ZBRINJAVANJE PACIJENATA S PNEUMOTORAUSOM U OBJEDINJENOM HITNOM BOLNIČKOM PRIJEMU OPĆE BOLNICE PULA

Modrušan, Mario

Undergraduate thesis / Završni rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Rijeka, Faculty of Health Studies / Sveučilište u Rijeci, Fakultet zdravstvenih studija u Rijeci**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:184:469894

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-04-24**

Repository / Repozitorij:

Repository of the University of Rijeka, Faculty of Health Studies - FHSRI Repository

zir.nsk.hr

UNIRI DIGITALNA KNJIŽNICA

Image not found or type unknown

SVEUČILIŠTE U RIJECI
FAKULTET ZDRAVSTVENIH STUDIJA
PREDDIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ SESTRINSTVO

Mario Modrušan

ZBRINJAVANJE PACIJENATA S PNEUMOTORAKSOM U OBJEDINJENOM HITNOM BOLNIČKOM PRIJEMU OPĆE BOLNICE PULA

Završni rad

Rijeka, 2020.

UNIVERSITY OF RIJEKA

FACULTY OF HEALTH STUDIES

UNDERGRADUATE STUDY OF NURSING

Mario Modrušan

MANAGEMENT OF PATIENTS WITH PNEUMOTHORAX IN EMERGENCY DEPARTAMENT OF GENERAL HOSPITAL PULA

Final work

Rijeka, 2020

Mentor rada: (Ime i prezime mentora, akademska titula i znanstveno-nastavno zvanje)

Istraživački rad obranjen je dana _____ u/na_____,

pred povjerenstvom u sastavu:

1._____

2._____

3._____

Izvješće o provedenoj provjeri izvornosti studentskog rada

Opći podatci o studentu:

Sastavnica	**Fakultet zdravstvenih studija**
Studij	Preddiplomski stručni studij sestrinstvo
Vrsta studentskog rada	Završni rad
Ime i prezime studenta	Mario Modrušan
JMBAG	0351002943

Podatci o radu studenta:

Naslov rada	**Zbrinjavanje pacijenata s pneumotoraksom u Objedinjenom hitnom bolničkom prijemu Opće bolnice Pula**
Ime i prezime mentora	Kata Ivanišević
Datum predaje rada	28.08.2020.
Identifikacijski br. podneska	1376857824
Datum provjere rada	31.08.2020.
Ime datoteke	Mario-pneumotoraks.docx
Veličina datoteke	806.95K
Broj znakova	29903
Broj riječi	4729
Broj stranica	34

Podudarnost studentskog rada:

Podudarnost (%)	**10%**

Izjava mentora o izvornosti studentskog rada

Mišljenje mentora	
Datum izdavanja mišljenja	01.09.2020.
Rad zadovoljava uvjete izvornosti	DA
Rad ne zadovoljava uvjete izvornosti	☐
Obrazloženje mentora (po potrebi dodati zasebno)	

Datum	Potpis mentora
01.09.2020.	Kata Ivanišević,mag.med.techn.

Sadržaj

1. Uvod 7
1.1. Pneumotoraks 7
1.2. Etiologija pneumotoraksa 8
1.3. Klinička slika pneumotoraksa 10
1.4. Dijagnosticiranje pneumotoraksa 10
1.5. Liječenje pneumotoraksa u objedinjenom hitnom bolničkom prijemu 12
2. Hipoteze 14
3. Cilj istraživanja 15
4. Ispitanici i metode 16
4.1. Ustroj studije 16
4.2. Ispitanici 16
4.3. Metode 16
4.4. Statističke metode 16
4.5. Etička načela 16
5. Rezultati 17
5.1. Osnovna obilježja ispitanika 17
5.2. Raspodjela ispitanika prema vrsti pneumotoraksa 17
5.3. Raspodjela ispitanika prema vrsti dijagnostičke metode 18
5.4. Raspodjela ispitanika prema načinu liječenja 18
5.5. Raspodjela ispitanika prema dobi 19
5.5.1. Raspodjela ispitanika prema dobi s obzirom na vrstu pneumotoraksa 20
5.5.2. Raspodjela ispitanika prema dobi s obzirom na način liječenja 21
5.5.3. Raspodjela ispitanika prema dobi s obzirom na način dijagnosticiranja 22
5.6. Raspodjela ispitanika prema spolu 22
5.7. Raspodjela ispitanika prema prisutnosti pušenja 23
5.7.1. Raspodjela ispitanika prema prisutnosti pušenja s obzirom na način dijagnosticiranja 24
6. Rasprava 25
7. Zaključci 28
8. Sažetak 29
9. Summary 30

10. Literatura 31
11. Prilozi 33
12. Životopis 34

1. Uvod

Najvažnija uloga dišnih organa je dovođenje zraka u pluća. Između prsne kosti i prsnog dijela kralježnice nalaze se rebra koja zatvaraju prsnu šupljinu. Unutar prsne šupljine nalaze se lijevo i desno plućno krilo od kojih lijevo čine dva lobusa dok desno čine tri. Osim pluća u prsnoj šupljini nalazi se još i srce te velike krvne žile. Prsni koš obložen je mišićima i potkožnim tkivom te je prekriven kožom (1). Dišni sustav započinje nosnom šupljinom te zrak prolazi kroz ždrijelo i nastavlja se na grkljan, pluća, dušnik, dušnice i dolazi do alveola (2). U alveolama odnosno u plućnim mjehurićima događa se izmjena plinova, kisika i ugljičnog dioksida, između zraka i krvi. Crvena krvna tjelešca eritrociti uz hemoglobin na sebi prenose kisik iz pluća u tkiva te istovremeno preuzimaju ugljični dioksid koji je nastao razgradnjom u stanicama tkiva (1). Opna koja oblaže pluća naziva se poplućnica. Lijevo i desno plućno krilo obavijeni su vlastitom poplućnicom, te poplućnice međusobno nemaju dodira. Postoje dvije vrste poplućnice to su viscelarna i parijetalna. Visceralna poplućnica oblaže vanjsku površinu pluća, a parijetalna poplućnica oblaže unutarnju površinu prsnog koša. Između dvije poplućnice nalazi se kapilarni prostor (1). Sve smo češći svjedoci velikog broja pojavnosti ozljeda prsišta pri određenim hitnim slučajevima. Ozljede prsnog koša mogu biti penetrantne i tupe. Ozljede prsnog koša čine čak 25% svih smrtnih slučajeva uzrokovanih traumom (3). Komplikacije i ozljede prsnog koša su nestabilni prsni koš, prijelom rebara, ruptura dijafragme, pneumotoraks koje ozbiljno ugrožavaju život ozlijeđenih pacijenata (4).

1.1. Pneumotoraks

Kliničku sliku pneumotoraksa prvi je opisao Laenec 1819. godine. Smatrao je kako do ovog stanja dolazi posljedicom prsnuća subpleuralnog mjehurića zraka. Tijekom 19. stoljeća pneumotoraks je bio česta pojava kod bolesnika s plućnom tuberkulozom te su smatrali da je tuberkuloza čak i uzrok pneumotoraksa (5). Pneumotoraks je stanje kod kojega dolazi do prodiranja zraka u prostor između dvije poplućnice. Takvo stanje dovodi do djelomičnog ili potpunog kolapsa pluća. Najveći broj slučajeva pacijenti s pneumotoraksom najprije se javljaju na hitni prijem. Ako se dijagnoza pneumotoraksa ne postavi na vrijeme ili ne prepozna te se na vrijeme ne počne liječiti moguće dovesti i do smrti. Liječnici u hitnim službama trebali bi znati pravilno tretirati i liječiti pneumotoraks. Pneumotoraks je stanje koje zahtijeva hitne intervencije i brz početak liječenja. S liječenjem treba započeti čim se dijagnosticira pneumotoraks pomoću rendgenskih snimaka. Što

ranijim dijagnosticiranjem, prepoznavanjem i liječenjem smanjuje se pojavnost štetnih posljedica, komplikacija i postiže se raniji oporavak (6).

1.2. Etiologija pneumotoraksa

Pneumotoraks dijelimo na dvije glavne skupine:

- spontani
- traumatski.

Spontani pneumotoraks se dijeli na dvije podskupine:

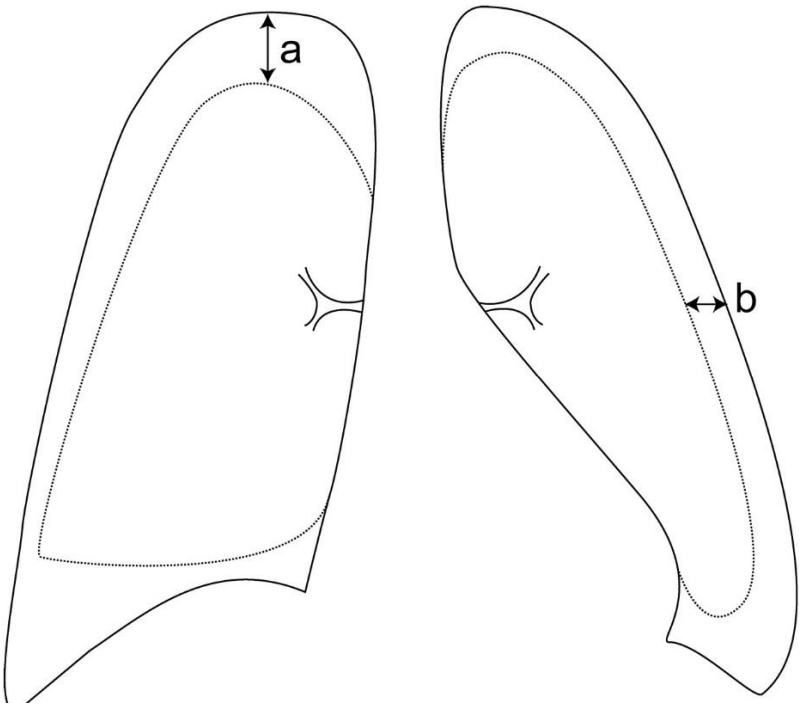
- primarni spontani pneumotoraks
- sekundarni spontani pneumotoraks (4).

Primarni spontani pneumotoraks najčešće se javlja kod muškaraca koji nikada prije nisu imali plućne bolesti. Pojava zračnih praznina unutar plućnog parenhima kao posljedica oštećenja alveolarnog tkiva definira se kao bula. Trajna dilatacija zbog oštećenja tkiva na udaljenoj strani terminalnih bronhiola bez fibroze naziva se emfizem. Zrak ulazi između dvije poplućnice bez prethodne traume dok se smatra kako subpleularne bule na bazi kapilara njihovim pucanjem mogu dovesti do spontanog pneumotoraksa. Incidencija primarnog spontanog pneumotoraksa je veća kod pojedinaca visoke i vitke tjelesne građe posebno kod muškaraca bez osnovne plućne bolesti. Visok stas i dugačka struktura grudnog koša jedni su od faktora rizika za nastanak pneumotoraksa. Rizik za nastanak primarnog spontanog pneumotoraksa povećava se kod pušača (7).

Sekundarni spontani pneumotoraks pojavljuje se kod osoba s različitim plućnim komorbiditetima kod koje je bolest promijenila fiziološku plućnu strukturu. Na taj način zrak ulazi u pleuralni prostor kroz oštećene alveole. Rizik za nastanak sekundarnog spontanog pneumotoraksa povećava se kod osoba s kroničnom opstruktivnom plućnom bolesti, cističnom fibrozom, tuberkulozom, bulama na plućima i s metastazama na plućima (7).

Traumatski pneumotoraks javlja se uslijed udarca ili penetrirajuće ozljede, odnosno nastaje uslijed ozljede pluća frakturnim ulomkom najčešće rebara. Laceracije plućnog ili bronhijalnog sustava kod penetrantnih ozljeda nastalih kao posljedica korištenja vatrenog oružja ili uboda mogu biti povezane s pneumotoraksom. U slučajevima kada do traumatskog pneumotoraksa dođe zbog medicinske, dijagnostičke ili terapijske intervencije onda takvo stanje nazivamo ijatrogeni pneumotoraks (8). Minimalni kolaps pluća naziva se djelomični pneumotoraks, dok se potpuni

kolaps definira kao totalni pneumotoraks. Lokalizirani pneumotoraks nastaje kada na poplućnice djeluje sila tako da se njih dvije međusobno privlače. Izlazak i ulazak zraka u prostor između poplućnica kada se događa neovisno o disanju naziva se otvorenim pneumotoraksom. Kada nema ulaza i izlaza zraka u prostor između poplućnica takvo stanje naziva se zatvoreni pneumotoraks. Tenzijski pneumotoraks nastaje kada zrak uđe u pluća tijekom udaha te ostaje zarobljen čime nastaje porast intrapleuralnog tlaka. Porast intrapleularnog tlaka nastaje zbog jednosmjernog ulaska zraka u pleuralni prostor, na principu takozvane jednostrane valvule (9).



Slika 1. a:Američke smjernice - Udaljenost od kupole do apeksa, b: Britanske smjernice – Udaljenost u razini hiluma
Izvor:https://www.researchgate.net/profile/Raquel_Sebio/publication/320558962/figure/fig3/AS:614150103379994@1523436203618/VATS-incision-vs-posterolateral-thoracotomy-Harris-et-al-2012.png

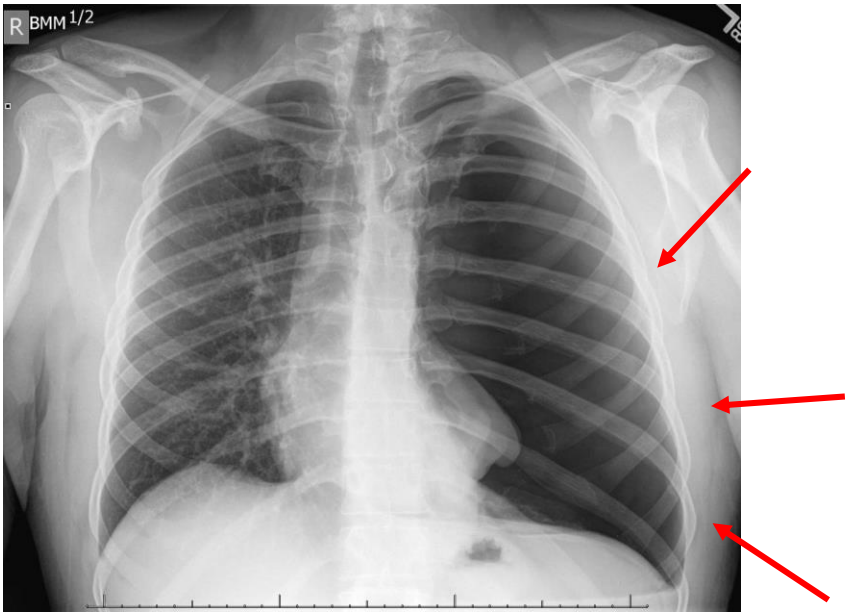
1.3. Klinička slika pneumotoraksa

Netraumatski pneumotoraksi mogu ponekad biti i asimptomatski te se jedino otkriju rendgenskom snimkom. Najčešći simptomi koji se očituju kod pacijenata su oštra i probadajuća bol u prsištu, kašalj, dispneja i uznemirenost. Dispneja se može javiti postupno ili naglo, ovisno o veličini pneumotoraksa i vremenu razvoja. Simptomi sekundarnog spontanog pneumotoraksa najčešće su izraženiji nego simptomi primarnog spontanog pneumotoraksa. Kod fizikalnog pregleda pacijenta odsutan je taktilni fremitus, perkutorno je čujna hipersonpornost i auskultacijskim pregledom na strani pneumotoraksa disanje je nečujno ili oslabljeno (6). Kod pneumotoraksa auskultacijskom inspekcijom prisutan je oslabljen šum disanja, perkusijski timpanizam i inspekcijski vidljivo smanjeno odizanje prsnog koša pri izdahu na strani gdje je prisutan pneumotoraks. Kod kompletnog pneumotoraksa strana prsnog koša gdje se pneumotoraks nalazi može biti uvećana i kretanje manje vidljivo, a traheja može biti vidljivo pomaknuta u suprotnu stranu. Karakterističan simptom za pneumotoraks je Williamsonov znak gdje je prisutan niži krvni tlak u nozi nego u ruci na strani zahvaćenoj pneumotoraksom (10). Ako su prisutni otkucaji srca iznad 140, hipotenzija, cijanoza ili elektromehanička disocijacija, treba posumnjati na pneumotoraks (6).

1.4. Dijagnosticiranje pneumotoraksa

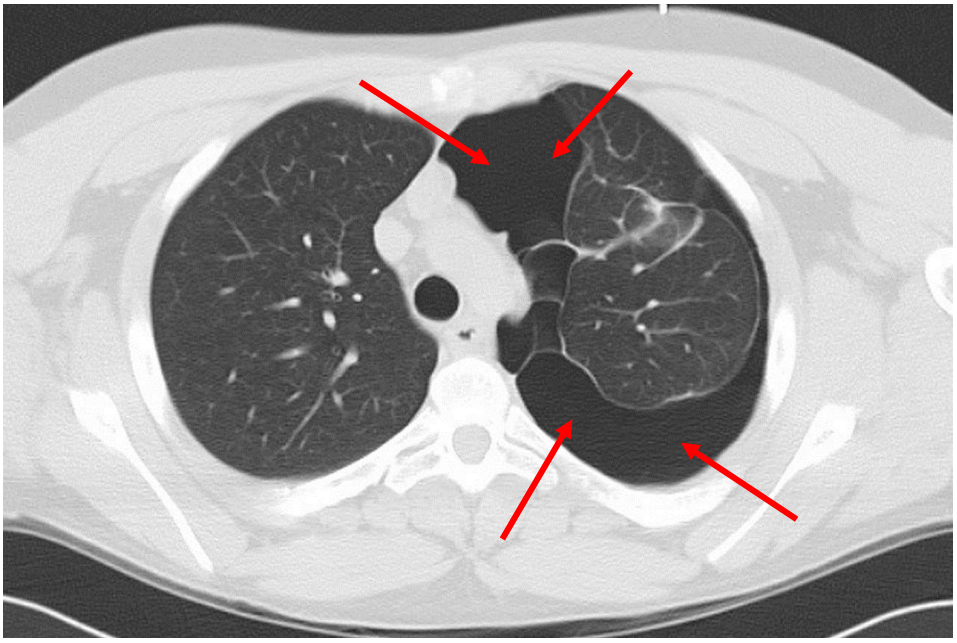
Radiološke slikovne metode su osnovne dijagnostičke metode pri prepoznavanju i utvrđivanju traume prsnog koša. Služe kao dopuna inspekcijskom i auskultacijskom kliničkom pregledu na osnovu čega se donosi odluka o izboru najpreciznije i najprikladnije metode. Sumacijska snimka prsnih organa je prva metoda izbora pri dijagnosticiranju pneumotoraksa. Klasična osnovna rendgenska snimka je od životnog značaja za dijagnosticiranje komplikacija i ozljeda poput pneumotoraksa, hematotoraksa, kontuzije pluća, pneumomedijastinuma ili pneumoperitoneuma. Ponekada se može postaviti klinička sumnja na prijelom rebara tada se izvodi niz serijskih rendgenskih snimki prsnog koša (11). Pneumotoraks se prepoznaje prema odvojenoj poplućnoj liniji kod rendgena prsnog koša u stojećem položaju. Kod pneumotoraksa se na distalnoj strani poplućne linije ne primjećuju znakovi plućnog parenhima. Pneumotoraks se obično pojavljuje na vrhu i pri vanjskoj strani pluća. Može se primijetiti izbacivanje iz vrha prema hilusu. Nadalje, zrak može biti smješten na medijalnoj ili subpulmonalnoj strani. Rendgenske snimke snimljene tijekom izdisaja olakšavaju dijagnozu, jer volumen zraka u pleuralnom prostoru ostaje stabilan sa

smanjenjem plućnog volumena tijekom izdisaja. Kada istovremeno postoji povećanje gustoće u plućima i smanjenje plućnog volumena s pneumotoraksom vjerojatno je istodobno prisutna i bolest plućnog parenhima. Bolesnicima s plućnim komorbiditetima i bolestima plućnog parenhima postavljanje dijagnoze pneumotoraksa s tipičnim apikalnim položajem može biti otežano. To je zato što se mogu primijetiti znakovi plućnog parenhima izvan poplućne linije zbog prevelike ekspanzije nezahvaćenih režnjeva (12).



Slika 2. Rendgenska snimka pluća kod pacijenta s kompletnim ljevostranim pneumotoraksom
Izvor: https://fpnotebook.com/_media/lungPtxComplete_PA.jpg

Računala tomografija prsnog koša primjenjuje se kada su rendgenske snimke uredne no i dalje postoji anamnestička i fizikalna sumnja na postojanje pneumotoraksa. Računala tomografija ima najveću osjetljivost prilikom otkrivanja pneumotoraksa te omogućuje prikaz prijeloma rebara, ozljede medijastinuma, plućnog parenhima i aorte. Može se zatražiti radi boljeg određivanja veličine i mjesta pneumotoraksa te kako bi se bolje procijenio plućni parenhim i postavila diferencijalna dijagnoza između pneumotoraksa i velikih bula na plućima. Ponekada postoji potreba korištenja i ultrazvučnih metoda dijagnosticiranja kod traumatskog pneumotoraksa. Ultrazvučna metoda omogućuje brže potvrđivanje dijagnoze i provođenje intervencija, kao i veća osjetljivost u odnosu na standardnu sumacijsku rentgensku snimku prsnog koša (13).

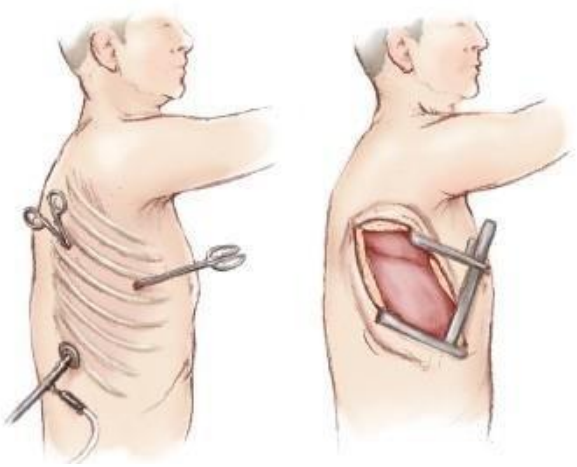


Slika 3. Snimka prsnog koša računalnom tomografijom kod pacijenta s pneumotoraksom
Izvor: https://err.ersjournals.com/content/23/131/145

1.5. Liječenje pneumotoraksa u objedinjenom hitnom bolničkom prijemu

Svrha liječenja pneumotoraksa je potpuno oslobađanje nagomilanog zraka, normalizacija plućne funkcije i sprječavanje recidiva. Izbor liječenja ovisi o tipu pneumotoraksa, veličini pneumotoraksa, mogućnosti razvoja recidiva, općem stanju pacijenta te o samom iskustvu liječnika (14). Opcije liječenja uključuju promatranje, terapiju kisikom, aspiraciju zraka pomoću tankog katetera i uklanjanje katetera, torakalnu drenažu, pleurodezu i otvorenu torakotomiju. Liječenje bolesnika s pneumotoraksom započinje najčešće u hitnom prijemu. Nakon potvrđene dijagnoze pneumotoraksa prvo treba započeti terapiju kisikom. Zatim treba postaviti intravenski pristup, uzeti uzorke venske i arterijske krvi za laboratorijsku analizu i određivanje plinova u arterijskoj krvi, koji je veoma važan za bolesnike s već spomenutim bolestima, poput kronične opstruktivne bolesti pluća. Potrebno je primijeniti ordiniranu terapiju te prilagoditi koncentraciju terapije kisikom ovisno o razini plinova u krvi i kliničkom statusu pacijenta. Važno je napomenuti kako je bitno olakšati i usporiti disanje ublažavanjem boli i tjeskobe pacijenta (15). Nakon što se dijagnoza potvrdi potrebno odabrati najprikladniji tretman i provesti ga po načelima struke. U Općoj bolnici Pula torakalni kirurzi najčešće provode liječenje pneumotoraksa. Nadalje, kada u hitnoći postoje slučajevi kada nam je nedostupan kirurg tada rješavanju slučaja pristupa specijalist

hitne medicine koji treba izvršiti aspiraciju zraka iz pleuralnog prostora ili postavljanje torakalnog drena. Takvi postupci će spasiti život posebno u slučajevima kod tenzijskog pneumotoraksa i trauma. Kirurški materijal potreban za ove postupke treba biti spreman na objedinjenom hitnom bolničkom prijemu. U skrbi za pacijenta važnu ulogu imaju i medicinske sestre odnosno tehničari koji najčešće prvi stupaju u kontakt s njima pri samom dolasku. Osim važnosti mjerenja vitalnih parametara potrebno je i pravovremeno prepoznati simptome i znakove pneumotoraksa, asistirati prilikom eventualnog postavljanja drena za drenažu prsišta, voditi brigu o pripremi pribora, prostora, pacijenta i osoblja prilikom izvođenja postupka.



Slika 4. Otvorena torakotomija

Izvor:https://www.researchgate.net/profile/Raquel_Sebio/publication/320558962/figure/fig3/AS:614150103379994@1523436203618/VATS-incision-vs-posterolateral-thoracotomy-Harris-et-al-2012.png

2. Hipoteze

H1 primarni spontani pneumotoraks je najčešći kod pacijenata zaprimljenih u OHBP

H2 osobe mlađe od 30 godina češće obolijevaju od pneumotoraksa

H3 muškarci češće obolijevaju od pneumotoraksa u odnosu na žene

H4 pušači češće obolijevaju od pneumotoraksa u odnosu na nepušače

3. Cilj istraživanja

Cilj rada je istražiti metode dijagnosticiranja i liječenja pneumotoraksa te učestalost recidiva s obzirom na dob, spol i prisutnost pušenja na nastanak pneumotoraksa kod pacijenata koji su obrađeni putem Objedinjenog hitnog bolničkog prijema Opće bolnice Pula.

4. Ispitanici i metode

4.1.Ustroj studije

Studija je organizirana i izvedena kao presječna.

4.2. Ispitanici

Ispitanici su bili svi pacijenti koji su obrađeni putem Objedinjenog hitnog bolničkog prijema Opće bolnice Pula u razdoblju od 01.01.2014. do 01.12.2019. s dijagnozom pneumotoraksa.

4.3. Metode

Kao instrument istraživanja prikupljeni su podatci putem bolničkog informacijskog sustava Objedinjenog hitnog bolničkog prijema Opće bolnice Pula u razdoblju od 01.01.2014. do 01.12.2019. Iz bolničkog informacijskog sustava je analiziran ukupan broj pacijenata obrađenih putem bolničkog informacijskog sustava Objedinjenog hitnog bolničkog prijema Opće bolnice Pula s dijagnozom pneumotoraksa te su analizirani podatci dobi, spola, vrste pneumotoraksa, dijagnostičkih metoda, način liječenja i prisutnosti pušenja kod pacijenata s potvrđenom dijagnozom pneumotoraksa.

4.4. Statističke metode

Kategorijski su podatci predstavljeni apsolutnim i relativnim frekvencijama. Za testiranje razlike frekvencija ispitanika u određenim skupinama korišten je Fisherov egzaktni test. Sve su P-vrijednosti dvostrane. Razina značajnosti postavljena je na α=0,05 (16,17). U obradi i grafičkom prikazu podataka korišteni su računalni program Statistica13 (StatSoft, Inc.Tulsa,SAD), računalni program R (https://www.r-project.org/) i proračunska tablica Excel (Microsoft, SAD).

4.5. Etička načela

Prilikom prikupljanja podataka iz bolničkog informacijskog sustava Opće bolnice Pula poštivala su se etička načela koja podrazumijevaju tajnost podataka svakog pacijenta. Rezultati istraživanja korišteni su jedino i isključivo u svrhu izrade ovog završnog rada.

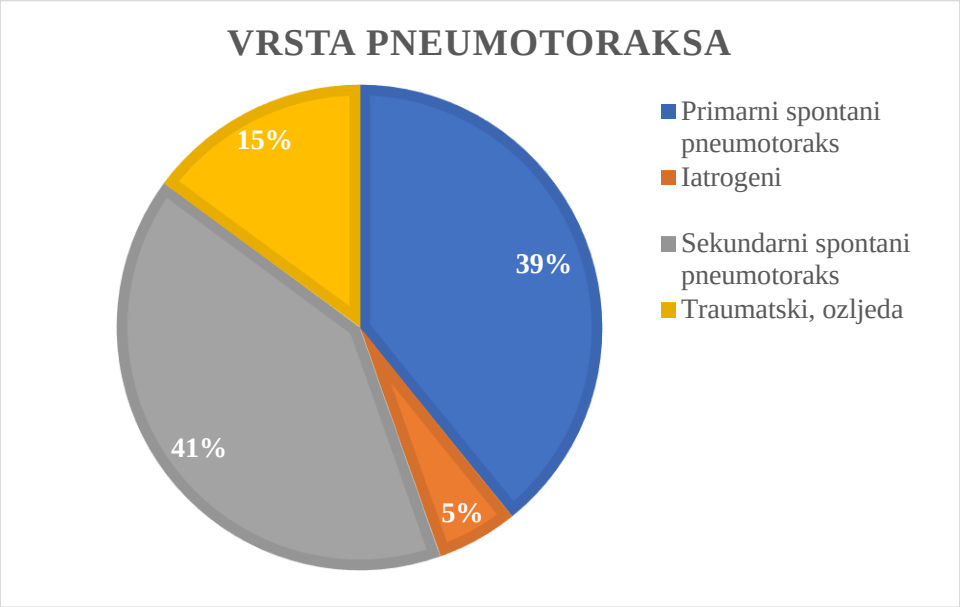
5. Rezultati

5.1. Osnovna obilježja ispitanika

U ispitivanje su bila uključena 74 pacijenta. Medijan starosne dobi ispitanika iznosi 34,5 godina (interkvartilni raspon 38 godina). Najmlađi ispitanik imao je 15 godina, a najstariji 84 godine. U ispitivanje je bilo uključeno 13 žena (17,6%) i 61 muškarac (82,4%). U ispitivanoj skupini je 20 pušača (27%) i 54 nepušača (73%).

5.2. Raspodjela ispitanika prema vrsti pneumotoraksa

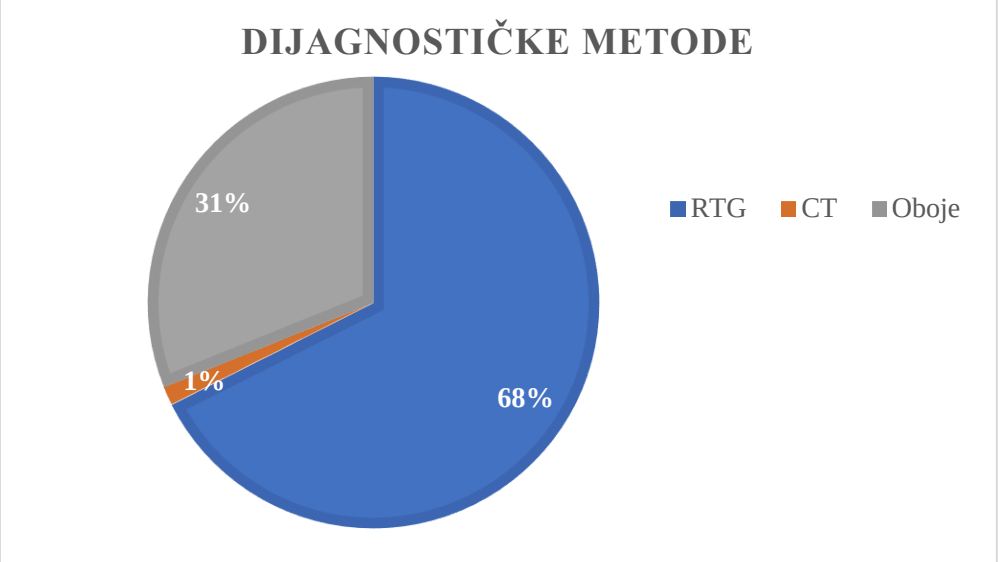
Pneumotoraks se kod 54 pacijenta (73%) pojavio prvi put, dok je kod preostalih 20 pacijenata (27%) riječ o recidivu. U 29 slučajeva (39,2%) postavljena je dijagnoza primarnog spontanog pneumotoraksa, a u 30 (40,5%) slučajeva bilo je riječi o sekundarnom spontanom pneumotoraksu. Ijatrogeni pneumotoraks dijagnosticiran je u 4 slučaja (5,4%), a u preostalih 11 (14,9%) slučajeva dijagnosticiran je traumatski pneumotoraks (Slika 5).



Slika 5. Raspodjela ispitanika prema vrsti pneumotoraksa

5.3. Raspodjela ispitanika prema vrsti dijagnostičke metode

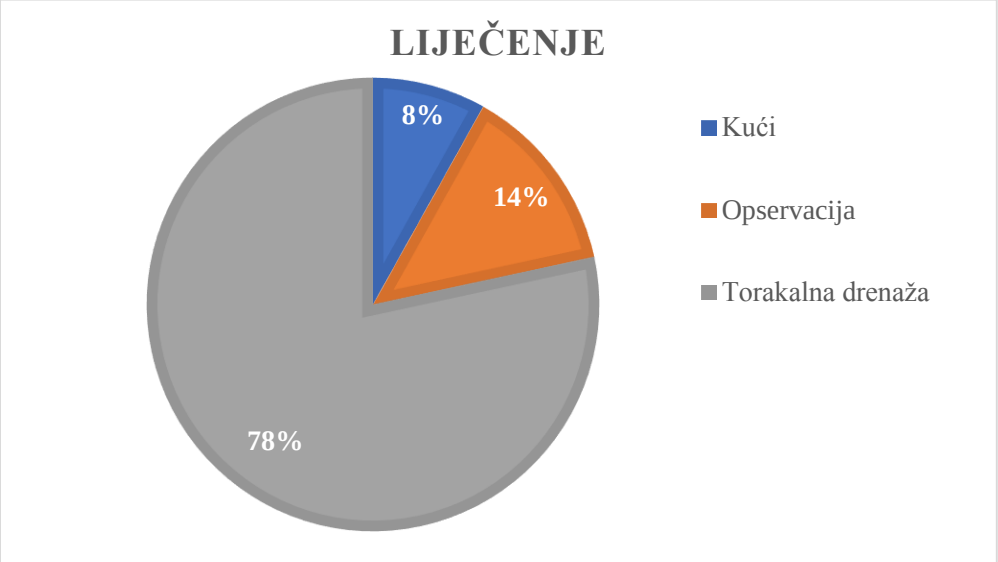
Od dijagnostičkih metoda, RTG je korišten u 50 (67,6%) slučajeva, CT u 1 (1,4%) slučaju, a obje metode u 23 (31%) slučaja (Slika 6).



Slika 6. Raspodjela ispitanika prema korištenim dijagnostičkim metodama

5.4. Raspodjela ispitanika prema načinu liječenja

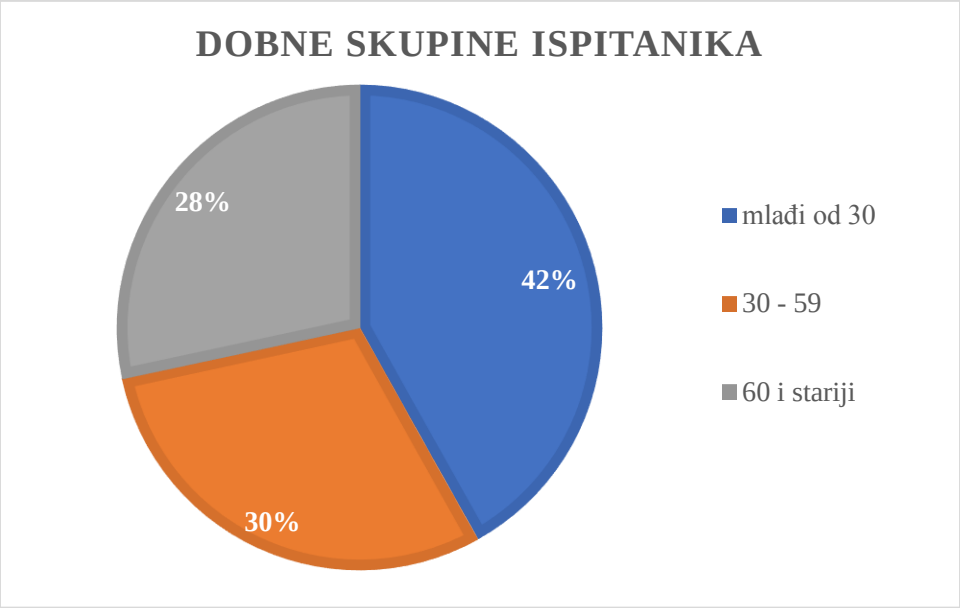
Na kućno liječenje upućeno je 6 (8,1%) pacijenata, na opservaciju 10 (13,5%) pacijenata te na torkalnu drenažu 58 (78,4%) pacijenata (Slika 7).



Slika 7. Raspodjela ispitanika prema načinu liječenja

5.5. Raspodjela ispitanika prema dobi

U daljnjoj analizi ispitanici su prema dobi raspodijeljeni u tri skupine (Slika 8): mlađi od 30 (N=31; 41,9%), 30-59 godina (N=22; 29,7%) te ispitanici od 60 i više godina (N=21; 28,4%).



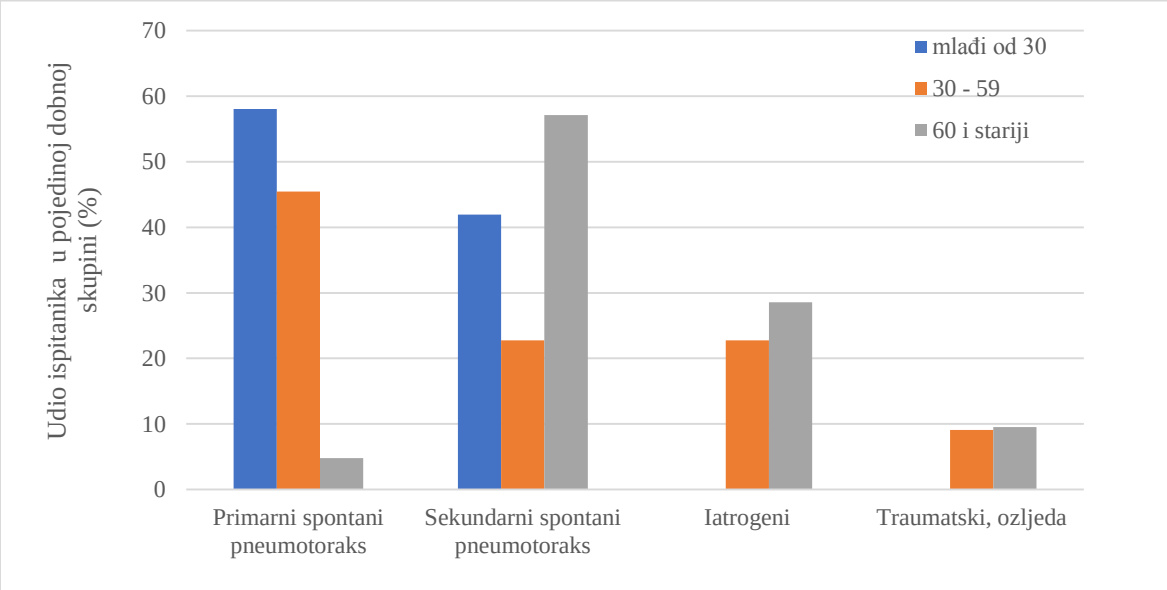
Slika 8. Raspodjela ispitanika prema dobi

5.5.1. Raspodjela ispitanika prema dobi s obzirom na vrstu pneumotoraksa

Istraživanje je pokazalo da se raspodjela ispitanika prema vrsti pneumotoraksa statistički značajno razlikuje između promatranih dobnih skupina (Tablica 1, p=0,00012). Svi ispitanici mlađi od 30 godina imali su dijagnozu spontanog pneumotoraksa i to primarnog 58%, a sekundarnog 48% ispitanika te skupine (Slika 9).

Tablica 1. Raspodjela broja ispitanika prema dobi i vrsti pneumotoraksa

Dob (godine)	Vrsta penumotoraksa				Ukupno	p
	Primarni spontani pneumotoraks	Sekundarni spontani pneumotoraks	Traumatski, ozljeda	Iatrogeni		
mlađi od 30	18 (24,3%)	13 (17,6%)	0 (0%)	0 (0%)	31 (41,9%)	0,00012
30 - 59	10 (13,5%)	5 (6,7%)	5 (6,8%)	2 (2,7%)	22 (29,7%)	
60 i stariji	1 (1,4%)	12 (16,2%)	6 (8,1%)	2 (2,7%)	21 (28,4%)	
Ukupno	29 (39,2%)	30 (40,5%)	11 (14,9%)	4 (5,4%)	74 (100%)	



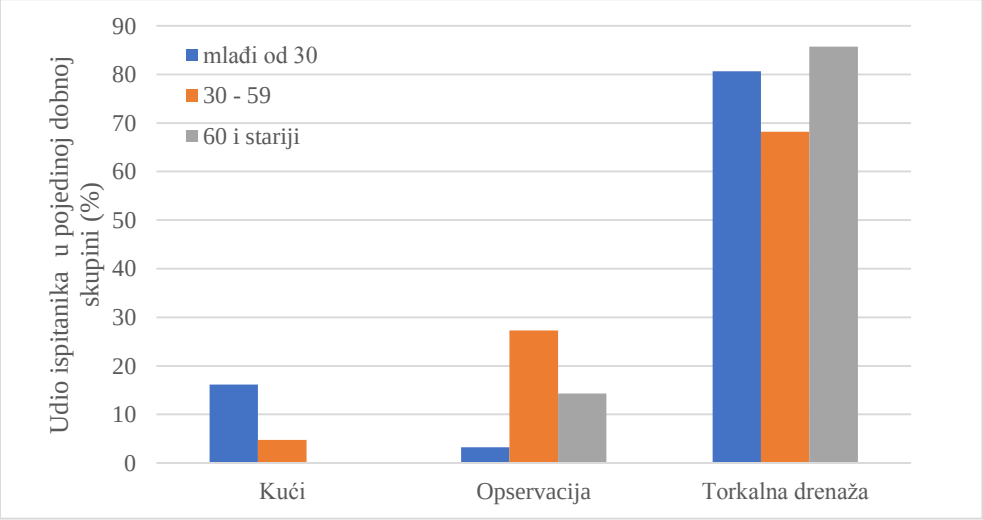
Slika 9. Raspodjela ispitanika prema vrsti pneumotoraksa i dobnim skupinama

5.5.2. *Raspodjela ispitanika prema dobi s obzirom na način liječenja*

Broj ispitanika određene dobne skupine se statistički značajno razlikuje i kada promatramo načine liječenja (Tabilca 2, p=0,028). Niti jedan od pacijenata iz skupine od 60 i više godina nije upućen na kućno liječenje te je kod 86% ispitanika te skupine proveden postupak torkalne drenaže (Slika 10). Najveći udio ispitanika upućenih na opservaciju je iz skupine 30-59 godina (27%).

Tablica 2. Raspodjela broja ispitanika prema dobi i načinu liječenja

Dob (godine)	Liječenje			Ukupno	P
	Kući	Opservacija	Torkalna drenaža		
mlađi od 30	5 (6,8%)	1 (1,3%)	25 (33,8%)	31 (41,9%)	0,028
30 - 59	1 (1,3%)	6 (8,1%)	15 (20,3%)	22 (29,7%)	
60 i stariji	0 (0%)	3 (4,1%)	18 (24,3%)	21 (28,4%)	
Ukupno	6 (8,2%)	10 (13,5%)	58 (78,4%)	74 (100%)	



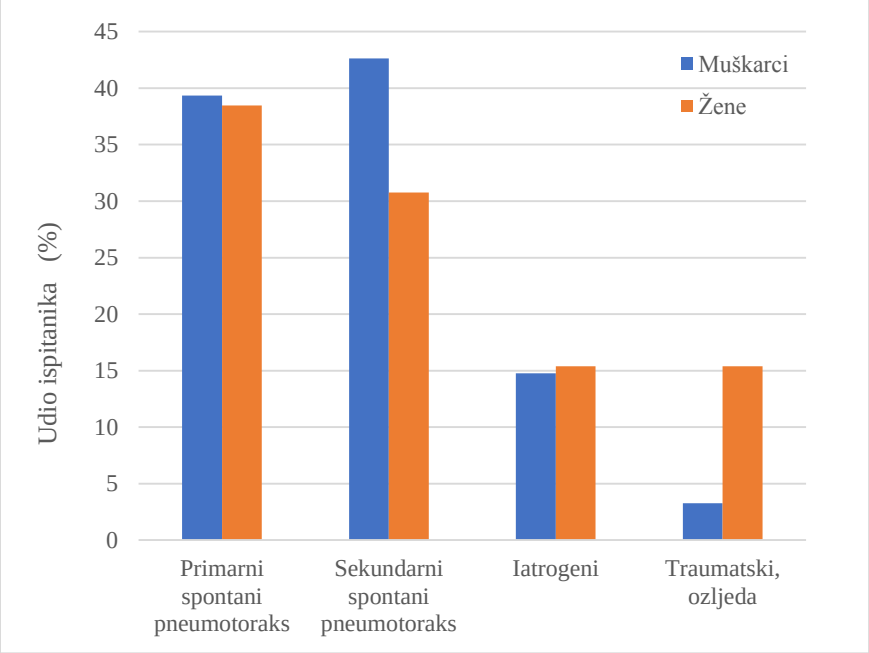
Slika 10. Raspodjela ispitanika prema načinima liječenja i dobnim skupinama

5.5.3. *Raspodjela ispitanika prema dobi s obzirom na način dijagnosticiranja*

Istraživanje je pokazalo da odabir dijagnostičke metode ne ovisi o starosnoj dobi ispitanika (p=0.73). Prva pojava pneumotoraksa kao i recidiv javljaju se u jednakoj mjeri u sve tri dobne skupine ispitanika (p=0,056).

5.6. Raspodjela ispitanika prema spolu

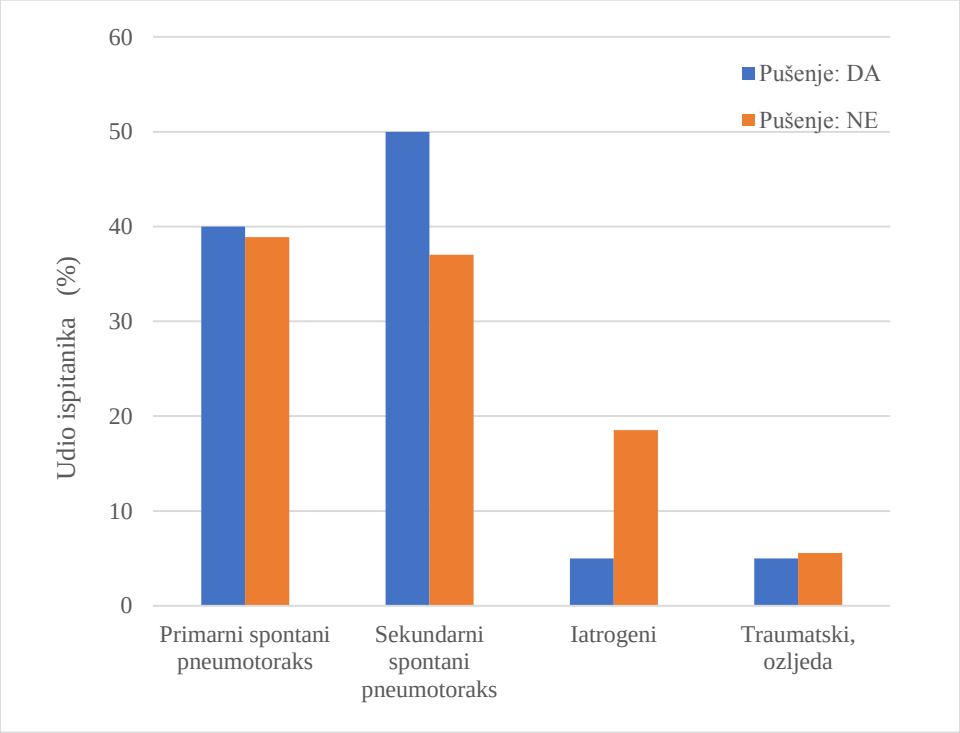
Pojavnost određene vrste pneumotraksa ne razlikuje se statistički značajno između spolova (slika 7; p=0,35). O spolu ne ovisi ni način liječenja (p=0,48), ni odabir dijagnostičke metode (p=0,788), niti to je li se pneumotoraks javio po prvi put ili se radi o recidivu (p=0,779) (Slika 11).



Slika 11. Raspodjela ispitanika prema spolu i vrsti pneumotoraksa

5.7. Raspodjela ispitanika prema prisutnosti pušenja

Pojavnost određene vrste pneumotraksa ne ovisi o tome puše li ispitanici ili ne (p=0,48). O pušenju ne ovisi ni način liječenja (p=0,29), niti to je li se pneumotoraks javio po prvi put ili se radi o recidivu (p=0,81) (Slika 12).



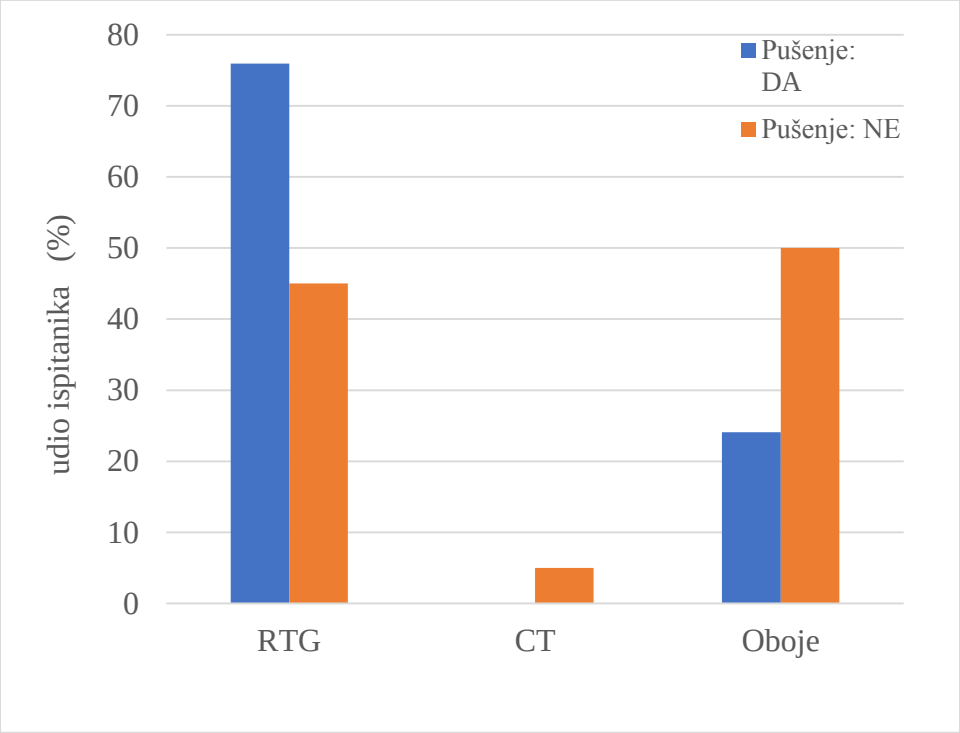
Slika 12. Raspodjela ispitanika prema vrsti pneumotoraksa i prema tome puše li ispitanici ili ne

5.7.1. Raspodjela ispitanika prema prisutnosti pušenja s obzirom na način dijagnosticiranja

Odabir dijagnostičke metode razlikuje se statistički značajnao između pušača i nepušača (Tablica 3; p=0,014). Za najveći broj pušača (76%) dijagnostička metoda bio je RTG (Slika 9). U slučaju nepušača podjednaki udio ispitanika bio je na RTG-u (45%) kao i na obje dijagnostičke metode (50%) (Slika 13).

Tablica 3. Raspodjela broja ispitanika prema dijagnostičkoj metodi i prema tome puše li ili ne

Pušenje	Dijagnostička metoda				P
	RTG	CT	Oboje	Ukupno	
DA	41 (55,4%)	0 (0%)	13 (17,6%)	54 (73%)	0,014
NE	9 (12,2%)	1 (1,3%)	10 (13,5%)	20 (27%)	
Ukupno	50 (67,6%)	1 (1,3%)	23 (31,1%)	74 (100%)	



Slika 13. Raspodjela ispitanika prema dijagnostičkoj metodi i prema tome puše li ispitanici ili ne

6. Rasprava

Ovo istraživanje provedeno je na 74 ispitanika, najveći broj ispitanika bilo je mlađe od 30 godina i u istraživanju je bilo više muškaraca. Najveći broj novootkrivenih pneumotoraksa otkriveno je pomoću rendgenskih snimka, kao način liječenja u nešto više slučajeva izabrana je torakalna drenaža dok je nešto veći postotak pojavnosti sekundarnog spontanog pneumotoraksa.

U istraživanju koje su proveli Schnell i suradnici u Njemačkoj statistički je značajno više osoba oboljelo od primarnog spontanog pneumotoraksa (18). Nešto je više pacijenata sa sekundarnim spontanim pneumotoraksom te u dobnoj skupini srednje dobi u istraživanju Bobbio i suradnici (19). Rezultati Gupte i suradnika u Engleskoj pokazalo je kako je pojavnost primarnog pneumotoraksa veća kod mlađih osoba, dok je pojavnost sekundarnog veća kod starijih (10). Ovo istraživanje pokazalo kako je nešto veći broj ispitanika sa sekundarnim spontanim pneumotoraksom kao i istraživanje Bobbia i suradnika (19). Prva hipoteza ovog istraživanja nije potvrđena jer se kod većine pacijenata razvio sekundarni pneumotoraks. Takvi rezultati pokazuju da se pneumotoraks razvio kod pacijenata uslijed kroničnih komorbiditeta kod kojih su promijenjena fiziološki pluća, a rjeđe kod penetrirajućih i traumatskih ozljeda. Rezultati idu u prilog sveukupnom stanju populacije u Republici Hrvatskoj, gdje svake godine imamo sve veći broj kroničnih i onkoloških bolesnika.

Gupta i suradnici u Engleskoj otkrili su kako postoje značajne razlike s obzirom na dob (10). Tako su im se statističke značajne razlike pojavile u kategoriji do 34 godine te nakon 55 godine, odnosno u tim dobnim skupinama imali su najveći broj ispitanika s obzirom na druge dobne skupine. U istraživanju koje su proveli Schnell i suradnici u Njemačkoj statistički je značajno više osoba u dobnim skupinama do 25 godine i od 70 do 75 godine oboljelo od pneumotoraksa (18). Bobbio i suradnici u Francuskoj prikazali su istraživanje koje su proveli te je najveći broj ispitanika u srednjoj dobnoj skupini s pneumotoraksom (19). Rezultati ovog istraživanja pokazali su najveći broj ispitanika u dobnoj skupini do 30 godina koji su imali primarni spontani pneumotoraks, dok su sekundarni pneumotoraks razvili stariji ljudi koji su povezani s višestrukim komorbiditetima. Stoga je hipoteza kako je najveći broj pacijenata oboljelih od pneumotoraksa mlađi od 30 godina potvrđena. Što se tiče dobi u ovom istraživanju postoji razlika u odnosu na cjelokupno istraživanje s obzirom na dob te se primarni spontani pneumotoraks pojavio kod mlađih osoba koje prije nikada nisu imali nekakvih problema s plućima. Ovakav rezultat idu u skladu i s prethodnom hipotezom

u kojoj je vidljivo kako su stariji više oboljeli od sekundarnog pneumotoraksa dok su mlađi oboljeli od primarnog spontanog pneumotoraksa, koja je u skladu sa starosnom dobi populacije u Republici Hrvatskoj te zdravstvenim stanjem nacije. U ovom istraživanju recidivi se pojavljuju u jednakoj mjeri u sve tri dobne skupine ispitanika.

Schnell i suradnici u Njemačkoj prikazali su istraživanje u kojem je statistički značajno više muškaraca nego žena oboljelo od pneumotoraksa, takve rezultate pokazalo je istraživanje Gupta i suradnika u Engleskoj kao i istraživanje Bobbio i suradnika u Francuskoj (18,19). Jednake rezultate pokazalo je i ovo istraživanje u kojem je statistički veći broj muškaraca razvilo pneumotoraks. Rezultati su pokazali kako spol ne utječe na vrstu pneumotoraksa, način liječenja kao ni odabir dijagnostičke metode. Hipoteza kako je veći broj muškaraca razvilo pneumotoraks je potvrđena. U istraživanju koje je proveo Bobbio i suradnici pojavila se razlika među spolovima tako su muškarci češće razvijali sekundarni pneumotoraks i češće bili podvrgavani kirurškom liječenju (19). U istraživanju koje su proveli Schnell i suradnici u Njemačkoj statistički je značajno više muškaraca koji su upućeni na bolničko liječenje s dijagnozom pneumotoraksa (18). Ovakvi rezultati bi mogli ići u prilog fiziološkim razlikama između muškaraca i žena, te je u nekoliko istraživanja pronađeno kako muškarci visoke i vitke građe imaju veću predispoziciju za razvoj pneumotoraksa, a znamo kako su muškarci sami po sebi fiziološki rastom veći od žena što pridonosi potvrđivanju ove hipoteze (7).

Ovim istraživanjem otkriveno je kako pojavnost određene vrste pneumotoraksa, odabir načina liječenja i pojavnost recidiva ne ovisi o tome puše li ispitanici ili ne, te su najveći broj ispitanika nepušači. Time je hipoteza kako je najveći broj pacijenata s novootkrivenim pneumotoraksom pušači odbačena. Postoje istraživanja u kojima je pronađena veća pojavnost plućnih bolesti kod osoba koje puše. Nisu pronađena istraživanja novijeg datuma s kojima bi mogli usporediti rezultate pojavnosti pneumotoraksa s obzirom na korištenje duhanskih proizvoda. Tijekom ovog istraživanja otkrilo se kako su veće razlike povezane sa samom fiziologijom pluća nego sa korištenjem duhanskih proizvoda iako se ne može isključiti njihov utjecaj i štetnost na druge tjelesne sustave. Kao metoda dijagnosticiranja u ovom istraživanju u najvećem broju slučajeva izabrana je rendgenska metoda kao jedna od najjeftinijih metoda dijagnosticiranja. U istraživanju Schnella kao metoda dijagnosticiranja kod mlađih osoba najčešće je izabirana kompjuterizirana tomografija (18). Rezultati ovog istraživanja pokazali su kako je u najvećem broju slučajeva kao

metoda liječenja izabrana torakalna drenaža. Rezultati Schnella pokazali su kako je najveći broj ispitanika podvrgnut kirurškom načinu liječenja pneumotoraksa (18), dok su rezultati istraživanja Bobbia pokazali kako je kao način liječenja najčešće izabirana torakoskopija (19).

7. Zaključak

Najveća zdravstvena ustanova u Istarskoj županiji je Opća bolnica Pula koja skrbi o velikom broju bolesnika. Podatci koji su se koristili za ovo istraživanje uzeti su iz bolničkog informacijskog sustava Objedinjenog hitnog bolničkog prijema Opće bolnice u Puli. Na osnovu provedenog istraživanja može se zaključiti kako su određene hipoteze djelomično potvrđene. Sekundarni spontani pneumotoraks razvio je veći broj ispitanika te takvi rezultati idu u prilog sveukupnom stanju populacije u Republici Hrvatskoj. Primarni spontani pneumotoraks razvili su mlađi od 30 godina, dok su sekundarni pneumotoraks razvili stariji ljudi koji su povezani s višestrukim komorbiditetima. Više je muškaraca razvilo pneumotoraks te se uvidjelo kako spol ne utječe na vrstu pneumotoraksa, način liječenja kao ni odabir dijagnostičke metode. Pojavnost određene vrste pneumotoraksa, odabir načina liječenja i pojavnost recidiva ne ovisi o tome puše li ispitanici ili ne. Razlike s obzirom na pojavnost pneumotoraksa povezane su više sa samom fiziologijom pluća nego s korištenjem duhanskih proizvoda iako se ne može isključiti njihov utjecaj i štetnost na druge tjelesne sustave.

8. Sažetak

Cilj: Rada je istražiti metode dijagnosticiranja i liječenja pneumotoraksa te učestalost recidiva s obzirom na dob, spol i prisutnost pušenja na nastanak pneumotoraksa kod pacijenata koji su zaprimljeni u Objedinjeni hitni bolnički prijem Opće bolnice Pula.

Ispitanici i metode: Ispitanici su bili svi pacijenti koji su zaprimljeni u Objedinjeni hitni bolnički prijem Opće bolnice Pula s dijagnozom pneumotoraksa. Kao instrument istraživanja prikupljeni su podatci putem bolničkog informacijskog sustava Objedinjenog hitnog bolničkog prijema Opće bolnice Pula u razdoblju od 01.01.2014. do 01.12.2019 koji su statistički obrađeni.

Rezultati: U ispitivanje su bila uključena 74 pacijenta, od toga je 82,4% muškaraca. U 40,5% slučajeva radilo se o sekundarnom spontanom pneumotoraksu i bilo je 73% nepušača s dijagnozom pneumotoraksa. Dijagnoza pneumotoraksa postavljena je kod 41,9% osoba mlađih od 30 godina.

Zaključak: Najveći broj pacijenata su muškarci nepušači mlađi od 30 godina koji su oboljeli od sekundarno spontanog pneumotoraksa.

Ključne riječi: OB Pula, pneumotoraks, pušenje, torakalna drenaža

9. Summary

Objective: Of the paper is to investigate the methods of diagnosis and treatment of pneumothorax and the frequency of recurrence with regard to age, sex and the presence of smoking habit on the development of pneumothorax in patients admitted to the Emergency Departament of the General Hospital Pula.

Subjects and methods: Subjects were all patients admitted to the Emergency Departament of the General Hospital Pula with a diagnosis of pneumothorax. As a research instrument, data was collected through the hospital information system of the Emergency Departament of the General Hospital Pula in the period from 01.01.2014. to 01.12.2019 which are statistically processed.

Results: 74 patients were included in the study, of which 82.4% were men. In 40.5% of cases, it was secondary spontaneous pneumothorax and 73% of non-smokers were diagnosed with pneumothorax. The diagnosis of pneumothorax was made in 41.9% of persons under 30 years of age.

Conclusion: The largest number of patients are male non-smokers under the age of 30 who have suffered from secondary spontaneous pneumothorax.

Key words: OB Pula, pneumothorax, smoking, thoracic drainage

10. Literatura

1. Krpotić-Nemanić J, Marušić A. Anatomija čovjeka. Zagreb: Medicinska naklada; 2007;586-7.

2. Keros P, Pećina M, Ivančić-Košuta M. Temelji anatomije čovjeka. Zagreb, Naprijed,1999, str.81.

3. Sulen N, Šimurina T, Karuc E, Tolić A. Epidural analgesia in multiply injured patients with severe chest trauma: two case reports and literature review. Acta Clin Croat. 2019;58:118–23.

4. Baumann MH, Strange C, Heffner JE. Management of spontaneous pneumothorax. An American College of Chest Physicians Delphi Consensus Statement. Chest 2001;119:590–602.

5. Schramel FM, Postmus PE, Vanderschueren RG. Current aspects of spontaneous pneumotorax. Eur Respir J. 1997;10:1372-9.

6. Papagiannis A, Lazaridis G, Zarogoulidis K, Papaiwannou A, Karavergou A, Lampaki S, i sur. Pneumothorax: an up to date "introduction". Ann Transl Med. 2015;3(4):53.

7. Ivan Prpić, Kirurgija, Medicinska naklada, Zagreb, 1996.
8. Sharma A, Jindal P. Principles of diagnosis and management of traumatic pneumothorax. J Emerg Trauma Shock. 2008;1(1):34-41.

9. Vlasta Jasprica Hrlec i suradnici, Hitna medicinska pomoć u izvanbolničkim uvjetima, Zagreb, 2007.
10. Gupta D, Hansell A, Nichols T, Duong T, Ayres JG, Strachan D. Epidemiology of pneumothorax in England. Thorax. 2000;55(8):666-671.

11. Assi AA, Nazal Y. Rib fracture: Different radiographic projections. Pol J Radiol. 2012;77(4):13–6.

12. O'Connor AR, Morgan WE. Radiological review of pneumothorax. BMJ. 2005;330(7506):1493-7.

13. Husain LF, Hagopian L, Wayman D, Baker WE, Carmody KA. Sonographic diagnosis of pneumothorax. J Emerg Trauma Shock. 2012;5(1):76-81.

14. Huang Y, Huang H, Li Q, Browning RF, Parrish S, Turner FJ, i sur. Approach of the treatment for pneumothorax. J Thorac Dis. 2014;6:S416-20.

15. Tokur, Mahmut & Ergin, Mehmet & Demiröz, Şevki. Approach to Pneumothorax in Emergency Department. Medical Journal of Islamic World Academy of Sciences. 2015;23:98-107.

16. Ivanković D i sur. Osnove statističke analize za medicinare. Zagreb: Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu; 1988.

17. Marušić M i sur. Uvod u znanstveni rad u medicini. 4. izd. Udžbenik. Zagreb:Medicinska naklada; 2008.

18. Schnell J, Koryllos A, Lopez-Pastorini A, Lefering R, Stoelben E. Spontaneous Pneumothorax. Dtsch Arztebl Int. 2017;114(44):739-744

19. Bobbio A, Dechartres A, Bouam S, et al. Epidemiology of spontaneous pneumothorax: gender-related differences. Thorax. 2015;70(7):653-658.

11. Prilozi

Popis ilustracija

Tablice

Tablica 1. Raspodjela broja ispitanika prema dobi i vrsti pneumotoraksa……..18

Tablica 2. Raspodjela broja ispitanika prema dobi i načinu liječenja……19

Tablica 3. Raspodjela broja ispitanika prema dijagnostičkoj metodi i prema tome puše li ili ne….22

Slike

Slika 2. a: američke smjernice - udaljenost od kupole do apeksa, b: britanske smjernice – Udaljenost u razini hiluma……7

Slika 2. Rendgenska snimka pluća kod pacijenta s kompletnim ljevostranim pneumotoraksom…..9

Slika 3. Snimka prsnog koša računalnom tomografijom kod pacijenta s pneumotoraksom……10

Slika 4. Video asistirana torakoskopija i otvorena torakotomija…….11

Slika 5. Raspodjela ispitanika prema vrsti pneumotoraksa……...15

Slika 6. Raspodjela ispitanika prema korištenim dijagnostičkim metodama…….16

Slika 7. Raspodjela ispitanika prema načinu liječenja……..……..16

Slika 8. Raspodjela ispitanika prema dobi……...…17

Slika 9. Raspodjela ispitanika prema vrsti pneumotoraksa i dobnim skupinama……18

Slika 10. Raspodjela ispitanika prema načinima liječenja i dobnim skupinama…….19

Slika 11. Raspodjela ispitanika prema spolu i vrsti pneumotoraksa……20

Slika 12. Raspodjela ispitanika prema vrsti pneumotoraksa i prema tome puše li ispitanici ili ne……21

Slika 13. Raspodjela ispitanika prema dijagnostičkoj metodi i prema tome puše li ispitanici ili ne……22

12. Životopis

Ime i prezime: Mario Modrušan

Nadnevak i mjesto rođenja: 03.01.1995., Pula, Hrvatska

Adresa: Negričani 54, 52206 Marčana

Telefon: 097/670-5495

e-pošta: mario.modr@gmail.com

Obrazovanje:

2009 – 2013	Medicinska škola Pula
12/2015	Položen stručni ispit za medicinskog tehničara
2016 – Danas	Zaposlen kao medicinski tehničar na Objedinjenom hitnom bolničkom prijemu u Općoj bolnici Pula
10/2019.	ALS tečaj u Rijeci u sklopu projekta „CIJELOVITI PRISTUP POBOLJŠANJU HITNE MEDICINSKE SLUŽBE NA PREKOGRANIČNOM PRODRUČJU „Emergency EuroRegion SLO-HR413““