprječavanje i prepoznavanje komplikacija (krvarenje, infekcija...). Sestre planiraju u provode sestrinske intervencije u vezi s drenažom.

Potrebno je pripremiti pribor za drenažu, boce, aspirator, vrećice (ovisno o vrsti drenaže). Bolesnika se stavlja u odgovarajući položaj, te promatra, mjeri i bilježi količina i izgled drenažnog sadržaja. Obratiti pozornost na eventualnu pojavu „koljena“ na drenu odnosno pritisnut dren. Vitalne funkcije i vanjski izgled sestra redovito mjeri i prati kako bi na vrijeme uočila moguće komplikacije (13).

### **3.9. NAJČEŠĆE POTEŠKOĆE I KOMPLIKACIJE NAKON ZAHVATA KOD PNEUMOTORAKSA**

Bol je poslijeoperativna poteškoća koja se javlja u predjelu operacijske rane te na većem području tijela. Kod pacijenata kojima je rađen kirurški rez torakalne stijenke trpe jake boli nakon operacije. Pacijenti navode da je bol u obliku žarenja i pritiska u prsima, osobito na mjestu reza i na mjestu gdje je postavljen dren. Osim na mjestu reza pacijenti se žale i na bol u ostalim dijelovima tijela. Zbog prisilnog položaja tijekom operacije koja traje satima javljaju se postoperativne boli u mišićima leđa, ramena i prsa (15).

Atelektaza, potpuni ili djelomični kolaps pluća, je moguća komplikacija mnogih problema s disanjem. Sluz u dišnim putovima nakon operacije, cistična fibroza, udisanje stranog tijela, teška astma i ozljede prsnog koša su među uobičajenim uzrocima atelektaze. Za razliku od pneumotoraksa, što je zrak između prsnog koša i pluća, atelektaza se razvija kada su alveole unutar pluća ispuhane (16).

Respiratorne su komplikacije česte u operiranih bolesnika, posebice u onih koji dugotrajno miruju, posljedica su smanjene plućne ventilacije ili zastoja sekreta i infekcije. Preveniramo ih poticanjem bolesnika na duboko disanje i iskašljavanje, te aktivnim i pasivnim promjenama položaja u krevetu.

Sestrinske intervencije su (13):

- pravilan položaj bolesnika u krevetu, povišen Fowlerov položaj,
- promatrati izgled i ponašanje, boju kože i sluznica, te bolesnikov položaj u krevetu,
- mjeriti vitalne funkcije,
- provoditi i poticati bolesnika na vježbe disanja i iskašljavanja, te dubokog disanja,
- održavati osobnu higijenu bolesnika,
- inzistirati na prestanku pušenja.

### 3.10. ZDRAVSTVENI ODGOJ

Zbog velike mogućnosti recidiva pneumotoraksa, dozvoljene su samo minimalne aktivnosti kod bolesnika koji su prošli konzervativan način liječenja (16).

Osobe koje su tretirane torakotomijom ili drugim invazivnim procedurama mogu se vratiti sportskim aktivnostima nakon četiri tjedna. Važno je da bolesnik shvati kako postoji povećan rizik od ponovne pojave pneumotoraksa, posebno na kontralateralnoj strani. Bolesnicima koji ponovo dožive pneumotoraks savjetuje se izbjegavanje kontaktnih sportova i ronjenje (16).

Smisao zdravstvenog odgoja je odgojiti pojedince i skupine ljudi tako da zdravlje smatraju istinskom vrijednošću i da u svoje i zdravlje zajednice u kojoj žive budu spremni ulagati velike napore. (16)

### 3.11. SESTRINSKE DIJAGNOZE

**Tablica 6. 1. sestrinska dijagnoza**

<b>Sestrinska dijagnoza: Bol u/s operativnom ranom</b>	
<b>Intervencije:</b>	<b>Cilj:</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. primijeniti propisani analgetik</li><li>2. pružiti psihološku pomoć i iskazati empatiju</li><li>3. pomoći bolesniku da zauzme odgovarajući položaj</li><li>4. ohrabriti bolesnika</li><li>5. procijeniti bol na skali za bol za sat vremena</li></ol>	Za sat vremena bolesnik će procijeniti bol na skali 0-10 sa 2 i manje

**Tablica 7. 2. sestrinska dijagnoza**

<b>Sestrinska dijagnoza:</b> Smanjena prohodnost dišnih puteva u/s osnovnom bolesti, 2° pneumotoraks	
<b>Intervencije:</b>	<b>Cilj:</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. mjeriti vitalne funkcije (posebno saturacija kisika)</li><li>2. poučiti bolesnika pravilnoj tehnici disanja</li><li>3. poticati bolesnika da provodi vježbe disanja</li><li>4. namjestiti bolesnika u Fowlerov položaj</li><li>5. hidrirati bolesnika</li></ol>	U toku dana bolesnik će postići i održati dobru prohodnost dišnih puteva

**Tablica 8. 3. sestrinska dijagnoza**

<b>Sestrinska dijagnoza:</b> VR za infekciju u/s torakalnim drenom	
<b>Intervencije:</b>	<b>Cilj:</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. bilježiti promjene vrijednosti laboratorijskih nalaza</li><li>2. previti aseptično ranu oko torakalnog drena</li><li>3. bilježiti moguće simptome i znakove infekcije</li><li>4. mjeriti kontinuirano vitalne funkcije (posebno tjelesnu temperaturu)</li></ol>	Tijekom hospitalizacije bolesnik neće razviti znakove infekcije

**Tablica 9. 4. sestrinska dijagnoza**

<b>Sestrinska dijagnoza: Anksioznost u/s neizvjesnim ishodom bolesti</b>	
<b>Intervencije:</b>	<b>Cilj:</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. poticati bolesnika na verbalizaciju strahova i postavljanje pitanja</li><li>2. iskazati empatiju</li><li>3. objasniti bolesniku sadašnje stanje i uzroke takvog stanja uzimajući u obzir stupanj bolesnikove naobrazbe</li><li>4. pomoći, poticati i ohrabrivati obitelj da budu podrška bolesniku</li></ol>	U toku hospitalizacije bolesnik će smanjiti stupanj anksioznosti



## 4. ZAKLJUČAK

Primarni spontani pneumotoraks često je oboljenje kod mlađih ljudi, dok se spontani češće javlja kod starijih bolesnika. Traumatski pneumotoraks češći je kod stariji populacije, a recidivirajući kod mlađih bolesnika.

Pneumotoraks naizgled je jednostavna bolest, no s mogućnošću nastanka većih komplikacija. Treba je smatrati jednom od „teških“ respiracijskih bolesti. Uvijek je nužno provjeriti i potvrditi dijagnozu, pravovremeno reagirati. Radi poboljšanja sigurnosnih mjera liječenja na radnome mjestu treba poznavati osnovne činjenice o bolestima te sve navedene teoretske stručno-znanstvene postavke združiti sa sestrinskim planom zdravstvene njege.

Sestrinski plan zdravstvene njege utemeljen na znanstvenim dokazima osigurava zdravstvene djelatnike i bolesnika od mogućih neželjenih posljedica te istodobno podiže stupanj svrsishodnosti navedenih mjera liječenja.

## 5. LITERATURA

1. <http://www.zdravstveni.com/pneumotoraks.php>
2. Nataša Kovačević i Ivan Krešimir Lukić. Anatomija i fiziologija, Medicinska naklada, Zagreb, 2006.
3. Bajek, Bobinec, Jerković, Malnar, Marić, Sustavna anatomija čovjeka, Sveučilišna knjižnica Rijeka, Rijeka, 2007.
4. Slobodnjak Z, Staničić Rohotov D, Pneumotoraks, Medicinar Vol 45, No1 9-26, 2003.
5. <http://sh.wikipedia.org/wiki/Pneumotoraks>
6. [http://perpetuum-lab.com.hr/wiki/plab\\_wiki/\\_patologija/pneumotoraks-r275](http://perpetuum-lab.com.hr/wiki/plab_wiki/_patologija/pneumotoraks-r275)
7. Ivan Prpić, Kirurgija, Medicinska naklada, Zagreb, 1996.
8. Vlasta Jasprica Hrlec i suradnici, Hitna medicinska pomoć u izvanbolničkim uvjetima, Zagreb, 2007.
9. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1745823/pdf/v055p00666.pdf>
10. Sestrinski glasnik Vol. 16, No. 1/2, 2011.
11. Tomislav Šoša, Željko Sutilić, Zdenko Stanec, Ivana Tonković i suradnici, Kirurgija, Naklada Ljevak, Zagreb 2007.
12. Dragica Kustura, Nastavni tekstovi za studij sestrinstva, Zdravstvena njega kirurških bolesnika, OZS, akademska godina 2013./2014.
13. Prlić, Rogina, Muk, Zdravstvena njega 4, Školska knjiga, Zagreb, 2004.
14. Nada Prlić, Zdravstvena njega, Školska knjiga, Zagreb, 2003.
15. <http://www.cts.usc.edu/index.html>
16. Vlado Ilić, Ružica Ilić, Metodika zdravstvenog odgoja, Školska knjiga, Zagreb, 1999.
17. Gordana Fučkar, Proces zdravstvene njege, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1992.

## 6. SAŽETAK

Pneumotoraks je zračni džep između dva sloja pleure, a može nastati iz razloga koji je nemoguće otkriti. Normalno je tlak u pleuralnom prostoru niži nego u unutrašnjosti pluća. Kada u pleuralni prostor uđe zrak, tlak u pleuri postaje veći nego u plućima pa pluća djelomično ili potpuno splasnu (kolabiraju). Katkada splasne veći dio ili sva pluća što dovede do neposredne i teške zaduhe.

U radu je opisana anatomija i fiziologija pluća, te patofiziologija nastanka pneumotoraksa. Obuhvaćene su i vrste pneumotoraksa, te proces od dijagnoze pa do liječenja. Prikazana je zdravstvena njega bolesnika od prijema u bolnicu, preoperativna skrb, zdravstvena njega u toku operacije, te poslijeoperativna skrb i najčešće postoperativne poteškoće. Kroz rad su razrađene sestrinske intervencije kojima se pridonosi što bržem oporavku bolesnika.

Medicinska sestra je član multidisciplinarnog tima koji se skrbi za bolesnika. Posebno je važna njena uloga kao edukatora te da bude podrška kako bolesniku tako i njegovoj obitelji.

## 7. SUMMARY

Pneumothorax is air pocket between the two layers of the pleura and may occur for reasons that are impossible to detect. Normally the pressure in the pleural space is lower than the pressure inside the lungs. When air enters the pleural space, the pressure in the pleura becomes higher than in the lung and the lung partially or completely collapse. Sometimes most or all of the lung collapses which leads to immediate and severe dyspnea.

This paper describes the anatomy and physiology of the lungs, and pathophysiology of the occurrence of pneumothorax. Included are the types of pneumothorax, process of diagnosis and the treatment of pneumothorax. Also displayed in this paper are health care of patients from hospital admission, preoperative care, health care during surgery and postoperative care, and the most common post-operative problems. Through the paper are showed nursing interventions that contribute to a faster recovery of the patient.

Nurse is a member of the multidisciplinary team who care for patients. Particularly important is its role as an educator and support to the patient and his family.

## 8. ŽIVOTOPIS

**Ime i prezime:** Anđela Tokić

**Datum i mjesto rođenja:** 01.12.1992. Split, Republika Hrvatska

**Državljanstvo:** Hrvatsko

**Adresa stanovanja:** Istarska 17, 21000 Split

**elektronička pošta:** andela-tokic@hotmail.com

### **Obrazovanje:**

1999. – 2007. pohađala OŠ Manuš, Split

2007. – 2011. pohađala srednju školu Zdravstvena škola, Split

2011. -2014. pohađala preddiplomski studij sestrinstva na Odjelu zdravstvenih studija u  
Splitu

2014. - izradila završni rad pod mentorstvom Dragice Kustura, prof.

