Prevalencija i zdravstvena skrb bolesnika s pneumotoraksom u Općoj bolnici Varaždin

Korpar, Mirna

Undergraduate thesis / Završni rad

2022

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

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:122:214601

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

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

Repository / Repozitorij:

University North Digital Repository

zir.nsk.hr

dabar
DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

Sveučilište Sjever

Završni rad br. 1555/SS/2022

Prevalencija i zdravstvena skrb bolesnika s pneumotoraksom u Općoj bolnici Varaždin

Mirna Korpar, 4267 / 336

Varaždin, rujan 2022. godine

Sveučilište Sjever

Odjel za Sestrinstvo

Završni rad br. 1555/SS/2022

Prevalencija i zdravstvena njega bolesnika s pneumotoraksom u Općoj bolnici Varaždin

Student

Mirna Korpar, 4267 / 336

Mentor

Ivana Herak, mag.med.techn.

Varaždin, rujan 2022. godine

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

Prijava završnog rada

Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL Odjel za sestrinstvo

STUDIJ preddiplomski stručni studij Sestrinstva

PRISTUPNIK Mirna Korpar | MATIČNI BROJ 4267-336

DATUM 07.07.2022. | KOLEGIJ Zdravstvena njega odraslih II

NASLOV RADA Prevalencija i zdravstvena skrb bolesnika s pneumotoraksom u Općoj bolnici Varaždin

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU Prevalence and health care of patients with pneumothorax in Varaždin General Hospital

MENTOR Ivana Herak | ZVANJE mag.med.techn. predavač

ČLANOVI POVJERENSTVA

1. izv.prof.dr.sc. Marijana Neuberg, predsjednik
2. Ivana Herak, pred., mentor
3. doc.dr.sc. Nenad Kudelić, član
4. Zoran Žeželj, pred., zamjenski član
5.

Zadatak završnog rada

BROJ 1555/SS/2022

OPIS

Jedan od najvažnijih organskih sustava u ljudskom tijelu je dišni sustav. Dišni sustav dijelimo na gornje i donje dišne puteve. TIjekom respiracije u slučaju oštećenog vanjskog lista pleure, zrak izvana ulazi kroz oštećeni list pleure u pleuralnu šupljinu, dolazi do porasta intrapleuralnog tlaka i smanjenja plućnog volumena, odnosno do penumotoraksa. Pneumotoraks može nastati spontano, jatrogeno ili kao posljedica traume.

Cilj ovog istraživanja je prikazati prevalenciju i zdravstvenu skrb bolesnika s pneumotoraksom u Općoj bolnici Varaždin u periodu od 01.01.2019. do 31.12.2021. Za provedbu istraživanja dobivena je suglasnost Etičkog povjerenstva Opće bolnice Varaždin. Ispitanici će biti bolesnici koji su zaprimljeni u Opću bolnicu Varaždin s dijagnozom pneumotoraks. Istraživanje će se provesti u obliku analize podataka iz bolničkog informacijskog sustava. Podaci koji će se prikupljati biti će: sociodemografski podaci, vrste pneumotoraksa i način liječenja, te najčešće sestrinske dijagnoze i kategorija bolesnika u zdravstvenoj njezi. Iz bolničkog informacijskog sustava analizirati će se ukupan broj bolesnika s dijagnozom pneumotoraksa s obzirom na dob, spol, prisutnost komorbiditeta, vrstu pneumotoraksa, način liječenja, prisutnost komplikacija te najčešće sestrinske dijagnoze i kategorizacija bolesnika u zdravstvenoj njezi. Istraživanje će se provesti uz sva etička načela poštivajući anonimnost prikupljenih podataka.

ZADATAK URUČEN 12-7-2022. | POTPIS MENTORA

SVEUČILIŠTE SJEVER

Predgovor

Velika zahvala mojoj obitelji, dečku, prijateljima i svim dragim ljudima na svakoj motivirajućoj riječi i na pruženom razumijevanju tijekom cijelog studija.

Također, veliko hvala kolegama i kolegicama sa posla i sa fakulteta na svakoj riječi utjehe, na svakoj upućenoj pomoći i podršci.

Zahvaljujem se svim profesorima, profesoricama i mentorima na Sveučilištu Sjever koji su mi kroz tri godine preddiplomskog studija Sestrinstva nesebično prenosili znanje i iskustvo.

Veliko hvala mojoj mentorici, Ivani Herak koja je bila neupitno važna osoba prilikom izrade ovog rada, hvala na svakoj dobronamjernoj kritici, pohvali, savjetima te pomoći prilikom izrade ovog rada.

Sažetak

Pneumotoraks je čest medicinski problem na globalnoj razini, a razvija se kao posljedica različite etiologije. Označava medicinsko stanje koja se opisuje prisutnošću zraka u pleuralnom prostoru, odnosno između pluća i stijenke prsnog koša. Dvije vrste pneumotoraksa u grubo jesu traumatski i atraumatski. Podtipovi atraumatskog pneumotoraksa jesu primarni i sekundarni. U većini slučajeva, dijagnoza počiva na rendgenskom skeniranju, dok se manji pneumotoraks ponekad ne vidi na rendgenskoj snimci, već se dijagnosticira kompjuteriziranom tomografijom (CT) ili ultrazvučnim pregledom. Liječenje ovisi o vrsti i načinu nastanka pneumotoraksa. Zadaće medicinske sestre/tehničara opisuju se od samog prijema bolesnika u bolnicu, uzimanje anamnestičkih podataka, informacija o eventualnoj traumi, praćenje općeg stanja te stanja svijesti bolesnika, asistiranje prilikom dijagnostike, zahvata i liječenja bolesnika. Medicinska sestra/tehničar pruža emocionalnu podršku bolesniku te njegovoj obitelji, prati izgled izlučevina, kontrolira rad aparata koji su neophodni za liječenje pneumotoraksa ili za praćenje stanja bolesnika, obavještava liječnika o svakom odstupanju od normalnog u vezi stanja bolesnika.

Cilj istraživanja bio je prikazati prevalenciju te potrebu za zdravstvenom skrbi hospitaliziranih bolesnika s dijagnozom pneumotoraksa u Općoj bolnici Varaždin u vremenskom periodu od 1.1.2019. do 31.12.2021. godine. Ovim istraživanjem dolazi se do zaključka kako više obolijevaju osobe muškog roda, osobe starije od 60 godina, te osobe s dijagnozom spontanog pneumotoraksa. Govoreći o vrsti liječenja, vidljiva je najveća zastupljenost kirurškog postavljanja torakalnog drena naspram konzervativnog liječenja. Broj dana drenaže, tj. njezino uklanjanje najčešći je unutar jednog tjedna. Sa tom stavkom se povezuje i broj dana hospitalizacije koji je najčešći unutar jednog tjedna. Kategorizacija bolesnika prvi dan hospitalizacije te posljednji dan hospitalizacije skoro je jednaka, tj. ostala je nepromijenjena, pa je tako većina bolesnika kategorizirana kategorijom 1 prilikom prijema i otpusta bolesnika.

Ključne riječi: pneumotoraks, sestrinska skrb, spontani pneumotoraks, traumatski pneumotoraks

Summary

Pneumothorax is a common medical problem globally and develops as a consequence of different etiology. Means a medical condition described by the presence of air in the pleural space, i.e. between the lungs and the chest wall. Two types of pneumothorax in roughly are traumatic and atraumatic. The subtypes of the atraumatic pneumothorax are primary and secondary. In most cases, the diagnosis is based on X-ray, while the smaller pneumothorax is sometimes not seen on X-ray, but is diagnosed with computerised tomography (CT) or ultrasound examination. Treatment depends on the type and way pneumothorax is produced. The tasks of the nurse/technician are described from the very admission of the patient to the hospital, taking of historical data, information on possible trauma, monitoring of the general condition and condition of the patient's consciousness, assisting in diagnostics, procedures and treatment of the patient. The nurse/technician provides emotional support to the patient and his/her family, monitors the appearance of secretion, controls the work of the apparatus necessary to treat pneumothorax or to monitor the patient's condition, notifies the physician of any deviation from the normal patient condition.

The aim of the research was to present prevalence and the need for health care of hospitalised patients diagnosed with pneumothorax at Varaždin General hospital in the period from 1.1.2019 to 31.12.201. This research leads to the conclusion that people of male origin, persons over 60 years of age and persons diagnosed with spontaneous pneumothorax are more ill. Speaking of the type of treatment, the highest prevalence of the surgical positioning of the thoracic jerseys in relativno to conservative treatment is evident. The number of days of drainage, i.e. removing it, is most common within one week. This paragraph is also associated with the number of days of hospitalisation, which is most common within one week. The patient categorisation on the first day of hospital and the last day of hospitalisation is almost the same, that is, it remained unchanged, so the majority of patients were categorised as Category 1 when the patient was admitted and released.

Keywords: pneumothorax, nursing care, spontaneous pneumothorax, traumatic pneumothorax

Popis korištenih kratica

CT	kompjuterizirana tomografija
RTG	rendgensko snimanje
PA	posteroanteriorno snimanje pluća
KOPB	kronična opstruktivna bolest pluća
HIV	virus humane imunodeficijencije
PSP	primarni spontani pneumotoraks
BIS	bolnički informatički sustav
SMBS	smanjena mogućnost brige za sebe

Sadržaj

1. Uvod 1
2. Anatomija dišnog sustava 3
3. Pneumotoraks 5
3.1. Vrste pneumotoraksa 5
3.1.1. Primarni spontani pneumotoraks 5
3.1.2. Sekundarni spontani pneumotoraks 6
3.1.3. Traumatski pneumotoraks 6
3.1.4. Jatrogeni pneumotoraks 6
3.1.5. Tenzijski pneumotoraks 7
3.2. Rizični čimbenici za nastanak pneumotoraksa 7
3.3. Dijagnosticiranje pneumotoraksa 8
3.4. Liječenje pneumotoraksa 8
3.4.1. Opservacija 9
3.4.2. Metoda aspiracije zraka 9
3.4.3. Torakalna drenaža 9
3.4.3.1. Drenaža po Bülau 11
3.4.3.2. Heimlichova valvula 11
3.4.4. Torakoskopija 12
4. Zdravstvena njega bolesnika s pneumotoraksom 13
4.1. Prijem bolesnika na odjel 13
4.2. Intervencije medicinske sestre/tehničara kod bolesnika s torakalnom drenažom 13
4.3. Poučavanje bolesnika 14
4.3.1. Vježbe dubokog disanja 14
4.3.2. Vježbe iskašljavanja 15
4.3.3. Vježbe nogu i stopala 16
4.4. Sestrinske dijagnoze 16
5. Istraživači rad 20
5.1. Cilj 20
5.2. Istraživačka pitanja 20
5.3. Sudionici 20
5.4. Instrumentarij 20
5.5. Metode 20
5.6. Etički aspekti istraživanja 21

5.7. Rezultati 21
5.7.1. Sociodemografska obilježja ispitanika 21
5.7.2. Ostali rezultati 23
6. Rasprava 29
7. Zaključak 31
8. Literatura.....32

1. Uvod

Disanje je osnovna ljudska potreba, a prema holističko–dinamičkoj teoriji Abrahama Maslowa, ono je na dnu hijerarhijske ljestvice, što znači kako zadovoljavanje i kvaliteta disanja uvelike uvjetuju zadovoljavanje ostalih životnih potreba [1]. Zadaća dišnog sustava je izmjena plinova između vanjskog prostora i krvi, a građen je od sustava cijevi koji omogućuju protok zraka od pluća prema van i obrnuto. Respiratorni sustav sastoji se od nosne šupljine, ždrijela, dušnika, dvije dušnice i pluća. Bolesti respiratornog sustava su česte, a najveći se broj liječi na primarnoj razini zdravstvene zaštite, dok se u bolnicama i specijalnim bolnicama liječe bolesnici s težom kliničkom slikom i izraženim simptomima. Simptomi koji su izraženi kod bolesti respiratornog sustava jesu cijanoza, bačvast oblik prsnog koša, batičasti prsti, a mogu nastati i promjene stanja svijesti kod bolesnika s težom kliničkom slikom u smislu somnolencije, stupora, ali i kome. Dispnea je najčešći simptom bolesti sustava za disanje prilikom čega bolesnik može biti uplašen, agitiran, agresivan ili u krajnjem slučaju poremećenog stanja svijesti. Kašalj je još jedan karakterističan simptom, a može biti produktivan i suh, odnosno neproduktivan. Ukoliko se radi o produktivnom kašlju, medicinska sestra/tehničar prati izgled iskašljaja te obavještava liječnika o svakoj promjeni. Vodenast ili serozan iskašljaj ukazuje na eventualni edem pluća, gnojan kod bakterijskih upala dišnih puteva ili pluća, dok je krvav kod traume, odnosno ozljeda parenhima pluća ili tuberkuloze pluća [2].

Instrumentalne pretrage u pulmologiji i dijagnostici bolesti pluća i ostalih dijelova respiracijskog sustava temeljne su metode u dokazivanju mnogih stanja, a najvažniji od njih su RTG srca i pluća, profilno i posteroanteriorno (PA) snimanje pluća, tomografija, dijaskopija i kompjuterizirana tomografija (CT) [2]. RTG snimanje prsnog koša daje uvid u postojanje određenih patoloških procesa, njihovu morfologiju i lokalizaciju ili isključuje prisutnost istih. Tako se, na primjer dijagnosticira prisutnost tumora na plućima ili ostalim organima prsnog koša, daje se uvid u stanje torakalnih organa, postojanje infiltrata na plućima. Nadalje, RTG srca i pluća idealan je alat kojim se kontrolira intratorakalni status nakon određenih medicinskih zahvata poput pleuralne punkcije, postavljanja elektrostimulatora srca, postavljanja drenova gdje se potvrđuje pravilna lokalizacija stranog tijela u prsnom košu, bilo da se radi o drenu ili nekom drugom medicinski neophodnom aparatu, a prvenstveno se želi isključiti postojanje pneumotoraksa koji se naziva jatrogeni pneumotoraks [2].

Pneumotoraks je hitno stanje koje se liječi odmah po postavljanju dijagnoze, a definira se kao skup zraka izvan pluća, ali unutar pleuralne šupljine. Nastaje nakupljanjem zraka između parijetalne i visceralne pleure unutar prsnog koša što posljedično dovodi do pritiska na pluća, što uzrokuje kolaps pluća. Stupanj kolapsa određuje kliničku sliku pneumotoraksa, a najteže

komplikacije koje mogu nastati jesu respiratorna insuficijencija i srčani arest. Zrak u pleuralni prostor može ući putem dva mehanizma: ili traumom koja uzrokuje komunikaciju kroz stijenku prsnog koša ili iz pluća rupturom visceralne pleure [3].

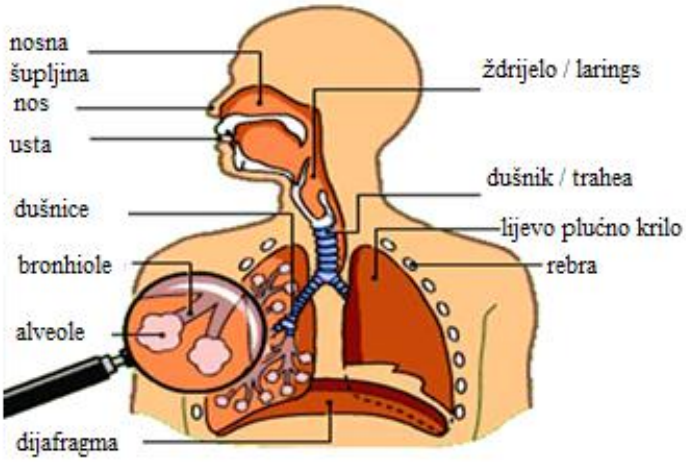
Pneumotoraks se ugrubo dijeli na dvije skupine, traumatski i atraumatski. Dva podtipa atraumatskog pneumotoraksa su primarni i sekundarni. Primarni spontani pneumotoraks javlja se bez poznatog razloga, dok se sekundarni spontani pneumotoraks javlja nakon osnovane plućne bolesti, a dokazana je činjenica kako je rizik od spontanog pneumotoraksa kod teških pušača do 102 puta veći nego je to kod nepušača. Nadalje, traumatski pneumotoraks je posljedica tupe ili penetrantne traume, a često se stvara jednosmjeran put prema plućima što omogućava protok zraka u pleuralni prostor, ali ne i istjecanje iz njega. Podtipovi traumatskog pneumotoraksa su tenzijski pneumotoraks i jatrogeni [3]. Jatrogeni pneumotoraks nastaje uslijed dijagnostičkih i terapijskih intervencija, a najčešće nastaje prilikom transtorakalne biopsije pluća iglom te kod kateterizacije subklavikularne vene [4].

Prognoza i stopa recidiva ovisi o vrsti pneumotoraksa. Kod primarnog spontanog pneumotoraksa recidiv je moguć i do tri godine nakon prve dijagnoze. Stopa sljedećih recidiva je 30%. Rizik recidiva raste sa svakim sljedećim pneumotoraksom: iznosi 30% s prvom epizodom, 40% nakon druge te više od 50% nakon trećeg ponavljanja. Sekundarni spontani pneumotoraks je smrtonosniji ovisno o osnovnoj bolesti i veličini pneumotoraksa. Bolesnici s kroničnom opstruktivnom bolesti pluća (KOPB) i virusom humane imunodeficijencije (HIV) imaju visoku smrtnost nakon pneumotoraksa [3].

Liječenje pneumotoraksa često provodi liječnik hitne službe, a nastavlja se u jedinicama intenzivnog liječenja gdje se o bolesniku skrbi liječnik anesteziolog, ali i torakalni kirurg, ukoliko je to potrebno. Od neupitne je važnosti spomenuti medicinske sestre/tehničare koji brinu za bolesnika od dolaska u bolnicu, do otpusta. Svaki član tima koji sudjeluje u zbrinjavanju bolesnika s pneumotoraksom trebao bi biti educiran, kako o mogućim komplikacijama pneumotoraksa, tako i o načinu manevriranja s medicinskom opremom koja je potrebna u liječenju bolesnika s pneumotoraksom, kao što je to na primjer pleuralni dren. Bolesnike je potrebno konstantno opservirati, pratiti vitalne znakove, izgled svih katetera i drenova te nadgledati način rada svih medicinskih aparata [3].

2. Anatomija dišnog sustava

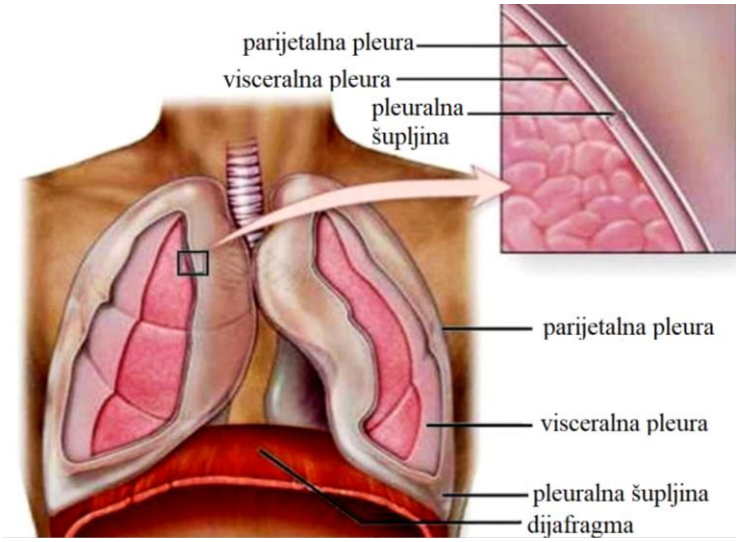
Respiratorni sustav, shematski prikazan na slici 2.1. označava sustav cijevi koji omogućuju izmjenu plinova između atmosfere i krvi čovjeka. Dišni put dijelimo na dva glavna dijela: gornji i donji dišni put. Gornji dišni put sastoji se od nosa, nosne šupljine (lat. *cavitas* nasi) i ždrijela (lat. *pharynx*), a donji dišni put od grkljana (lat. *larynx*), dušnika (lat. *trachea*), bronha (lat. *bronchii*), alveola (lat. *alveolae*) i pluća (lat. *pulmones*). Pluća su odgovorna za razmjenu plinova u cijelom tijelu, a zdrava pluća udahnu oko 1 litru zraka oko 12 – 15 puta svake minute. Pluća se sastoje od pet režnjeva: desno plućno krilo sadrži tri režnja, dok lijevo sadrži dva režnja. Unutrašnjost pluća sastoji se od bronha, alveola, krvnih žila i limfnih čvorova. Bronhi su podijeljeni na bronhiole koje se granaju u plućima, tvoreći prolaze za zrak, a završavaju alveolama koje su odgovorne za izmjenu plinova [5,6].



Slika 2.1. Shematski prikaz respiratornog sustava

[izvor: https://jtd.amegroups.com/article/view/3801/4301, preuzeto: 3.9.2022.]

Svako plućno krilo obavijeno je vlažnom, seroznom i tankom membranom koja se naziva *pleura.* Pleura ima dva lista: *pleura visceralis,* odnosno poplućnicu koja se nalazi na vanjskoj površini pluća, te *pleura parietalis* nazvala porebrica koja prianja uz stijenku prsnog koša te uz ošit, a shematski prikaz odnosa tih dvaju listova pleure prikazan je na slici 2.2.. Između oba pleuralna lista nalazi se pleuralna šupljina koja označava uski i kapilarni prostor. Na slici 2.2. prikazan je shematski prikaz odnosa dvaju listova pleure. Desna i lijeva strana pluća nisu povezane pleuralnim prostorom. Listovi parijetalne i visceralne pleure nalaze se jedan uz drugoga, a između njih je samo sloj tekućine koju luči sama pleura i služi podmazivanju. Tlak u pleuralnoj šupljini naziva se negativan jer je niži od atmosferskog i niži od tlaka u plućima. Negativan tlak između listova pleure omogućuje da se pluća šire i ostanu raširena i prate pomake rebara pri disanju [6,7].



Slika 2.2. Shematski prikaz odnosa dvaju listova pleure

[izvor: https://jtd.amegroups.com/article/view/3801/4301, preuzeto: 3.9.2022.]

3. Pneumotoraks

Pneumotoraks je skup zraka izvan pluća, ali unutar pleuralne šupljine. Nastaje kada se zrak nakuplja između parijetalne i visceralne pleure unutar prsnog koša. Nakupljanje zraka može izazvati pritisak na pluća i posljedično tome kolaps pluća, a stupanj kolapsa određuje kliničku sliku pneumotoraksa koja varira od asimptomatske do boli u prsima i nedostatka zraka [3]. Zrak u pleuralni prostor ulazi putem tri mehanizma: komunikacijom između alveola i pleure, komunikacijom (izravnom ili neizravnom) između atmosfere i pleuralnog prostora te prisutnošću organizama koji proizvode plinove u pleuralnom prostoru [8,9].

3.1. Vrste pneumotoraksa

Klasifikacija pneumotoraksa ovisi o mehanizmu nastanka, a dvije temeljne podjele spontanih pneumotoraksa jesu primarni spontani pneumotoraks te sekundarni spontani. Spontani pneumotoraks nastaje bez ikakve prethodne traume ili očitih uzroka. Spontani pneumotoraks koji se javlja kod osnovne plućne bolesti naziva se primarni spontani pneumotoraks dok se sekundarni spontani pneumotoraks odnosi na one koji se razvijaju u prisutnosti plućnog stanja ili bolesti, kao što je KOPB (kronična opstruktivna plućna bolest), cistična fibroza ili upala pluća [3,10]. Nadalje, sljedeća klasifikacija prema etiologiji pneumotoraksa jest nespontani pneumotoraks. Tu spada traumatski, jatrogeni i tenzijski pneumotoraks [3].

3.1.1. Primarni spontani pneumotoraks

Primarni spontani pneumotoraks (PSP) obično se javlja kod mladih odraslih osoba (najveća dob incidencije od 20 do 30 godina). Rizični faktori su muški spol, pušenje cigareta i fizionomija visokog stava, odnosno konstitucije. PSP obično se manifestira iznenadnom boli ili nelagodom u prsima. Dijagnoza se postavlja na temelju RTG snimke u inspiriju. Većina epizoda PSP – a dešava se u mirovanju, a za bilo koju epizodu ne može se utvrditi uzrok [9]. Prve i male epizode ove vrste pneumotoraksa promatraju se nekoliko sati, što znači kako je bolesnik hospitaliziran i opserviran, a otpust slijedi po stabilizacije bolesnikovih vitalnih funkcija. Velike i simptomatske prve epizode PSP – a liječe se tehnikom evakuacije zraka, koja bi trebala biti što manje invazivna. Najčešće se takve epizode pneumotoraksa liječe umetanjem perkutanog katetera pričvršćenog na Heimlichovu valvulu ili na uređaj za brtvljenje vodom, što se u većini prvih epizoda pneumotoraksa pokazalo kao uspješno liječenje. U slučaju nepotpunog i nedovoljnog širenja pluća, pristupa se kirurškoj torakoskopiji. Kirurška torakoskopija označava endoskopsku metodu vizualizacije pleuralnog prostora te kirurški postupak evakuacije zraka, a video –

asistirana torakoskopija omogućuje pregled pleuralnog prostora. Ukoliko ni tada nema željenog ishoda, pristupa se ograničenoj torakotomiji koja se izvodi unutar 3 do 4 dana [10].

3.1.2. Sekundarni spontani pneumotoraks

Dok je PSP gotovo uvijek benigni poremećaj bez potrebe za hitnom intervencijom, sekundarni spontani pneumotoraks (SSP) je potencijalno opasan po život bolesnika zbog kompromitiranih respiratornih rezervi posljedično osnovne plućne bolesti. KOPB je daleko najčešća bolest koja je u uskoj vezi sa SSP [8]. Druge bolesti koje uključuju SSP jesu tuberkuloza pluća, cistična fibroza, malignitet, idiopatsku plućnu fibrozu i pneumoniju [3]. Uspoređujući s PSP – om, dispnea je najčešće teža i ponekad po život opasna u bolesnika s SSP. Dijagnoza se postavlja na PA RTG snimkama pluća, iako je ponekad potreban i CT kako bi se razlikovao pneumotoraks od ostalih eventualnih stanja i bolesti. Zbog osnovne plućne bolesti, stopa recidiva veća je kod SSP – a, varirajući od 40 do 80%. Zbog toga se preporučuje terapija za prevenciju recidiva nakon prve epizode SSP – a [11,12].

3.1.3. Traumatski pneumotoraks

Traumatski pneumotoraks može nastati kao posljedica tupe ili penetrantne traume, a često se stvara jednosmjerni zalistak u pleuralnom prostoru koji pušta protok zraka unutra, ali ne i njegovo istjecanje [3]. Liječi se postavljanjem drenova u prsište, a kako gotovo 20% bolesnika ima popratni hematotoraks, potencijalno će trebati i drenaža krvi uz drenažu zraka. Kod traumatskog pneumotoraksa moguć je i zahtjev za mehaničkom ventilacijom što u krajnjem slučaju može potaknuti progresiju manjeg ili konzervativno liječenog pneumotoraksa [10].

3.1.4. Jatrogeni pneumotoraks

Jatrogeni pneumotoraks nastaje zbog komplikacija medicinskog ili kirurškog zahvata. Najčešći je uzrok torakocenteza, pleuralna punkcija, plasiranje centralnog venskog katetera ili elektrostimulatora srca, bronhoskopija s biopsijom [3,10]. Kako je danas dostupna sve veća primjena invazivnih dijagnostičkih i terapijskih intervencija, tako se i vjerojatnost i učestalost jatrogenih pneumotoraksa povećava. Nerijetko, jatrogeni se pneumotoraks uoči kasnije, zbog čega kliničari moraju paziti na njihovu pojavu i kada su potencijalne intervencije na mjestima tijela udaljenim od prsnog koša, a bolesnici se prate i nekoliko sati nakon intervencije zbog mogućeg zakašnjelog razvoja pneumotoraksa [13]. Zbog toga se kontrolnim RTG snimkama, najčešće dva sata nakon procedure isključuje nastanak jatrogenog pneumotoraksa. Jatrogeni pneumotoraks produljuje broj dana hospitalizacije, povećava morbiditet i mortalitet u bolesnika [9]. Klinička slika jatrogenog pneumotoraksa može varirati, ovisno o mehanizmu nastanka, plućnoj bolesti ili prisutnosti, odnosno odsutnosti mehaničke ventilacije. Liječenje jatrogenih pneumotoraksa odnosi se na što manje invazivnu intervenciju koja odgovara bolesnikovom

zdravlju i kliničkim okolnostima. Mali i asimptomatski pneumotoraks često ne zahtijevaju nikakvo liječenje i prolaze spontano, dok se kod većih i simptomatskih pneumotoraksa najčešće postavlja dren manjeg promjera radi evakuacije zraka iz prsne šupljine, a kod bolesnika s emfizemom ili indiciranom mehaničkom ventilacijom postavljaju se cijevi većeg promjera [3,9].

3.1.5. Tenzijski pneumotoraks

Tenzijski pneumotoraks nije klasifikacija pneumotoraksa, već je termin koji odražava težinu pneumotoraksa. Često se javlja kod bolesnika na mehaničkoj ventilaciji. Označava po život opasno stanje koja je narijetko posljedica spontanog pneumotoraksa te zahtijeva hitnu dekompresiju. Karakteriziraju ga progresivna tahikardija, respiratorni distres, znojenje, hipotenzija i bljedilo kao posljedica hipoksemije, medijastinalnog pomaka i smanjenom venskog povratka. Ukoliko se ne liječi, može rezultirati smrtonosnim kardiopulmonalnim kolapsom. Drugim riječima, potrebna je brza reakcija kako bi se spriječio respiratorni i kardijalni zastoj, a plasiranje drena u pleuralni prostor kod tih je bolesnika obavezno [14].

3.2. Rizični čimbenici za nastanak pneumotoraksa

Rizični čimbenici odnose se na svaku vrstu pneumotoraksa pojedinačno te opisuju navike ili stanja bolesnika koje imaju povećani rizik od nastanka pneumotoraksa s obzirom na njegovu vrstu i klasifikaciju. Tako su u tablici 3.2.1. prikazani rizični čimbenici za svaku vrstu pneumotoraksa [3].

Primarni spontani pneumotoraks	Sekundarni spontani pneumotoraks	Jatrogeni pneumotoraks	Traumatski pneumotoraks	Tenzijski pneumotoraks
Pušenje	KOPB, ARDS	Biopsija pleure	Prodorna ili tupa trauma	Barotrauma zbog ventilacije pozitivnim tlakom
Visok stav tijela kod zdrave osobe	Astma, tuberkuloza	Postavljanje CVK	Prijelom rebara	
Trudnoća	HIV s pneumocistom	Ventilacija s pozitivnim tlakom	Ronjenje ili letenje	Perkutana traheotomija
Marfanov sindrom	Cistična fibroza	Blokada interkostalnog živca		Prodorna ili tupa trauma
Obiteljska anamneza	Inhalacijska upotreba droga (kokain, marihuana)	Traheotomija		
	Bronhogeni karcinom	Implantacija elektrostimulatora srca		

Tablica 3.2.1. Prikaz rizičnih čimbenika s obzirom na vrstu pneumotoraksa

[izvor: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441885/, preuzeto: 2.9.2022.]

3.3. Dijagnosticiranje pneumotoraksa

Radiografija prsnog koša (RTG), ultrazvuk ili CT mogu se koristiti za dijagnozu, iako je najčešće dovoljna RTG snimka srca i pluća kako bi se dijagnosticirao pneumotoraks bilo koje etiologije. Okultni pneumotoraks vidljiv je na CT nalazu, no on je često klinički beznačajan [3]. prilikom postavljanja dijagnoze, potrebno je obratiti pozornost na artefakte, odnosno stanja koja mogu emitirati pneumotoraks kao što je na primjer zrak u crijevima i želucu, kožni nabori i emfizemske bule. Uključujući nabrojane dijagnostičke metode, u obzir se uzimaju i podatci dobiveni od bolesnika ili heteroanamnestički. Podatci koji su bitni jesu podatci o nedavnim aktivnostima, osobna i obiteljska povijest bolesti, prethodni slučajevi pneumotoraksa kod bolesnika, prisutni simptomi, kao i njihov intenzitet uz praćenje vitalnih znakova i promatranje bolesnika. Usprkos svim dostupnim dijagnostičkim metodama, pneumotoraks se najčešće dijagnosticira rendgenskim snimanjem, a na slici 3.3.1. prikazana je RTG snimka prsnog koša gdje se jasno vidi prisutnost pneumotoraksa [8,15].



Slika 3.3.1. Rendgenski prikaz pluća s pneumotoraksom

[izvor: https://www.northerntrauma.co.nz/adult_trauma/tension-pthx/, preuzeto: 10.9.2022.]

3.4. Liječenje pneumotoraksa

Liječenje i prognoza ovisi o veličini pneumotoraksa, simptomima i eventualnim pridruženim bolestima pluća, odnosno bolestima respiratornog sustava. Terapijske mogućnosti uključuju

ležanje u krevetu, potporu kisikom, ručnu aspiraciju zraka iz pleuralne šupljine te torakoskopiju i kirurške intervencije. Pneumotoraks manjeg promjera u inače zdravog bolesnika može se uočiti i opskrbiti inhalacijom kisika, što olakšava resorpciju zraka i do četiri puta brže. Veći pneumotoraks može se liječiti jednostavnom aspiracijom kateterom manjeg promjera koji se postavlja neposredno iznad rebra u drugom interkostalnom prostoru u srednjoj aksilarnoj liniji [3]. Kod bolesnika kojima je dijagnosticiran veći pneumotoraks s izraženim simptomima razmatra se agresivnije liječenje kao što je drenaža kroz prsnu cijev ili kirurški zahvat [16].

Cilj liječenja pneumotoraksa je eliminirati zrak u pleuralnom prostoru te omogućiti ponovno širenje, odnosno ekspanziju pluća, zatim minimalizirati nuspojave kao što su krvarenje, infekcija, bol i ponavljanje pneumotoraksa te minimalizirati nepotrebnu potrošnju resursa kao što je bolničko liječenje [17].

3.4.1. Opservacija

Pneumotoraks se kao mali klasificira ukoliko između pluća i prsnog koša u razini hilusa postoji zračni razmak manji od 2 cm. Kod takvih vrsta pneumotoraksa postoji mala vjerojatnost od respiratornog zatajenja ili tenzijskog pneumotoraksa i općenito, mali spontani pneumotoraks sam nestaje. Ukoliko je bolesniku dijagnostičkim metodama potvrđen mali spontani pneumotoraks i nema prisutnih simptoma u obliku dispneje ili bolova, tada se pristupa konzervativnom načinu liječenja, opservira se kroz 24 sata, daju se visoki protoci kisika i prate se vitalni znakovi kao i pojava klasičnih simptoma. Zrak se može resorbirati iz pleuralnog prostora brzinom od 1,5% na dan, a korištenje dodatne potpore kisikom povećava stopu resorpcije [3,16].

3.4.2. Metoda aspiracije zraka

Zrak se može ručno aspirirati iz pleuralnog prostora kroz iglu koja je spojena na trosmjerni regulator. Količina zraka koja se može aspirirati na ovakav način je 2,5 litre kod odraslih osoba. Nakon praćenja i kontrole putem RTG snimke, ukoliko je dokazano smanjenje količine zraka u pleuralnom prostoru, ostatak se liječenja bazira na konzervativnom pristupu. Aspiracija iglom jednako je uspješna kao i postavljanje drenova, u smislu trenutnog širenja pluća i širenja unutar jednog tjedna [17].

3.4.3. Torakalna drenaža

Sustav torakalne drenaže je sofisticirana i korisna metoda, posebno u torakalnoj kirurgiji. Indikacije za torakalnu drenažu jesu pneumotoraks, hemotoraks, pleuralni izljev, pleuralni empijem i velika torakalna operacija [18]. Većina bolesnika s pneumotoraksom biti će podvrgnuta drenaži zraka iz pleuralnog prostora, a upravo ova metoda označava 'zlatni standard' u liječenju pneumotoraksa. Ona se primjenjuje kod svih vrsta pneumotoraksa, ali s prisutnim

simptomima, nakon dokazanog povećanja pneumotoraksa prilikom opservacije te kod sekundarnog spontanog pneumotoraksa [3]. Torakalni se dren u prsište implantira u četvrtom ili petom interkostalnom prostoru u srednjoj aksilarnoj liniji. Tri su metode dalje koje se mogu koristiti putem drena postavljenog u pleuralni prostor. Dren se može priključiti na kontinuiranu sukciju zraka, na Heimlichov jednosmjerni ventil ili sustav vodene brtve, a taj se postupak naziva još i drenaža po Bülau [18]. Kontinuirana sukcija zraka označava aktivnu drenažu, drenaža po Bülau naziva se još i podvodna drenaža, a drenaža putem Heimlichove valvule označava pasivnu drenažu. Prsni dren se uklanja nakon potpune i stabilne reekspanzije (ponovnog širenja) plućnog parenhima, a vremenski okvir za tu pojavu je 3 do 4 dana. Dren se može uspješno ukloniti na kraju udisaja ili na kraju izdisaja, a potencijalno kada se postigne drenaža manja od 200 ml sadržaja dnevno [18,19].



Slika 3.4.3.1. Torakalna pumpa

[Izvor: autor]

3.4.3.1. Drenaža po Bülau

Tijekom 19. stoljeća dodavanje sustava vodene brtve zatvorenom sustavu za drenažu u torakalnoj kirurgiji označilo je veliku prekretnicu. 1875. godine, njemački liječnik Gotthard Bülau izumio je i upotrijebio svoj vlastiti uređaj za zatvorenu drenažu prsnog koša sa sustavom za brtvljenje tekućinom i objavio ga 1891 godine [21].

Sam postupak od postavljanja drena, opisao je i sam Bülau, a danas je postupak skoro pa identičan tadašnjem uz minimalne korekcije. Dren s postavlja u lokalnoj, rjeđe općoj anesteziji, najprije se napravi mali rez na koži kroz koji se umeće dren koji najčešće ima troakar koji omogućava prolaz samom drenu odnosno kateteru. Nakon što se umetne troakar, kateter se provuče do željenog mjesta, a troakar se kroz dren izvuče van. Nakon toga slijedi postavljanje šava kako bi se dren fiksirao, a šav se pričvrsti za kožu nedaleko drena te se omota oko njega kako bi se spriječilo njegovo ispadanje. Nakon što je kateter pričvršćen, na njega se spaja gumena cijev dugačka oko 40 do 50 cm te se ona spaja na 'sifon – aparat', odnosno posudu jednom trećinom ispunjenu antiseptičkom otopinom, a stezaljka, odnosno 'pean' kojim je bila okludirana cijev se uklanja [22,23].

3.4.3.2. Heimlichova valvula

Heimlichova valvula jednosmjerni je zalistak koji se koristi od 1965., godine za drenažu prsnog koša gdje se sadržaj drenira u fleksibilni uređaj za sakupljanje i sprečavanje vraćanja plinova ili tekućina u pleuralni prostor. Heimlichova valvula, prikazana na slici 3.4.3.2.1., dugačka je oko 13 cm i olakšava kretanje bolesnika, a razvijena je kako bi se proces dreniranja pleuralne šupljine mogao izvesti na siguran, relativno jednostavan i učinkovit način. Ovaj sustav drenaže zamijenio je glomazni sustav boca za podvodnu drenažu, a strukturalna izvedba same valvule omogućuje protok tekućine i zraka samo u jednom smjeru. Valvula je izrađena od plastičnog kućišta s gumenom čahurom iznutra. Ima dvije mlaznice, ulaznu koja omogućuje prolaz zraka u ventil kroz prsnu drenažnu cijev koja je priključena na nju te izlaznu mlaznicu koja omogućuje prolaz zraka u okolinu ili uređaj za sakupljanje, najčešće vrećicu. Gumeni ventil na ulaznoj mlaznici sprečava povratak zraka iz vrećice u pleuralni prostor. Plastično kućište je stisnuto na način da svije strane ostaju u međusobnom kontaktu kako bi se postigla pravilna sukcija [23].



Slika 3.4.3.2.1.Heimlichova valvula

[izvor: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4381465/, preuzeto: 3.9.2022.]

3.4.4. Torakoskopija

Medicinska torakoskopija je sigurna endoskopska procedura koja ima dijagnostičke i terapijske indikacije kod raznih bolesti pleure. Može se izvesti i u lokalnoj anesteziji te u bolesnika na mehaničkoj ventilaciji, a samim time što nije potrebna opća anestezija, proceduru čini manje invazivnom i jeftinijom. Izvodi se kod spontanog pneumotoraksa gdje omogućuje dijagnosticiranje i određivanje stadija pneumotoraksa kao i terapijske mjere poput koagulacije mjehurića [24].

4. Zdravstvena njega bolesnika s pneumotoraksom

Liječenje pneumotoraksa često predvodi liječnik hitne službe, a ponekad i anesteziolog u jedinicama intenzivnog liječenja ili torakalni kirurg. Timu za zbrinjavanje pneumotoraksa također pripada i medicinska sestra/tehničar kao i fizioterapeut i ostali članovi tima. Medicinske sestre/tehničari koji njeguju bolesnika s pneumotoraksom i drenažnim kateterom, educiran je i kompetentan kadar koji opservira bolesnika, brine o prohodnostima dišnog puta bolesnika, prohodnosti drenažnih katetera, prati vitalne funkcije te obavještava liječnika o svim komplikacijama i promjenama u bolesnikovom stanju [3]. Uz svakodnevne aktivnosti koje provodi medicinska sestra / tehničar, izrazito je važno da posjeduje i vještine komunikacije uz edukativne smjernice. Naime, bolesnicima kod otpusta kući uvijek daje savjete o daljnjem tijeku liječenja pismenim i usmenim putem. Bolesnicima se na njima razuman način objašnjava kako će se ponašati kod kuće te kako ne smiju letjeti ni roniti najmanje dva tjedna po otpustu [1,3].

4.1. Prijem bolesnika na odjel

Na kirurški odjel se zaprimaju bolesnici kojima je potrebno kirurško liječenje. Prijem bolesnika može biti redovan prijem ili hitni prijem. Medicinska sestra/tehničar prilikom prijema bolesnika na kirurški odjel uz opće podatke o bolesniku, uzima i sestrinsku anamnezu, pregledava bolesnika, postavlja sestrinsku dijagnozu ili dijagnoze ukoliko ih ima više, planira plan i program zdravstvene njege te listu dokumentacije zdravstvene njege. Bolesnikovo zdravstveno stanje utječe na njegovo ponašanje, odnosno način na koji će se odnositi prema bolesti, bolu i predstojećem operacijskom zahvatu. Bolesnik je subjekt u zdravstvenoj njezi, on surađuje sa medicinskom sestrom, postavlja pitanja, izražava svoju nesigurnost, a sve to može pridonijeti njegovom ozdravljenu. Bolesnikova obitelj također treba i očekuje razumijevanje i pomoć, pogotovo u hitnim slučajevima. Dobro obavještena obitelj lakše savladava novonastalu situaciju. Bolesnikova obitelj isto tako može biti na pomoć prilikom davanja potrebnih podataka, posebno kod djece, starijih osoba ili osoba u besvjesnom stanju. Postupci kod prijema kirurškog bolesnika na odjel variraju od jednostavnih do složenih ovisno o bolesnikovu stanju prilikom prijema [2,25].

4.2. Intervencije medicinske sestre/tehničara kod bolesnika s torakalnom drenažom

Intervencije medicinske sestre/tehničara često proizlaze od bolesnikovih problema ili simptoma bolesti, u ovom slučaju to je najčešće nestašica zraka, kašalj i bolovi u prsima,

smanjena prohodnost dišnih puteva, smanjeno podnošenje napora, zabrinutost i strah. Tijekom boravka u bolnici, medicinska sestra/tehničar upoznaje bolesnika s osnovnom bolesti, primjenom terapije i svim dijagnostičko – terapeutskim postupcima koji će se obavljati tijekom bolesnikova boravka u bolnici [25,26].

Osiguravaju se optimalni mikroklimatski uvjeti, temperatura prostora od 18 do 20°C i vlažnost zraka od 60 od 70%. Bolesniku je potrebno osigurati mirovanje u krevetu sa što manje nepotrebnih manevara s obzirom na liječenje pneumotoraksa. Redovno se kontroliraju vitalni znakovi bolesnik, a o svakoj promjeni njegova stanja obavještava se liječnik. Bolesnika se kontinuirano obavještava o svim dijagnostičkim i terapijskim metodama jer samo informiran bolesnik može surađivati tijekom postupka, a priprema i psihološka potpora bolesniku omogućuje što bolje sučeljavanje s problemom i smanjuje se strah i anksioznost [2].

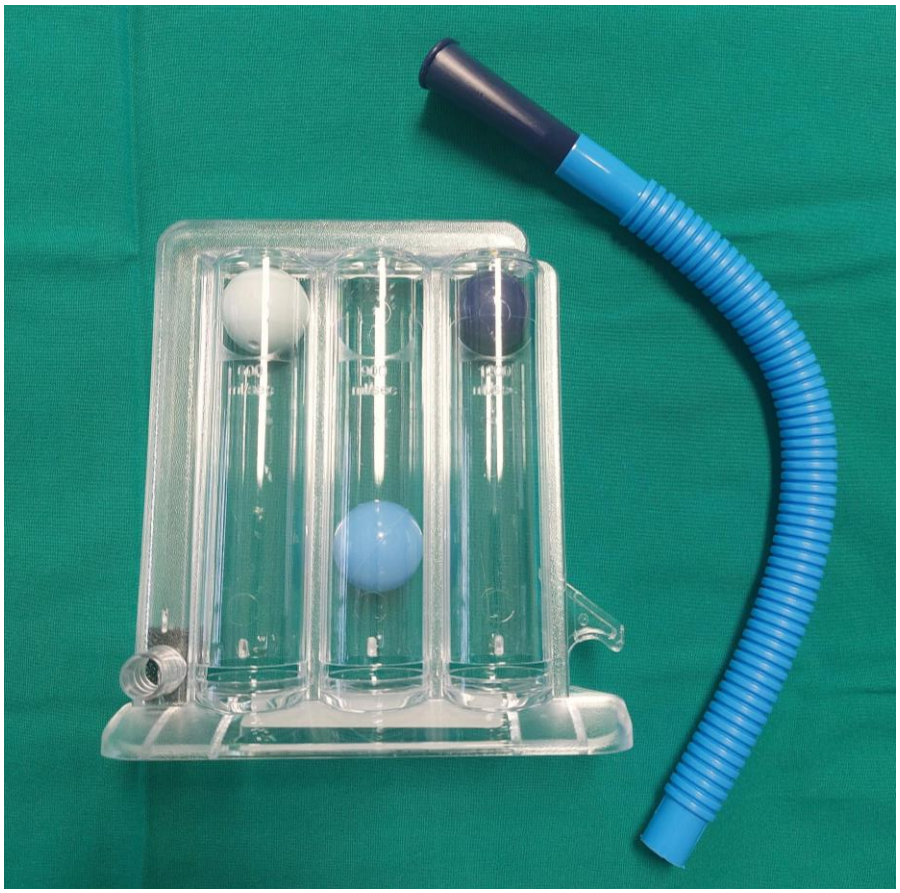
4.3. Poučavanje bolesnika

Osnovna mjera u sprečavanju komplikacija dugotrajnog mirovanja je poučavanje bolesnika. Svrha poučavanja je naučiti bolesnika vježbama disanja, iskašljavanja te vježbama nogu i stopala. Način poučavanja medicinska sestra/tehničar mora prilagoditi bolesniku s obzirom na njegovu intelektualne sposobnosti, pažnju, razinu obrazovanja te njegovoj motivaciji. Tijekom poučavanja medicinska sestra/tehničar mora biti strpljivi, uvjerena u ono što poučava te pozitivno usmjerena. Upute mora ponavljati i demonstrirati način izvođenja, poticati bolesnika na izvođenje i provjeriti usvojena znanja i vještine te procijeniti osjeća li se bolesnik spremnim za provođenje vježbi nakon zahvata [2,25].

4.3.1. Vježbe dubokog disanja

Vježbe disanja bitan su dio sveobuhvatnog plućnog rehabilitacijskog programa za bolesnika se bolestima pluća. Njihova zadaće je poboljšanje ventilacije pluća, poboljšanje oksigenacije krvi i tkiva bolesnika, sprečavanje bolesti kod kojih se sekret najčešće taloži u donjim dišnim putevima, poput pneumonije i atelektaze te mobilizaciju sekreta iz bronha kako bi se što lakše iskašljao. Mnoge vrste vježbi disanja poput sporog i dubokog disanja, aktivnog izdisanja, disanja stisnutih usana, disanja opuštanja, dijafragmalnog disanja i treninga ventilacijske povratne sprege smanjuju hiperventilaciju pluća, jačaju mišiće respiratornog sustava, povećavaju toleranciju napora i kvalitetu života općenito [23]. Demonstracija i pažljivo objašnjenje postupka izrazito su bitni kod podučavanja bolesnika. Prije samog početka, bolesnika se smješta u udoban, Fowlerov položaj ili u sjedeći položaj gdje su noge spuštene. Vježbe započinju verbalnim upućivanjem bolesnika kako disati, a medicinska sestra/tehničar ispravlja bolesnika i pomaže da

bolesnik što bolje shvati i odradi vježbu. Ponavljaju se tri do četiri puta, a između svakog udaha potrebno je napraviti pauzu. Demonstrira se kako položiti ruke na prsa, te se bolesnik upućuje kako treba udahnuti na nos, ali da osjeti kako se prsni koš širi. Nadalje, upućuje se bolesnika na ispuhivanje zraka kroz usta koja su usta otvorena do te razine da zrak polako može izlaziti van. Vježbe dubokog disanja ponavljaju se najmanje u razmacima od dva sata kada bolesnik ne spava. One se provode tijekom cijelog boravka u bolnici, ukoliko to bolesnikovo stanje dozvoljava te se bolesnika upućuje na provođenje vježbi disanja i kod kuće [2,26].



Slika 4.3.1.1 Inspirometar

[Izvor: autor]

4.3.2. Vježbe iskašljavanja

Svrha vježbi za iskašljavanje je usmjeriti sekret prema gornjim dišnim putovima i omogućiti i pospješiti iskašljaj. Na početku objasniti bolesniku važnost vježbi iskašljavanja. Zatim postaviti bolesnika u sjedeći položaj, lagano nagnutim prema naprijed ili u položaj na boku. Rukama pritisnuti operacijski rez ukoliko postoji, zatim bolesnika uputiti da duboko udahne te izdahne polako otvorenih usta sa isplaženim jezikom te prilikom izdaha zakašlje dva puta. Ukoliko postoji još sekreta ponoviti postupak [2,25].

4.3.3. Vježbe nogu i stopala

Svrha vježbi nogu i stopala je pospješiti cirkulaciju krvi. Najprije je potrebno bolesniku objasniti svrhu te važnost vježbi nogu. Postaviti bolesnika u ležeći položaj s lagano uzdignutom glavom. Uputiti bolesnika da savije i ispruži stopalo na nogama zatim da okreće svako stopalo u smjeru kazaljke na satu, zatim suprotno od smjera kazaljke na satu. Zatim je potrebno saviti nogu u koljenu tako da tabani cijelom površinom dodiruju podlogu, zatim ispružiti te podignuti naizmjenično svaku nogu koliko bolesnik može. Medicinska sestra/tehničar će objasniti bolesniku da provodi vježbe nogu i stopala ponavljajući ih pet puta najmanje svaka dva sata dok je budan. Vježbe je potrebno provoditi tijekom boravka bolesnika u bolnici i kod kuće sve dok bolesnik ne bude pokretan jer su one zamjena za kretanje [2,25].

4.4. Sestrinske dijagnoze

Najčešće sestrinske dijagnoze koje se pojavljuju kod bolesnika s pneumotoraksom jesu visok rizik za pad, smanjena mogućnost brige za sebe – osobna higijena, visok rizik za dekubitus. U tablicama 4.4.1, 4.4.2. i 4.4.3. prikazane su intervencije i obrazloženje svake intervencije za navedene dijagnoze [27,28].

1. Dijagnoza: Visok rizik za pad u svezi s respiratornom insuficijencijom.

Intervencije medicinske sestre/tehničara	Obrazloženje
Osiguravanje optimalnih mikroklimatskih uvjeta.	Suhi zrak nadražuje sluznicu dišnog sustava te uzrokuje kašalj.
Osiguravanje optimalnog položaja.	Fowlerov položaj omogućuje bolju ventilaciju pluća te pruža veću udobnost bolesniku.
Promatrati stanje svijesti, promjene ponašanja, izgled sluznica i kože.	Dispnea, posljedično cijanoza ukazuju na lošu respiratornu funkciju, uzrokuju promjene stanja svijesti, neadekvatnu oksigenaciju tkiva, razdražljivost i depresiju.
Opservacija mjesta implantacije pleuralnog drena, pratiti izgled kože i krvarenja kao i izlazni sustav za drenažu (aktivnu ili pasivnu).	Potrebna je konstantna opservacija implantacije drena kako bi se na vrijeme uočile eventualne komplikacije torakalne drenaže, okolna koža može se oštetiti zbog flastera, kod nemirnog i smetenog bolesnika moguća je dislokacija drena.
Pravilna hidratacija bolesnika.	Unos tekućine sukladno odredbi liječnika, enteralno ili parenteralno.
Primjena propisanih lijekova.	Česta je primjena kisika na oronazalnu masku ili nosni kateter, ostali lijekovi prema odredbi liječnika, poput sedativa, analgetika i antibiotika.
Priprema bolesnika za dijagnostičko – terapijske postupke.	Educiran i psihički pripremljen bolesnik spreman je na suradnju, smanjuje se strah i anksioznost.

Tablica 4.4.1. Intervencije medicinske sestre/tehničara s obrazloženjem u skrbi za bolesnika sa sestrinskom dijagnozom 'Visok rizik za pad u svezi s respiratornom insuficijencijom'. [izvor: M. Kadović i sur.: Sestrinske dijagnoze II, Hrvatska komora medicinskih sestara, Zagreb, 2013.]

2. Dijagnoza: Smanjena mogućnost brige o sebi (3) u svezi s dijagnostičko – terapijskim postupkom – prisutne torakalne drenaže.

Intervencije medicinske sestre/tehničara	**Obrazloženje**
Dogovoriti osobitosti načina održavanja osobne higijene s bolesnikom.	Bolesnik zadržava autonomiju, smanjuje se sram i nelagoda, povećana je suradljivost bolesnika s osobljem.
Poticati samostalnost bolesnika prilikom provođenje osobne higijene.	Dopustiti bolesniku postupke u osobnoj higijeni koje može izvesti samostalno kako bi se što brže postigao željen stupanj samostalnosti.
Promatrati i uočavati promjene na koži prilikom kupanja.	Opservacija kože i mjesta katetera, drenova, kanila kako bi se spriječile daljnje komplikacije.
Biti uz bolesnika prilikom kupanja.	Mogućnost brze reakcije u slučaju potrebe.
Razgovarati s bolesnikom prilikom provedbe osobne higijene.	Dozvoliti da izrazi zadovoljstvo ili neslaganje, pratiti kognitivni status i orijentiranost.
Dogovoriti način pozivanja.	Ukoliko bolesnik samostalno provodi njegu, omogućiti mu pozivanje osoblja kada mu je potrebna pomoć.
Presvući krevet nakon kupanja.	

Tablica 4.4.2. Intervencije medicinske sestre / tehničara s obrazloženjem u skrbi za bolesnika sa sestrinskom dijagnozom ' Smanjena mogućnost brige o sebi (3) u svezi s dijagnostičko – terapijskim postupkom – prisutne torakalne drenaže'.

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

3. Dijagnoza: Visok rizik za nastanak dekubitusa u svezi s ordiniranim mirovanjem.

Intervencije medicinske sestre/tehničara	Obrazloženje
Svakodnevno procjenjivanje čimbenika rizika (Braden skala).	Mogućnost modifikacije pristupa bolesniku u slučaju povećanja rizika.
Dokumentacija sadašnjeg stanja kože bolesnika.	Mogućnost usporedbe kasnije zbog eventualne progresije, pravna zaštita, komunikacijski alat.
Djelovanje shodno rizicima prema Braden skali.	Okretanje bolesnika svakih 2-3 sata, tretiranje kože losionom i kremama.
Povećanje unosa proteina i ugljikohidrata.	Kod pojave dekubitusa, osigurati visokoproteinsku hranu radi što bržeg cijeljenja rane.
Nadziranje pojave edema.	Koža je sklonija dekubitusu ukoliko je edematozna.
Izvoditi pasivne (ili aktivne) vježbe ekstremiteta.	Povećava se perfuzija tkiva, smanjuju daljnje komplikacije, aktivne vježbe nogu potiču cirkulaciju što je pogodno respiratornom statusu bolesnika s pneumotoraksom.
Poticati na aktivnost.	Ukoliko stanje dozvoljava i pneumotoraks nije u akutnoj fazi, bolesnika se upućuje na postupno uvođenje aktivnosti kako bi se spriječile komplikacije u smislu oštećenja kože, smanjene prohodnosti dišnih puteva i sl.

Tablica 4.4.3. Intervencije medicinske sestre/tehničara s obrazloženjem u skrbi za bolesnika sa sestrinskom dijagnozom 'Visok rizik za nastanak dekubitusa u svezi s ordiniranim mirovanjem'. [izvor: S. Šepec i sur.: Sestrinske dijagnoze, Hrvatska komora medicinskih sestara, Zagreb, 2011.]

5. Istraživači rad

5.1. Cilj

Cilj istraživanja bio je istražiti broj hospitaliziranih bolesnika s dijagnozom pneumotoraksa i njihovu potrebu za zdravstvenom skrbi u Općoj bolnici Varaždin u vremenskom periodu od 1.1.2019. do 31.12.2021. godine.

5.2. Istraživačka pitanja

1. Utječu li dob i spol na pojavu i duljinu liječenja pneumotoraksa
2. Postoje li razlike u duljini hospitalizacije s obzirom na vrstu pneumotoraksa
3. Postoje li razlike u potrebi za zdravstvenom njegom s obzirom na vrstu pneumotoraksa

5.3. Sudionici

Sudionici su bili svi bolesnici koji su zaprimljeni u Opću bolnicu Varaždin s dijagnozom pneumotoraksa. Istraživanjem je obuhvaćeno 60 bolesnika hospitalizirano u gore navedenom vremenskom periodu. Kriterij za uključivanje bili su bolesnici hospitalizirani s dijagnozom pneumotoraksa s početkom i završetkom hospitalizacije u OB Varaždin u navedenom periodu, a kriterij za isključivanje bili su bolesnici koji su u toku hospitalizacije premješteni u drugu zdravstvenu ustanovu.

5.4. Instrumentarij

Podaci su prikupljeni putem bolničkog informacijskog sustava (BIS) uvidom u povijest bolesti, otpusno pismo i sestrinsku dokumentaciju u skladu s opće usvojenim etičkim načelima te čuvanjem identiteta i anonimnosti svih pacijenata.

5.5. Metode

Analizirani su podaci za bolesnike s dijagnozom pneumotoraksa koji su liječeni u razdoblju od 01.01.2019. do 31.12.2021 u Općoj bolnici Varaždin. Iz bolničkog informacijskog sustava analizirani je ukupan broj bolesnika s dijagnozom s obzirom na dob i spol, vrstu pneumotoraksa, način liječenja, najčešće sestrinske dijagnoze i kategorizacija bolesnika.

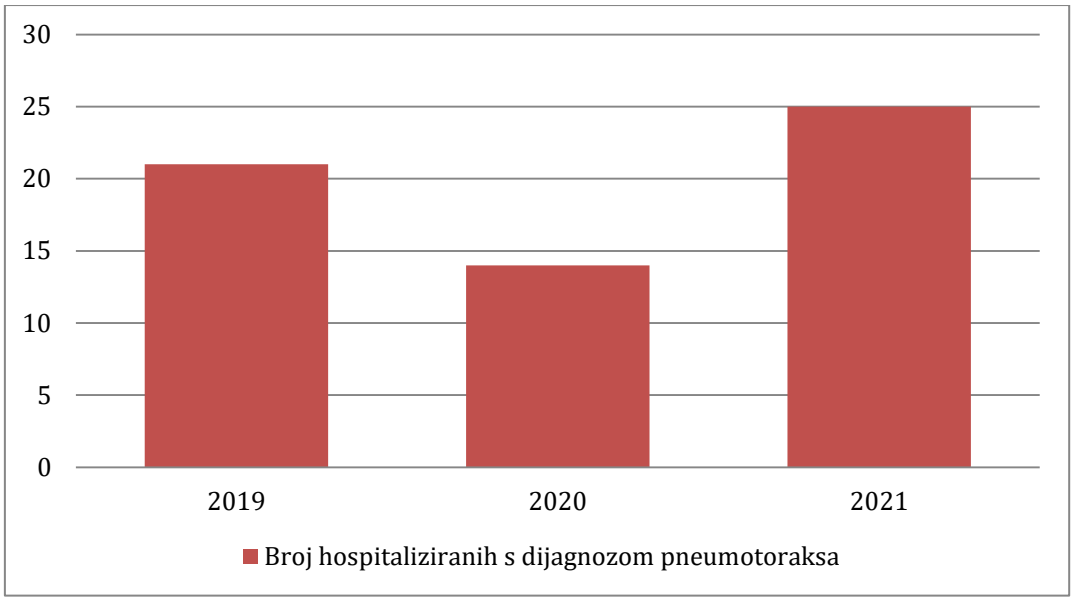
5.6. Etički aspekti istraživanja

Istraživanje je provedeno poštivajući anonimnost prikupljenih podataka iz BIS – a (bolničkog informatičkog sustava). Opće bolnice Varaždin. Poštivane su sve odrednice sukladno etičkim načelima uz prethodno odobrenje i praćenje tijeka istraživanja od strane Etičkog povjerenstva Opće bolnice Varaždin.

5.7. Rezultati

5.7.1. Sociodemografska obilježja ispitanika

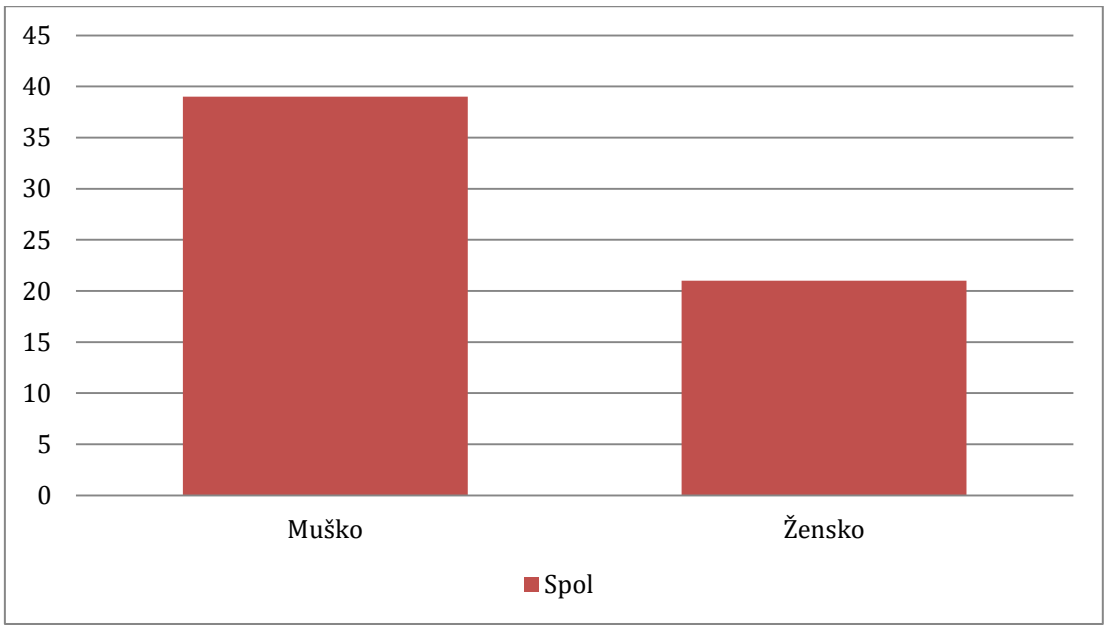
Broj hospitaliziranih bolesnika s dijagnozom pneumotoraksa u vremenskom periodu od 01.01.2019. godine do 31.12.2021. godine prikazan je na grafikonu 5.7.1.1. Ukupan broj bolesnika je 60, gdje je njih 21 (35%) zaprimljeno 2019. godine, 14 (23%) bolesnika u 2020. godini te 25 (42%) bolesnika 2021. godine.



Grafikon 5.7.1.1. Broj hospitaliziranih s dijagnozom pneumotoraksa

[izvor: autor]

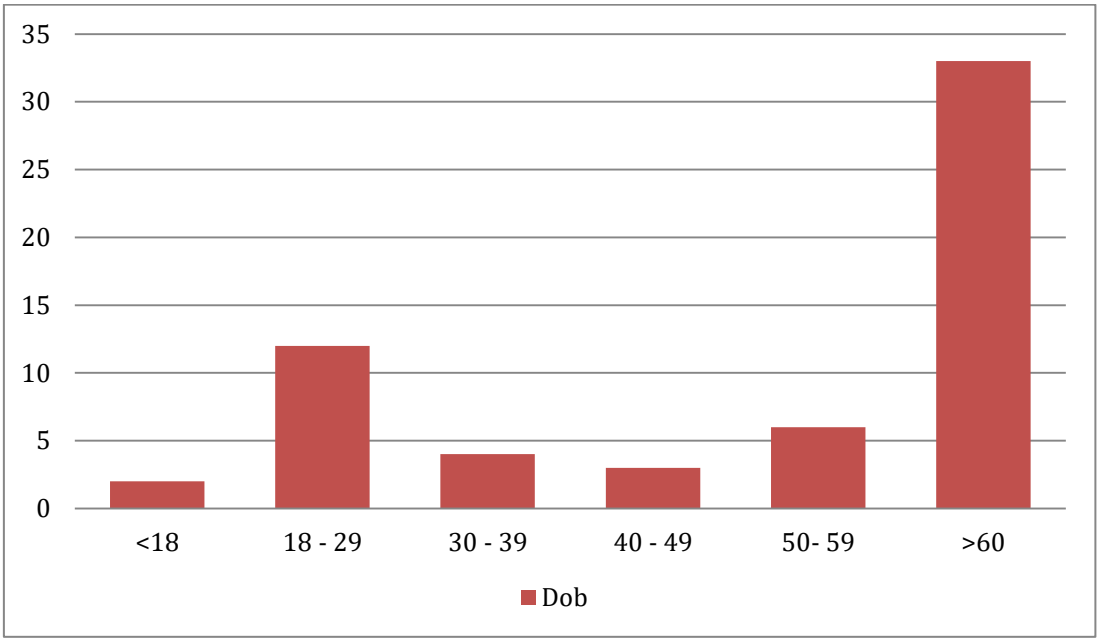
Podjela bolesnika prema spolu prikazana je u grafikonu 5.7.1.2. Od ukupno 60 bolesnika, njih 39 (65%) čini muška populacija, dok preostalih 21 (35%) čini ženska populacija.



Grafikon 5.7.1.2. Spol hospitaliziranih bolesnika

[izvor: autor]

Grafikon 5.7.1.3. prikazuje dob hospitaliziranih bolesnika te je vidljivo kako su većim djelom bolesnici u dobi više od 60 godina njih 33 (55%) te 12 (20%) bolesnika u dobi od 18 – 29 godina. Zatim bolesnici u dobi od 50 – 59 godina njih 6 (10%), u dobi od 30 – 39 godina njih 4 (6,7%), u dobi od 40 – 49 godina njih 3 (5%) te u dobi mlađoj od 18 godina njih 2 (3,3%).

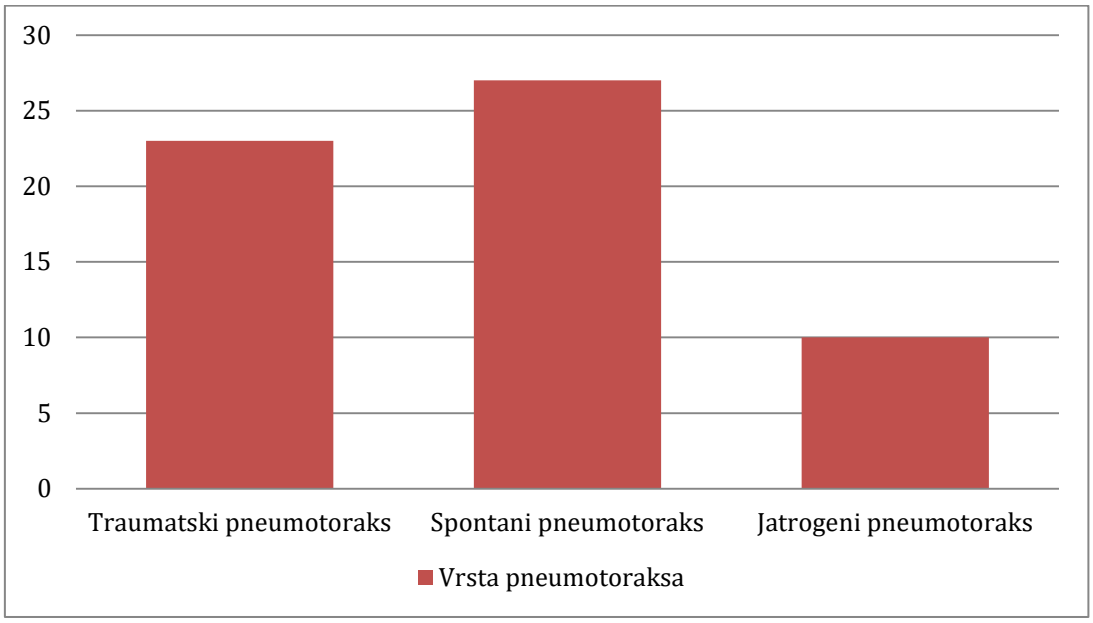


Grafikon 5.7.1.3. Dob hospitaliziranih bolesnika

[izvor: autor]

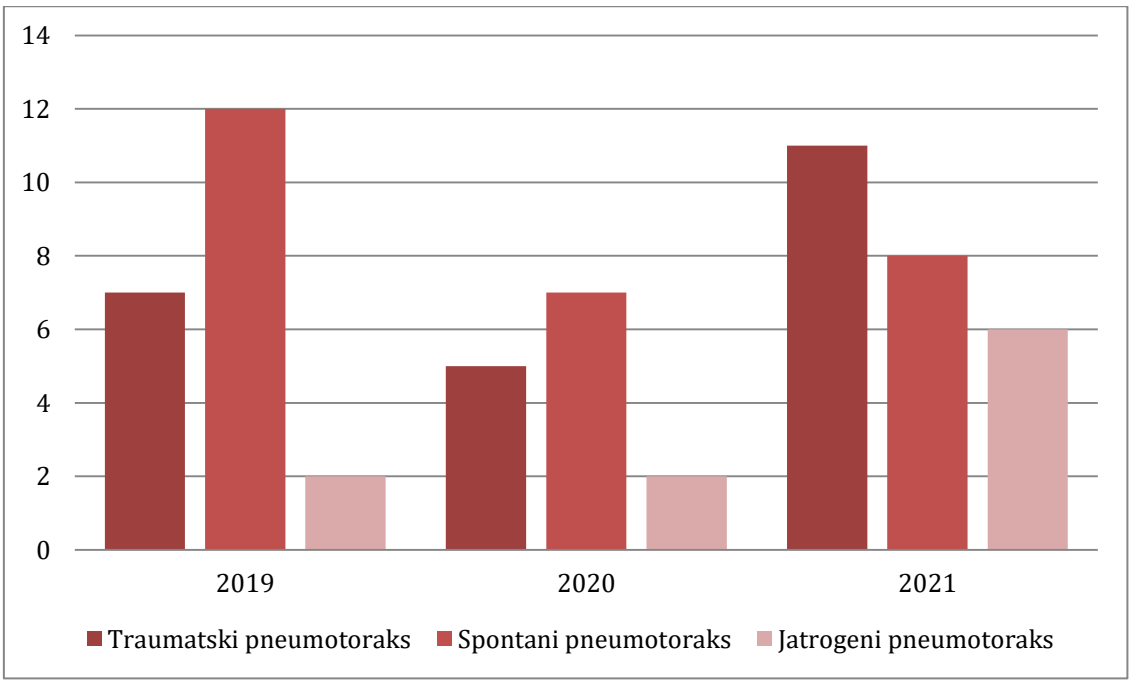
5.7.2. Ostali rezultati

Prikaz vrste pneumotoraksa, prikazan je na grafikonu 5.7.2.1. te je tako 27 (45%) bolesnika imalo spontani pneumotoraks, 23 (38,3%) bolesnika traumatski pneumotoraks, te 10 (16,7%) jatrogeni pneumotoraks.



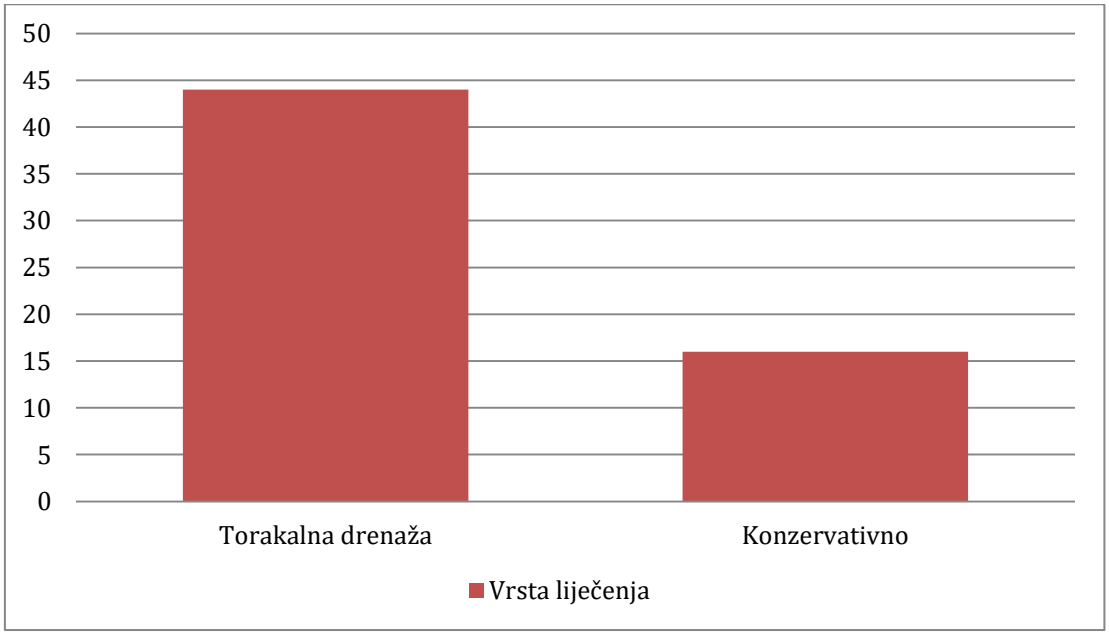
Grafikon 5.7.2.1. Broj hospitaliziranih bolesnika s određenom vrstom pneumotoraksa [izvor: autor]

Podjela pneumotoraksa obzirom na godinu i vrstu pneumotoraksa prikazana je na grafikonu 5.7.2.2. 2019. godine hospitalizirano je 7 (33,3%) bolesnika s dijagnozom traumatskog pneumotoraksa, 12 (57,1%) bolesnika s dijagnozom spontanog pneumotoraksa te 2 (9,5%) bolesnika s dijagnozom jatrogenog pneumotoraksa od ukupno 21 hospitaliziranog bolesnika. Nadalje, 2020. godine je bilo hospitalizirano 5 (35,7%) bolesnika s dijagnozom traumatskog pneumotoraksa, 7 (50%) bolesnika s dijagnozom spontanog pneumotoraksa te 2 (14,3%) bolesnika s dijagnozom jatrogenog pneumotoraksa od ukupno 14 bolesnika. U 2021. godini pod dijagnozom traumatskog pneumotoraksa liječilo se njih 11 (44%), s dijagnozom spontanog pneumotoraksa njih 8 (32%) te s dijagnozom jatrogenog pneumotoraksa 6 (24%) bolesnika od ukupno 25 bolesnika zaprimljenih u bolnicu.



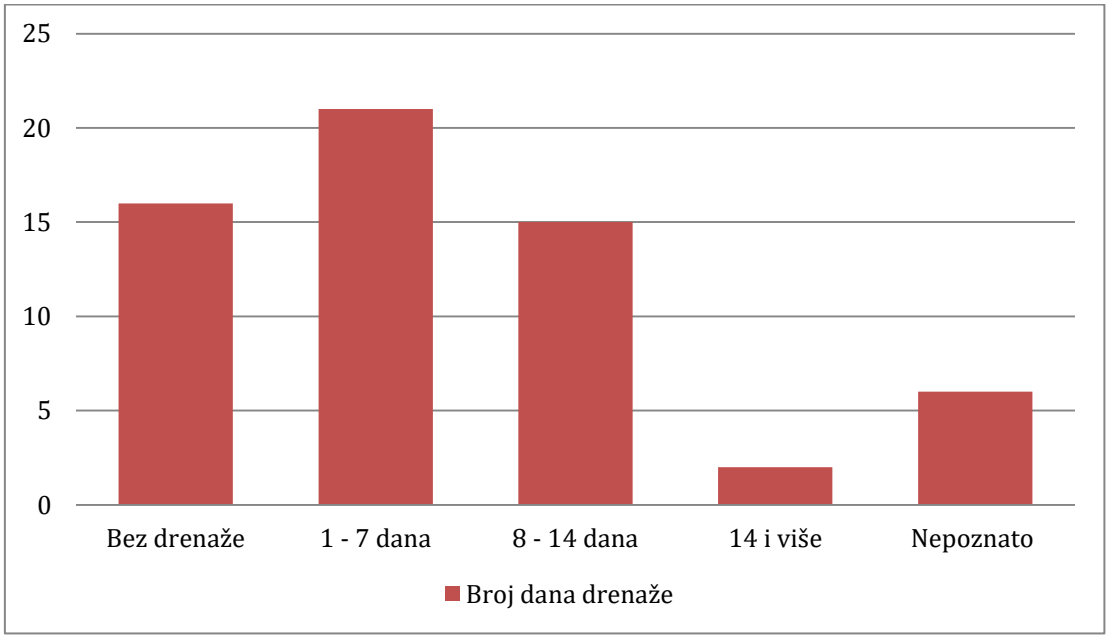
Grafikon 5.7.2.2. Podjela pneumotoraksa obzirom na godinu i vrstu pneumotoraksa [izvor: autor]

Grafikon 5.7.2.3. prikazuje vrstu liječenja pneumotoraksa, te je tako njih 44 (73,3%) liječeno kirurškom metodom kao što je postavljanje torakalne drenaže, a njih 16 (26,7%) konzervativnim liječenjem.



Grafikon 5.7.2.3. Vrsta liječenja pneumotoraksa [izvor: autor]

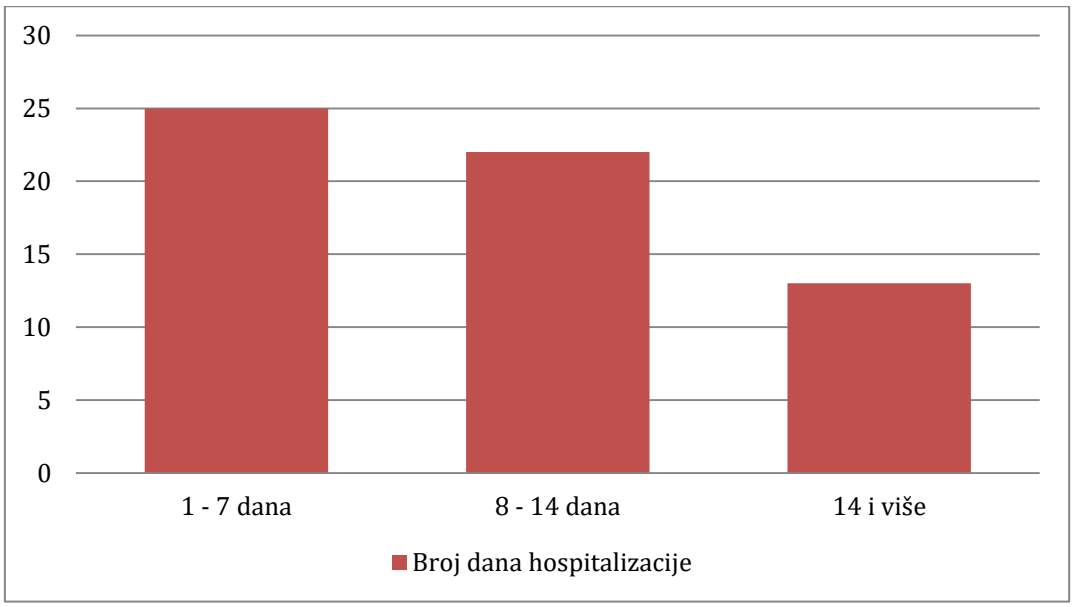
Prilikom liječenja kirurškom metodom plasiranja torakalnog drena obuhvaćeno je njih 44, dok je 16 (26.7%) bolesnika bez drenaže. 21 (35%) bolesnika je torakalnu drenažu imalo od 1–7 dana, 15 (25%) bolesnika od 8–14 dana, dok je 2 (3.3%) bolesnika torakalnu drenažu imalo više od 14 dana. Za 6 (10%) bolesnika nepoznati je broja dana drenaže s obzirom na premještaj u drugu ustanovu sa istim.



Grafikon 5.7.2.4. Broj dana drenaže

[izvor: autor]

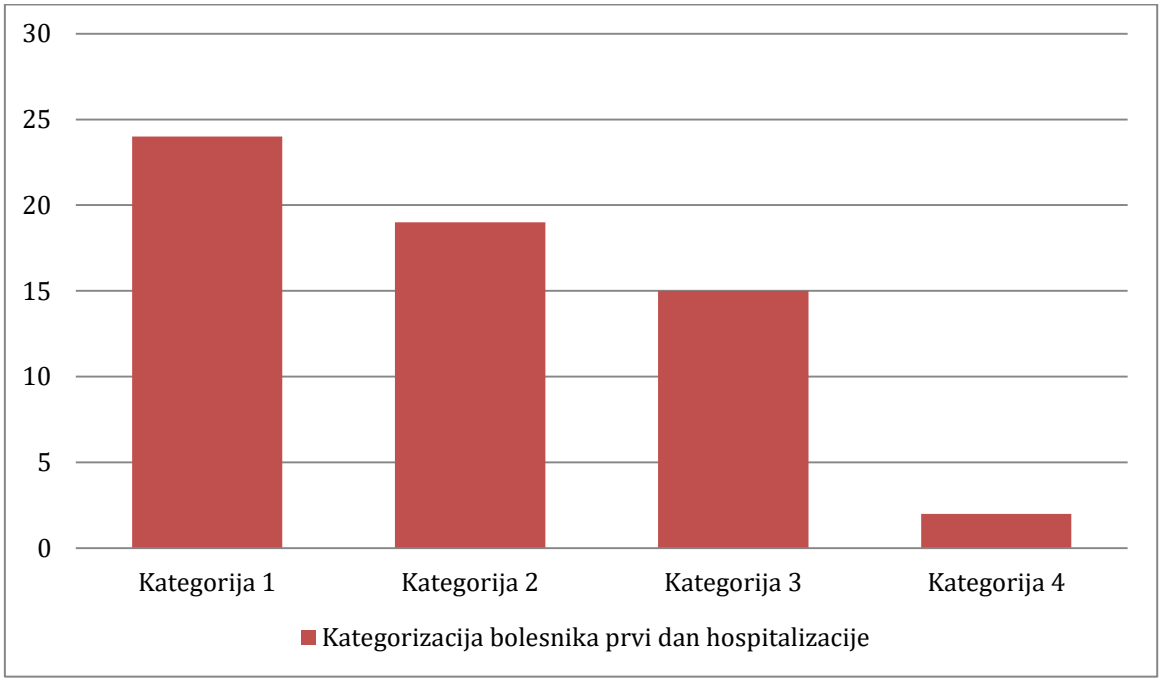
Grafikon 5.7.2.5. prikazuje ukupan broj dana hospitalizacije bolesnika. Gdje je 25 (41,7%) bolesnika hospitalizirano između 1 do 7 dana, 22 (36,7%) bolesnika između 8 do 14 dana, te 13 (21.7%) bolesnika je bilo hospitalizirano više od 14 dana.



Grafikon 5.7.2.5. Broj dana hospitalizacije

[izvor: autor]

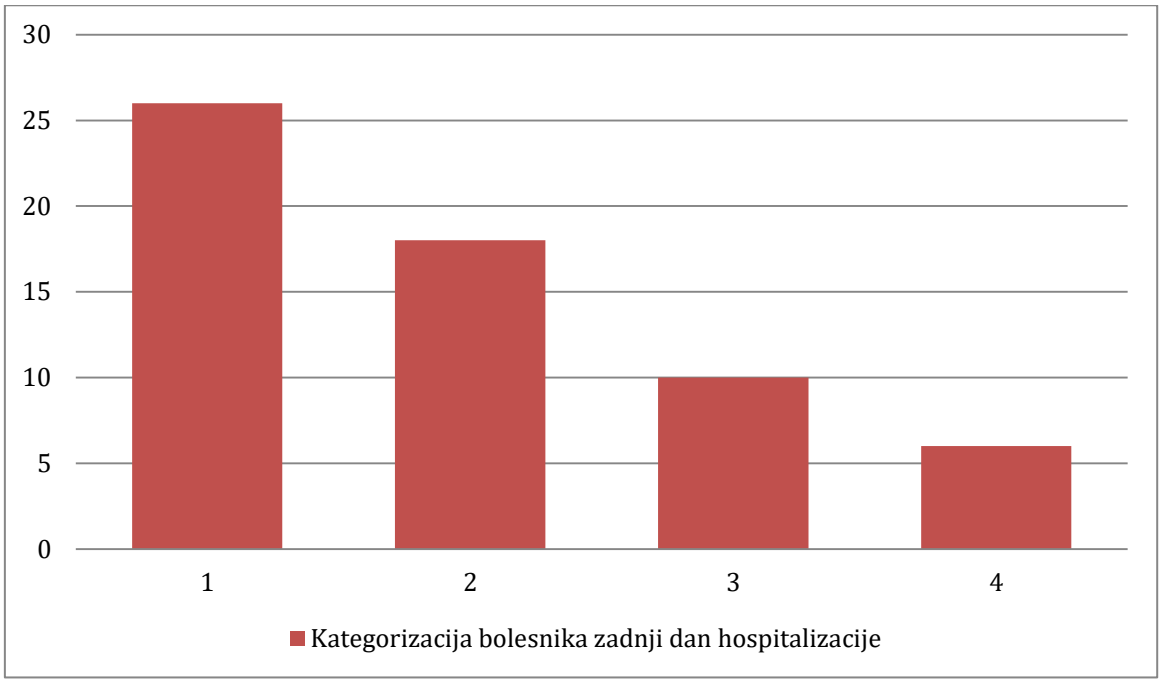
Kategorizaciju bolesnika prvi dan hospitalizacije prikazana je na grafikonu 5.7.2.6. Tako je 24 (40%) bolesnika svrstano u prvu kategoriju potreba za zdravstvenom njegom, 19 (31,7%) bolesnika u drugu kategoriju, 15 (25%) bolesnika u 3. kategoriju, te 2 (3,3%) bolesnika u 4. kategoriju.



Grafikon 5.7.2.6. Kategorizacija bolesnika prvi dan hospitalizacije

[izvor: autor]

Prikaz kategorizaciju bolesnika zadnji dan hospitalizacije vidimo na grafikonu 5.7.2.7. Tako je 26 (43.3%) bolesnika svrstano u 1. kategoriju, 18 (30%) bolesnika u 2. kategoriju, 10 (16,7%) bolesnika u 3. kategoriju, te 4. (10%) bolesnika u 4 kategoriju.



Grafikon 5.7.2.7. Kategorizacija bolesnika zadnji dan hospitalizacije

[izvor: autor]

Na temelju dokumentacije, vidljive su i sestrinske dijagnoze, koje su prikazane u tablici 5.7.2.8. Najčešće dijagnoze su visok rizik za pad kod 35 (58,3%) bolesnika, smanjena mogućnost brige za sebe (SMBS) osobna higijena kod 16 (26,7%) bolesnika, visok rizik za dekubitus kod 11 (18,3%) bolesnika, visok rizik za infekciju kod 8 (13,3%) bolesnika, smanjeno podnošenje napora kod 7 (11,7%) bolesnika, neupućenost kod 4 (6,7%) bolesnika, anksioznost kod 4 (6,7%) bolesnika, SMBS hranjenje kod 4 (6,7%) bolesnika, strah kod 4 (6,7%) bolesnika, akutna bol kod 3 (5%) bolesnika, SMBS eliminacija kod 3 (5%) bolesnika od ukupno 60 bolesnika.

Sestrinske dijagnoze		Broj bolesnika
1.	Visok rizik za pad	35
2.	SMBS – osobna higijena	16
3.	Visok rizik za dekubitus	11
4.	Visok rizik za infekciju	8
5.	Smanjeno podnošenje napora	7
6.	Neupućenost	4
7.	Anksioznost	4
8.	SMBS - hranjenje	4
9.	Strah	4
10.	Akutna bol	3
11.	SMBS – eliminacija	3
12.	SMBS – oblačenje i dotjerivanje	2
13.	Dekubitus	2
14.	Smanjena prohodnost dišnih puteva	2
15.	Visok rizik za smanjeno podnošenje napora	2
16.	Neučinkovita izmjena plinova	2
17.	Neučinkovito disanje	2
18.	Duševni nemir	1
19.	Visok rizik za aspiraciju	1
20.	Poremećaj misaonog procesa	1

Tablica 5.7.2.8. Sestrinske dijagnoze

[izvor: autor]

6. Rasprava

U istraživanje je uključeno 60 bolesnika s dijagnozom pneumotoraksa koji su hospitalizirani u vremenskom periodu od 1.01.2019. do 31.01.2021. godine u Općoj bolnici Varaždin. Najveći broj bolesnika 25 (42%) s dijagnozom pneumotoraksa je hospitalizirano i liječeno u 2021. godini, a najmanje bolesnika, njih 14 (23%), u 2020. godini. Najčešća vrsta pneumotoraksa koja se navodi kod hospitaliziranih bolesnika je spontani pneumotoraks koji se pojavio kod njih 27 (45%). Prati ga traumatski pneumotoraks koji je zabilježen kod 23 bolesnika (38,3%), dok je najmanje zabilježeni jatrogeni pneumotoraks kod njih 10 (16,7%). Schnell i suradnici u Njemačkoj 2015. godine su proveli istraživanje i njime utvrdili kako je statistički značajno više osoba oboljelih od spontanog pneumotoraksa naspram ostalih vrsta pneumotoraksa. Čiji se rezultati slažu s provedenim istraživanjem. [29].

Godine 2019. najzastupljeniji je spontani pneumotoraks i to kod 12 od 21 bolesnika. Slični rezultat je i 2020. godine gdje prevladava spontani pneumotoraks u 7 od 14 (50%) slučajeva. Jatrogeni pneumotoraks se pojavljuje po dva slučaja u svakoj godini što ukazuje na njegov manji postotak tijekom dvije godine. Traumatski pneumotoraks zastupljeni je u većem postotku u 2021. godini kada je zabilježeno 11 slučajeva od ukupnih 25 iste godine, te godine dolazi do višeg postotka jatrogenog pneumotoraksa koji je zabilježen kod 6 bolesnika od ukupno 25. Rezultati istraživanja pokazuju kako je pneumotoraks zastupljeniji kod pripadnika muškog spola u odnosu na ženski spol što je potvrđeno i u istraživanju provedenom u Njemačkoj u periodu od 2011–2015. godine [29].

Pneumotoraks koji zahtijeva liječenje i hospitalizaciju se najčešće javlja u dobi od 60 i više godina (55%) te u dobi od 18 do 29 godina 12 (20%) bolesnika. Najmanje zaprimljenih bolesnika je maloljetno, 2 (3,3%) bolesnika. Dolazi se do zaključka kako je dob bolesnika povezana sa liječenjem i duljinom boravka u bolnici. U istraživanju koje je provedeno u Engleskoj uočen je trend prijema u bolnicu u starijoj dobnoj skupini (> 55 godina) [30]. Što se poklapa sa gore navedenim podacima.

Kod načina liječenja u 44 (73,3%) bolesnika pristupa se kirurškim liječenjem tako što se plasira torakalna drenaža, a kod 16 (26,7%) bolesnika se pristupa konzervativnom načinu liječenja. U istraživanju provedenom u Njemačkoj u više od jedne četvrtine slučajeva od ukupno 52 738 bolesnika pristupalo se kirurški [29]. Jatrogeni pneumotoraks se u 10 od 10 slučajeva liječio kirurškom metodom plasiranja torakalnog drena, te je torakalni dren bio izvađeni unutar jednog tjedna kod 7 od 10 bolesnika, ostalih troje bolesnika torakalni dren je imalo do unutar dva tjedna. Spontani i traumatski pneumotoraks imaju podjednake rezultate, a to su da je 60% do

70% bolesnika liječeno kirurškom metodom, te je dren bio u većini slučajeva izvađeni unutar tjedan dana.

Obzirom na kirurško liječenje kod 44 bolesnika koje zahtjeva plasiranje torakalnog drena, torakalna drenaža je kod 21 (35%) bolesnika bila uklonjena unutar prvog do sedmog dana, kod 15 (25%) bolesnika unutar osmog do četrnaestog dana, kod 2 (3,3%) bolesnika drenaža je uklonjena nakon četrnaestog dana. U 6 (10%) bolesnika nepoznat je broj dana drenaže zbog nastavka liječenja u drugim ustanovama. 16 (26,7%) bolesnika liječilo se konzervativnim načinom te nisu imali torakalnu drenažu.

Ukupan broj dana hospitalizacije je jedan do sedam dana kod 25 (41,7%) bolesnika, 22 (36,7%) bolesnika hospitalizirano je od osam do četrnaest dana, a najmanje, njih 13 (21.7%) bolesnika ležalo je više od dva tjedna u bolnici. Kod jatrogenog pneumotoraksa većina bolesnika je bila hospitalizirana do dva tjedna i više, tu dolazimo do zaključka kako je vrsta pneumotoraksa povezana sa danima hospitalizacije.

Kategorizacija bolesnika prvi dan ležanja najčešće je prva kategorija i to kod 24 (40%) bolesnika, a najmanje prisutna je četvrta kategorija i to kod 2 (3,3%) bolesnika.

Sličan rezultat je i kod kategorizacije zadnjeg dana hospitalizacije, gdje je kod 26 (43,3%) bolesnika prisutna prva kategorija, a najmanje prisutna četvrta kategorija, kod 6 (10%) bolesnika. Što dovodi do zaključka da se bolesnici zaprimaju i otpuštaju s odjela pod istom kategorijom potrebe za zdravstvenom njegom.

Prilikom pretraživanja najčešće sestrinske dijagnoze su smanjena mogućnost brige o sebi – higijena, visok rizik za pad, visok rizik za dekubitus, visok rizik za infekciju te smanjeno podnošenje napora. Najviše dijagnoza je vidljivo kod jatrogenog pneumotoraksa.

Ovim istraživanjem dolazimo do zaključka kako više obolijevaju osobe muškog roda, osobe starije od 60 godina, te osobe s dijagnozom spontanog pneumotoraksa. Govoreći o vrsti liječenja, vidljiva je najveća zastupljenost kirurškog postavljanja torakalnog drena naspram konzervativnog liječenja. Broj dana drenaže, tj. njezino uklanjanje najčešći je unutar jednog tjedna. Sa tom stavkom se povezuje i broj dana hospitalizacije koji je najčešći unutar jednog tjedna. Kategorizacija bolesnika prvi dan hospitalizacije te posljednji dan hospitalizacije skoro je jednaka, tj. ostala je nepromijenjena, pa je tako većina bolesnika kategorizirana kategorijom 1 prilikom prijema i otpusta bolesnika.

7. Zaključak

Pneumotoraks se definira kao prisutnost zraka u pleuralnom prostoru te čini čest problem u cijelome svijetu, a razvija se kao posljedica različite etiologije. Patogeni mehanizmi koji uzrokuju spontani pneumotoraks mogu biti povezani abnormalnostima respiratornog sustava kao što je to na primjer KOPB te okolišnim čimbenicima kao što je pušenje. Pušenje duhana glavni je čimbenik rizika za nastanak primarnog spontanog pneumotoraksa, dok je sekundarni spontani pneumotoraks najčešće povezan s KOPB – om. Dijagnoza pneumotoraksa isključivo na temelju fizičkog pregleda može biti teška. Za potvrdu dijagnoze koristi se najčešće rendgen prikaz prsnog koša, CT ili UZV. Pneumotoraks nerijetko je udružen s drugim dijagnozama, poput njegovih komplikacija kao što je hemotoraks, plućna embolija i srčani udar. Uz primarni spontani, sekundarni spontani, traumatski i jatrogeni pneumotoraks može nastati i tenzijski pneumotoraks koji dovodi do značajnog oštećenja disanja i cirkulacije, a označava hitno stanje koje se tretira odmah po dijagnozi. Liječenje pneumotoraksa ovisi o veličini i mehanizmu nastanka pneumotoraksa te komorbiditetima. Primarni pneumotoraks bez simptoma liječi se većim dozama kisika te se bolesnik opservira, a kod simptomatskih bolesnika i velikih pneumotoraksa, ugrađuju se prsne cijevi, odnosno drenovi kako bi se zrak eliminirao iz pleuralnog prostora. Postavljanjem drena u pleuralni prostor aplicira se torakalna drenaža koja može biti drenaža po Bülau i putem Heimlichove valvule. Medicinska sestra/tehničar od dolaska bolesnika u bolnicu sve do otpusta opservira bolesnika, prati stanje svijesti, vitalne znakove, mjesta implantacije drenova, obavještava liječnika o svakoj promjeni stanja, educira bolesnika, procjenjuje zajedno s bolesnikom razinu bola te primjenjuje terapiju sukladno odredbi liječnika. Također, kao član multidisciplinarnog tima medicinska sestra/tehničar svakodnevno se suočava s novim izazovima s kojima da bi bila u korak mora kontinuirano razvijati svoja znanja, praktične i komunikacijske vještine u svrhu pružanja kvalitetne i sigurne zdravstvene skrbi za svakog bolesnika.

8. Literatura

1) P. Nada: Opća načela zdravlja i njege: Školska knjiga, Zagreb, 2014.
2) Lj Broz, M. Budisavljević i S. Franković: Zdravstvena njega 3, njega internističkih bolesnika: Školska knjiga, Zagreb, 2009.
3) C. L. McKnight, B. Burns: Pneumothorax, StatPerarls, 2022. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441885/ (preuzeto: 2.9.2022.)
4) M. H. Baumann i M. Noppen: Pneumothorax, Wiley Online Library, vol. 9, br. 2, 2004, str. 157-164 https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1440-1843.2004.00577.x (preuzeto: 3.9.2022.)
5) I. M. El-Sherbiny i sur.: Inhaled nano – and microparticles for drug delivery, Global cardiology science & practice, br. 2, 2015. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4386009/ (preuzeto: 9.9.2022.)
6) N. Kovačić i K. I. Lukić: Anatomija i fiziologija, Medicinska naklada, Zagreb, 2006.
7) A. Youroukou i sur.: Pleura space anatomy, Journal of Toracic Disease, vol. 7, br. 1, 2015, str. 27-32 https://jtd.amegroups.com/article/view/3801/4301 (preuzeto: 5.9.2022.)
8) A. DeMaio, R. Semaan: Management of pneumothorax, Clinics in chest medicine, vol. 42, br. 4, 2021, str.729-738 https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34774178/ (preuzeto: 6.9.2022.)
9) N. C. Huan, C. Sidhu, R. Thomas: Pneumothorax: Classification and Etiology, Clinics in Chest Medicine, vol. 42, br. 4, 2021, str. 711-727 https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34774177/ (preuzeto: 11.9.2022.)
10) J. B. Imran i A. L. Eastman: Pneumothorax, JAMA, vol. 318, br. 10, 2017. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28898380/ (preuzeto: 3.9.2022.)
11) P. M. Wilson i sur.: An evidence-based review of primary spontaneous pneumothorax in the adolescent population, Journal of the American College of Emergency Physiyians open, vol. 2, br. 3, 2021. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8212556/ (preuzeto: 3.9.2022.)
12) M. Noppen i T. De Keukeleire: Pneumothorax, Karger, br. 76, 2008, str. 121-127 https://www.karger.com/Article/FullText/135932 (preuzeto: 9.9.2022.)
13) G. J. Thachuthara: Pneumothorax in patients with respiratory failure in ICU, Journal of Thoracic Disease, vol. 13, br. 8, 2021, str. 5195-5204 https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8411185/ (preuzeto: 9.9.2022.)

14) J. S. Yoon i sur.: Tension pneumothorax, i sit a really life-threatenin condition?, Journal of cardiothoracic surgery, vol. 8, br. 197, 2013. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4016536/ (preuzeto: 3.9.2022.)
15) B. Young: Punctured Lung, Healthline, 2017. https://www.healthline.com/health/punctured-lung (preuzeto: 3.9.2022.)
16) S. Luh: Review: Diagnosis and treatment of primary spontaneous pneumothorax, Journal of Zhejiang Univerity Science, vol 11, br. 10, 2010, str. 735-744 https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2950234/ (preuzeto: 5.9.2022.)
17) H. Olofsson i E. Dryver: Management of pneumothorax in the emergency department, Lakartidningen, vol. 119, 2022. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35226352/ (preuzeto: 9.9.2022.)
18) M. Klopp i sur.: Pleural drainage, Deutsche medizinische Wochenschrift, vol. 134, br. 11, 2009. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19235680/ (preuzeto: 11.09.2022.)
19) C. Zisis i sur.: Chest drainage systems in use, Annals of translational medicine, vol. 3, br. 3, 2015. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4356865/ (preuzeto: 5.9.2022.)
20) Z. Slobodnjak i D. Stančić – Rokotov: Pneumotoraks, Medicinar, vol. 45. br. 1, 2011, str. 26-30 https://elib.tips/edoc/pneumotoraks-nastavni-tekst-napisali-profdrsczoran-slobodnjak-dr-sc-dinko-stani-rokotov-vrste-pneumotoraksa.html (preuzeto: 10.9.2022.)
21) N. Desimonas i sur.: The innovated „Closed chest drainage system“ of William Smoult Playfair (1871), Surgical innovation, vol. 26, br. 6, 2019, str. 760-762 https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31409246/ (preuzeto: 10.9.2022.)
22) J. A. Meyer: Gotthard Bülau and closed water-seal drainage for empyema, 1875-1891, The annals of thoracic surgery, vol. 48, br. 4, 1989. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2679468/ (preuzeto: 9.9.2022.)
23) A. Gogakos i sur.: Heimlich valve and pneumothorax, Annals of translational medicine, vol. 3, br. 4, 2015. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4381465/ (preuzeto: 9.9.2022.)
24) R. Loddenkemper i N. Schonfeld: Medical thoracoscopy, Current opinion in pulmonary medicine, vol. 4, br. 4, 1998. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10813240/ (preuzeto: 10.9.2022.)
25) N. Prlić: Zdravstvena njega kirurških bolesnika – opća, Zagreb, 2014.

26) B. Oner i sur.: Nursing-sensitive indicators for nursing care: A systematic review (1997-2017), Nursing open, vol. 8, br. 3, 2021, str. 1005-1022 https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8046086/ (preuzeto: 11.9.2022.)

27) S. Šepec i sur.: Sestrinske dijagnoze, Hrvatska komora medicinskih sestara, Zagreb, 2011.

28) M. Kadović i sur.: Sestrinske dijagnoze II, Hrvatska komora medicinskih sestara, Zagreb, 2013.

29) J. Schnell, A. Koryllos, A. Lopez-Pastorini, R. Lefering, E. Stoelben: Spontaneous pneumothorax, 2017. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29169430/ (preuzeto: 10.9.20222.)

30) D. Gupta, A. Hansell, T. Nichols, T. Duong, JG. Ayres, D. Strachan, Epidemiology of pneumothorax in England, 2000. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10899243 (preuzeto: 10.9.2022.)

Popis slika

Slika 2.1. Shematski prikaz respiratornog sustava
Izvor: https://jtd.amegroups.com/article/view/3801/4301, preuzeto: 3.9.2022...……....3

Slika 2.2. Shematski prikaz odnosa dvaju listova pleure
Izvor: https://jtd.amegroups.com/article/view/3801/4301, preuzeto: 3.9.2022....……....4

Slika 3.3.1. Rendgenski prikaz pluća s pneumotoraksom
Izvor: https://www.northerntrauma.co.nz/adult_trauma/tension-pthx/, preuzeto: 10.9.2022……..8

Slika 3.4.3.1. Torakalna pumpa
Izvor: autor, dana 19.09.2022……10

Slika 3.4.3.2.1. Heimlichova valvula
Izvor: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4381465/, preuzeto: 3.9.2022……12

Slika 4.3.1.1. Inspirometar
Izvor: autor, dana 19.09.2022……15

Popis tablica

Tablica 3.2.1. Prikaz rizičnih čimbenika s obzirom na vrstu pneumotoraksa
Izvor: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441885/, preuzeto: 2.9.2022…….12

Tablica 4.4.1. Intervencije medicinske sestre/tehničara s obrazloženjem u skrbi za bolesnika sa sestrinskom dijagnozom 'Visok rizik za pad u svezi s respiratornom insuficijencijom'.
Izvor: M. Kadović i sur.: Sestrinske dijagnoze II, Hrvatska komora medicinskih sestara, Zagreb, 2013……...17

Tablica 4.4.2. Intervencije medicinske sestre/tehničara s obrazloženjem u skrbi za bolesnika sa sestrinskom dijagnozom 'Smanjena mogućnost brige o sebi (3) u svezi s dijagnostičko – terapijskim postupkom – prisutne torakalne drenaže'.
Izvor: S. Šepec i sur.: Sestrinske dijagnoze, Hrvatska komora medicinskih sestara, Zagreb, 2011……...18

Tablica 4.4.3. Intervencije medicinske sestre/tehničara s obrazloženjem u skrbi za bolesnika sa sestrinskom dijagnozom 'Visok rizik za nastanak dekubitusa u svezi s ordiniranim mirovanjem'.
Izvor: S. Šepec i sur.: Sestrinske dijagnoze, Hrvatska komora medicinskih sestara, Zagreb, 2011……19

Tablica 5.7.2.8. Sestrinske dijagnoze
Izvor: autor…….28

Popis grafikona

Grafikon 5.7.1.1. Broj hospitaliziranih s dijagnozom pneumotoraks [izvor: autor]……..……21

Grafikon 5.7.1.2. Spol hospitaliziranih bolesnika [izvor: autor]……...……22

Grafikon 5.7.1.3. Dob hospitaliziranih bolesnika [izvor: autor]……22

Grafikon 5.7.2.1. Broj hospitaliziranih bolesnika s određenom vrstom pneumotoraksa [izvor: autor]……..23

Grafikon 5.7.2.2. Podjela pneumotoraksa obzirom na godinu i vrstu pneumotoraksa [izvor: autor]…….….24

Grafikon 5.7.2.3. Vrsta liječenja pneumotoraksa [izvor: autor]……24

Grafikon 5.7.2.4. Broj dana drenaže [izvor: autor]……25

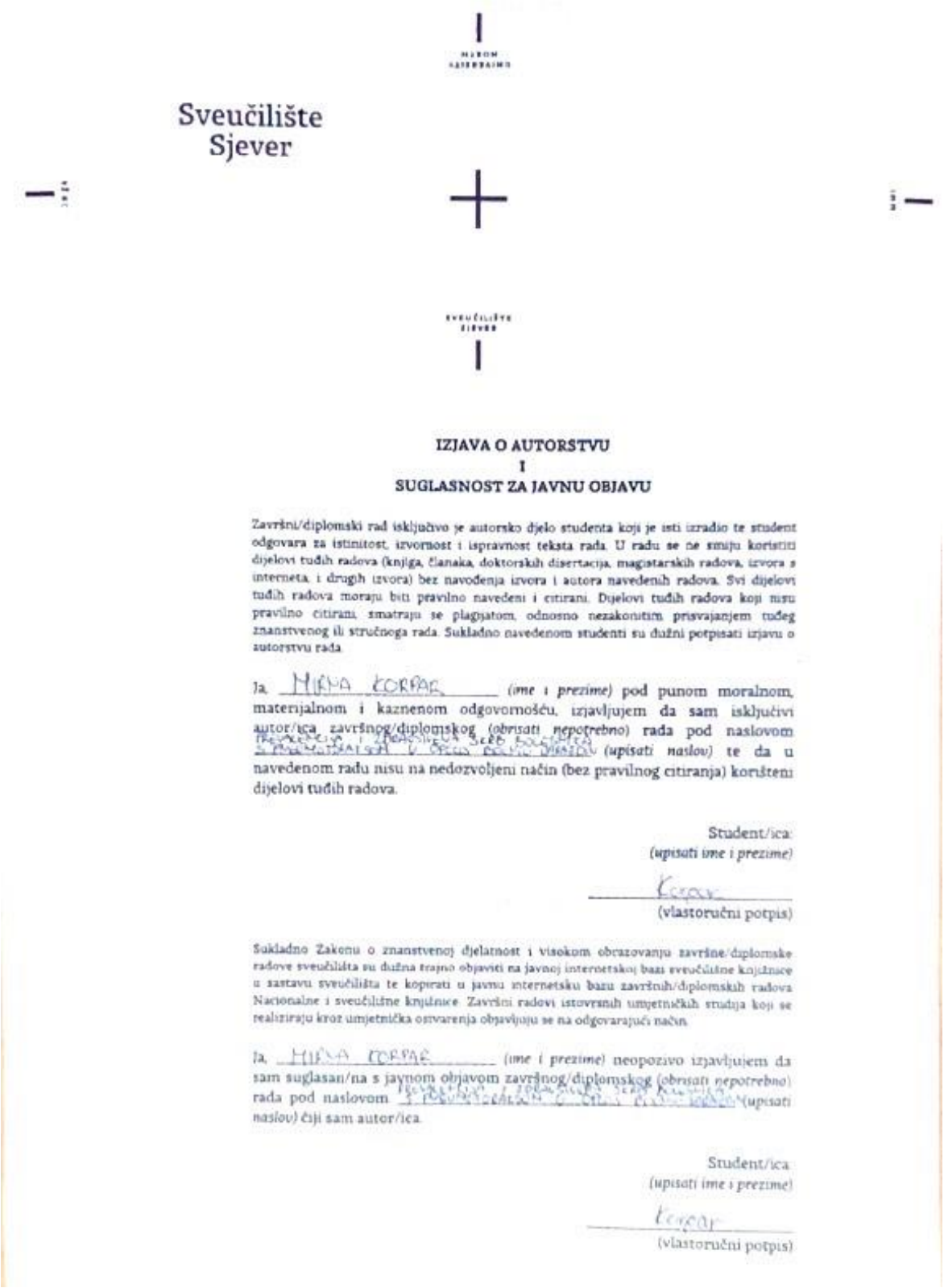
Grafikon 5.7.2.5. Broj dana hospitalizacije [izvor: autor]…….26

Grafikon 5.7.2.6. Kategorizacija bolesnika prvi dan hospitalizacije [izvor: autor]……...……26

Grafikon 5.7.2.7. Kategorizacija bolesnika zadnji dan hospitalizacije [izvor: autor]…….…..27

Prilozi

Prilog 1. Izjava o autorstvu



Sveučilište
Sjever

IZJAVA O AUTORSTVU
I
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

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

Ja, MIRNA ĆORAK (*ime i prezime*) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (*obrisati nepotrebno*) rada pod naslovom [illegible] (*upisati naslov*) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:
(*upisati ime i prezime*)

Ćorak
(vlastoručni potpis)

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

Ja, MIRNA ĆORAK (*ime i prezime*) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (*obrisati nepotrebno*) rada pod naslovom [illegible] (*upisati naslov*) čiji sam autor/ica.

Student/ica:
(*upisati ime i prezime*)

Ćorak
(vlastoručni potpis)