

# Pobol i smrtnost bolesnika liječenih u internističkoj jedinici intenzivne medicine

---

Čučević, Đivo

Master's thesis / Diplomski rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, School of Medicine / Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:105:711735>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-16**



Repository / Repozitorij:

[Dr Med - University of Zagreb School of Medicine Digital Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
MEDICINSKI FAKULTET**

**Đivo Čučević**

**POBOL I SMRTNOST BOLESNIKA  
LIJEČENIH U INTERNISTIČKOJ JEDINICI  
INTENZIVNE MEDICINE**

**DIPLOMSKI RAD**



**ZAGREB, 2020.**

Ovaj diplomski rad izrađen je u Zavodu za intenzivnu medicinu Klinike za unutarnje bolesti Kliničkog bolničkog centra Sestre Milosrdnice u Zagrebu i Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu pod vodstvom prof.dr.sc. Vesne Degoricije, dr.med i predan je na ocjenu u akademskoj godini 2019./2020.

## POPIS KRATICA

|         |   |
|---------|---|
| JIL     | Jedinica intenzivnog liječenja  |
| MICU    | Internistička jedinica intenzivnog liječenja (eng. <i>Medical intensive care unit</i> ) |
| KBC     | Klinički bolnički centar  |
| MV      | Mehanička ventilacija   |
| DVT     | Duboka venska tromboza  |
| aHD     | Akutna hemodijaliza   |
| ALI     | Akutna ozljeda pluća (eng. <i>Acute lung injury</i> )                                   |
| KOPB    | Kronična opstruktivna plućna bolest   |
| LOS     | Dužina boravka (eng. <i>Length of Stay</i> )  |
| UKC     | Univerzitetski klinički centar  |
| BIH     | Bosna i Hercegovina   |
| GCS     | Glasgovska ocjenska ljestvica (eng. <i>Glasgow coma score</i> )                         |
| SAPS II | SAPS II ocjenska ljestvica (eng. <i>The new Simplified Acute Physiology Score</i> )     |
| ICU     | Jedinica intenzivnog liječenja (eng. <i>Intensive Care Unit</i> )                       |
| KBI     | Kronična bubrežna insuficijencija   |
| ABI     | Akutna bubrežna insuficijencija   |
| AoC     | akutno pogoršanje KBI (eng. <i>Acute on chronic</i> )                                   |
| FA      | Fibrilacija atrijsa   |
| ESRD    | Terminalna bubrežna bolest (eng. <i>End-Stage Renal Disease</i> )                       |
| APACHE  | APACHE ocjenska ljestvica (eng. <i>Acute Physiology and Chronic Health Evaluation</i> ) |
| SOFA    | SOFA ocjenska ljestvica (eng. <i>Sequential organ failure assessment score</i> )        |
| SAD     | Sjedinjene Američke Države  |

# SADRŽAJ

## SAŽETAK

## SUMMARY

|    |   |    |
|----|---|----|
| 1. | UVOD.....   | 1  |
|    | 1.1 Uvod.....   | 1  |
|    | 1.2 Povijest intenzivnih jedinica.....                | 2  |
|    | 1.3 Internističke jedinice intenzivnog liječenja..... | 2  |
|    | 1.4 Liječenje u jedinici intenzivnog liječenja.....   | 3  |
|    | 1.4.1 Programirano liječenje.....                     | 4  |
|    | 1.5 Smrtnost.....                                     | 5  |
| 2. | HIPOTEZA.....   | 6  |
| 3. | CILJEVI RADA.....                                     | 7  |
| 4. | ISPITANICI I METODE.....                              | 8  |
| 5. | REZULTATI.....  | 11 |
| 6. | RASPRAVA.....   | 20 |
| 7. | ZAKLJUČCI.....  | 25 |
|    | ZAHVALE.....  | 26 |
|    | LITERATURA.....                                       | 27 |
|    | ŽIVOTOPIS.....  | 30 |

## SAŽETAK

Pobol i smrtnost bolesnika liječenih u internističkoj jedinici intenzivne medicine

Đivo Čučević

CILJ: Analiza pobola i smrtnosti bolesnika liječenih u Jedinici intenzivnog liječenja (JIL) Zavoda za intenzivnu medicinu Klinike za unutarnje bolesti Kliničkog bolničkog centra Sestre Milosrdnice (KBC SM) i Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu (MEF) periodu od 1. siječnja do 31. prosinca 2018. godine.

ISPITANICI I METODE: Retrospektivno prikupljeni podaci iz bolničke baze podataka KBC SM u navedenom razdoblju. Analizirani su svi bolesnici primljeni u JIL u navedenom periodu, te su prikupljeni podatci od kuda i kada su bolesnici primljeni u JIL, duljina njihovog liječenja u JIL-u, glavna i popratne dijagnoze, podatci o komorbiditetima i jesu li za vrijeme liječenja bili hemodijalizirani, mehanički ventilirani i/ili podvrgnuti vazoaktivnoj i/ili inotropnoj potpori. Za sve bolesnike prikupljeni su SAPS II i GCS zbrojevi ocjenskih ljestvica.

REZULTATI: U istraživanje je uključen 761 bolesnik. Medijan dobi iznosio je 71 godinu s rasponom od 19 do 96 godina. Podjednako su bili zastupljeni muškarci (51.8%) i žene (48.2%). Sepsa je bila najčešći razlog prijema u JIL, zabilježena je u 212 (27.9%) bolesnika. Medijan SAPS II zbroja iznosio je 37.0, a prediktivna smrtnost temeljem SAPS II zbroja bila je 19.6%. Stvarna smrtnost bila je nešto veća od prediktivne i iznosila je 23.4%. Najveći udio bolesnika, 79.1% primljen je u JIL iz Objedinjenog hitnog bolničkog prijema (OHBP) KBC SM. Mehanička ventilacija (MV) provedena je u 118 (15.5%), liječenje šoka u 92 (12.1%) i akutna hemodijaliza u 41 (5.4%) bolesnika. Statistički značajna povećana smrtnost zabilježena je u bolesnika u šoku ( $P<0.001$ ), mehanički ventiliranih ( $P<0.001$ ) i akutno hemodijaliziranih ( $P=0.044$ ) bolesnika.

ZAKLJUČAK: U istraživanju je registrirana viša smrtnost bolesnika liječenih u JIL-u u usporedbi s drugim europskim istraživanjima. Ispitanici su bili starije životne dobi od ispitanika u spomenutim istraživanjima. Visoka incidencija sepse bolesnika liječenih u JIL-u prati trend porasta incidencije sepse u drugim znanstvenim izvorima. Osnovnoj bolesti pridruženo akutno zatajenje rada organa bilo je povezano s povećanom smrtnosti bolesnika.

Ključne riječi: jedinica intenzivnog liječenja, pobol, smrtnost, intenzivno liječenje

## **SUMMARY**

Medical intensive care unit patients morbidity and mortality: single centre follow up

Đivo Čučević

**OBJECTIVES:** Aim of the study was to determine mortality and morbidity of the patients admitted to medical intensive care unit (MICU), Sisters of Mercy University Hospital in Zagreb within one-year period.

**PARTICIPANTS AND METHODS:** In this retrospective study conducted from January 1<sup>st</sup> to December 31<sup>st</sup> 2018, hospital records of patients who were admitted in medical ICU were reviewed. Analyses included all patients regardless of the reason for admission to the MICU. Demographic data, most common reasons for MICU admission, LOS, comorbidity presence and MICU outcome were analysed. Data regarding advance life support methods such as: haemodialysis, mechanical ventilation and shock management were collected as well as SAPS II and GCS scores.

**RESULTS:** Study included 761 patients. Age median was 71 years ranging from 19 to 96. Sepsis was primary admission reason and was present in 212 (27.9%) patients. SAPS II score median was 37.0. Predicted mortality rate based on SAPS II score was 19.6%. Real mortality rate was higher compared to predicted mortality rate and was 23.4%. There were 602 (79.1%) patients admitted directly from Emergency department, Clinical Hospital Sisters of Mercy. 118 (15.5%) patients received mechanical ventilation (MV), 92 (12.1%) patients required shock management and 41 (5.4%) patients received acute hemodialysis. Significant higher mortality rates were observed in patients requiring shock management ( $P<0.001$ ), MV ( $P<0.001$ ) and acute hemodialysis ( $P=0.044$ ).

**CONCLUSION:** In our study mortality rate is higher compared to other similar European studies. However, participants in our study are older compared to participants in mentioned studies. Based on severity score scales patients were not critically ill. High sepsis incidence observed in our study correlates with upward trend of sepsis incidence in other institutions. Patients who developed acute organ failure associated with main condition had higher mortality.

Key words: intensive care unit, morbidity, mortality, intensive care

# 1. UVOD

## 1.1 UVOD

Jedinica intenzivnog liječenja (JIL) visoko je specijalizirana za liječenje bolesnika s najtežim oboljenjima. U Republici Hrvatskoj postoji više vrsta JIL-a: kirurške, internističke, koronarne, neurološke, neonatalne, pedijatrijske, psihijatrijske, pulmološke, traumatološke i infektološke. Svi ti JIL-ovi mogu funkcionirati kao zasebni ili mogu biti spojeni: kirurško-internistički ili koronarno-internistički (1).

U JIL-u se liječe bolesnici s heterogenim oboljenjima, a svima im je zajednička značajka da imaju visoku smrtnost (2). Odluka o prijemu bolesnika u JIL temeljena je na iskustvu i osobnoj procjeni liječnika intenzivista, ali isto tako ovisi i o raspoloživim kapacitetima. Poznato je da je kod bolesnika primljenih u JIL direktno iz hitnog prijema stopa smrtnosti manja, nego kod bolesnika inicijalno primljenih na neki drugi odjel (iz hitnog prijema), a kasnije premještenih u JIL zbog pogoršanja kliničkog stanja (3). Zbog toga, bitno je donijeti ispravnu inicijalnu odluku o prijemu bolesnika u JIL kako bi stope smrtnosti bile što manje.

Za donošenje ispravne odluke o prijemu bolesnika u JIL zadužen je liječnik intenzivist, to je liječnik koji je subspecijaliziran za provođenje kontinuiranog, intenzivnog liječenja bolesnika u JIL-u. U Republici Hrvatskoj intenzivna medicina postoji kao subspecijalnost, pa se intenzivistima nazivaju liječnici specijalisti nekih struka medicine poput primjerice interne medicine, anesteziologije, neurologije, psihijatrije, pedijatrije ili infektologije sa završenim subspecijalističkim usavršavanjem iz intenzivne medicine. Bolesnici liječeni u JIL-u imaju značajno nižu smrtnost, ako su liječeni od strane intenzivista u odnosu na bolesnike koje su liječili liječnici koji nisu subspecijalisti intenzivne medicine, a rade u JIL-u (4). Sjevernoameričke i europske smjernice predlažu da bi u JIL-u 24 sata dnevno trebao biti prisutan liječnik intenzivist, koji je i najodgovorniji za bolesnike koji se liječe u JIL-u (5).



## 1.2 POVIJEST JEDINICA INTENZIVNOG LIJEČENJA

Povijest JIL-a seže u pedesete godine prošlog stoljeća. Početkom prošlog stoljeća u Europi su se javljale sporadične epidemije poliomijelitisa, a pedesetih godina zabilježena je veća epidemija u Danskoj. Ravnatelj tadašnje bolnice profesor Lassen, predložio je svom kolegi anesteziologu doktoru Bjørnu Ibsenu, kako bi ventiliranje pozitivnim tlakom zraka moglo smanjiti smrtnost bolesnika koji boluju od bulbarnog oblika poliomijelitisa. Doktor Ibsen i profesor Lassen dogovorili su se kako će bolesnike kontinuirano ventilirati studenti medicine i stomatologije. Nakon nekoliko tjedana smrtnost od bulbarnog oblika poliomijelitisa u Kopenhagenu pala je s 80% na 40%. Uvidjevši izvrsne rezultate kontinuiranog nadzora i liječenja bolesnika, doktor Ibsen je u prosincu 1953. uspostavio rad prvog JIL-a u svijetu (6).

## 1.3 INTERNISTIČKE JEDINICE INTENZIVNOG LIJEČENJA

Prva podjela JIL-a bila je na kirurške i internističke (eng. Medical Intensive Care Unit - MICU). S vremenom JIL-ovi bivaju sve raščlanjeniji na uža medicinska područja kao što su kardiokirurgija, neurokirurgija, liječenje opekline, traumatologija ili transplantacija solidnih organa s ciljem poboljšanja klinički ishod liječenih bolesnika, jer bi se o njima brinulo osoblje subspecijalizirano za to područje. Ipak, istraživanja su pokazala da nema većih odstupanja u kliničkom ishodu kod bolesnika liječenih u općem JIL-u (eng. General ICU) od onih liječenih u specijaliziranom JIL-u (7).

Internistički JIL KBC SM sastavnica je Klinike za unutarnje bolesti. U njemu se liječe bolesnici koji imaju heterogena oboljenja iz područja interne medicine, a zajednička je karakteristika tih oboljenja visoka stopa smrtnosti. Kroz povijest se mijenjaju trendovi vodećih stanja koja se zbrinjavaju u internističkom JIL-u. Zbog toga važno je konstantno raditi na epidemiološkim analizama bolesnika liječenih u JIL-u kako bi se kreirali postupnici za zbrinjavanje i liječenje bolesnika (8). Danas je poznato da su neka od vodećih oboljenja s visokom smrtnosti koja zahtijevaju hospitalizaciju bolesnika u internistički JIL sljedeća: akutna srčana dekompenzacija, plućni edem, embolija plućne arterije, sepsa, krvarenja iz gastrointestinalnog trakta, srednje teška i teška upala

gušterače, teške bronhopneumonije, respiratorne insuficijencije, teške egzacerbacije kronične opstruktivne plućne bolesti, paroksizmalne fibrilacije atrijske s posljedičnom srčanom dekompenzacijom, akutna i kronična bubrežna insuficijencija, teški metabolički i elektrolitski poremećaji, endokrinološke hitnosti, intoksikacije i bolesnici koji se primaju nakon uspješne kardiopulmonalne reanimacije. Navedena stanja direktno ugrožavaju život bolesnika, zahtijevaju kontinuirani nadzor i aktivno liječenje bez odgode.

#### 1.4 LIJEČENJE U JEDINICI INTENZIVNOG LIJEČENJA

Uobičajena je podjela liječenja bolesnika u JIL-u u 3 osnovne kategorije:

- **SUPPORTIVNO LIJEČENJE** - koje se sastoji od održavanja prohodnosti dišnog puta, oksigenacije, mehaničke ventilacije (ako je potrebna) te održavanja hemodinamske stabilnosti. Sve ovo poduzima se u svrhu "kupnje vremena" kako bi se bolesnik mogao oporaviti. Supportivno liječenje zahtijeva česte prilagodbe razine i načina liječenja sukladno promjenama bolesnikova kliničkog statusa.
- **LIJEČENJE OSNOVNE BOLESTI** - temelji se na detaljnoj razradi plana liječenja osnovnog problema, kao što su infekcija ili krvarenje, a zbog kojeg je bolesnik inicijalno primljen u JIL. Za većinu bolesnika dovoljan je standardni plan koji uključuje listu diferencijalnih dijagnoza, plan dijagnostičke obrade i terapijsku listu.
- **PREVENCIJA OBOLJENJA POVEZANIH S LIJEČENJEM U JIL-U** (eng. ICU preventive care) - uključuje sprječavanje nozokomijalnih infekcija (profilaktičkom primjenom antibiotika, podizanjem uzglavlja bolesnika na mehaničkoj ventilaciji za 30 stupnjeva), profilaksu gastrointestinalnog krvarenja (gastroprotekciju inhibitorima lučenja želučane kiseline), prevenciju duboke venske tromboze (9).

Kod oboljelih s težom kliničkom slikom u JIL-u često dolazi do disfunkcije jednog ili više organa što zahtjeva primjenu raznih lijekova kao što su: sedativi, analgetici, neuromuskularni blokatori, antibiotici, inotropi i inhibitori sekrecije želučane kiseline (10).

Komorbiditeti su kronična oboljenja koja u velikoj mjeri utječu na povećanje kompleksnosti liječenja osnovne bolesti. U razvijenim zemljama 1 od 4 odrasle osobe ima barem 2 kronična oboljenja, a čak polovica starijih ljudi ima 3 ili više kroničnih oboljenja (11). Neki od najčešćih komorbiditeta koji kompliciraju liječenje bolesnika u JIL-u su: dijabetes, kronična opstruktivna plućna bolest, cerebrovaskularna bolest, kongestivno srčano zatajenje, kronična bubrežna bolest i maligna oboljenja (12,13).

#### 1.4.1 PROGRAMIRANO LIJEČENJE

Bolesnici liječeni u JIL-u često su hemodinamski nestabilni (ili su u visokom riziku da postanu hemodinamski nestabilni) (14). Takvi bolesnici najčešće su primljeni na liječenje u JIL zbog neke vrste šoka. Zbog toga zahtijevaju programirano liječenje vazopresorima i/ili inotropima. Vazopresori su snažna klasa lijekova koji induciraju vazokonstrikciju i time povećavaju srednji arterijski tlak – MAP (eng. Mean arterial pressure). Vazopresori se razlikuju od inotropa, koji povećavaju kontraktilnost miokarda, međutim mnogi lijekovi imaju vazopresorski i inotropni učinak.(15). Vazopresori se indiciraju u liječenju pada sistoličkog tlaka za više od 30 mmHg od početne vrijednosti ili za pad MAP-a ispod 60 mmHg kada jedan od ova dva uvjeta rezultira disfunkcijom perifernih organa zbog hipoperfuzije. Prije započinjanja terapije vazopresorima važno je korigirati hipovolemiju (16). Najčešće korišteni su: dopamin, dobutamin, adrenalin, noradrenalin i vazopresin (15).

#### 1.5 SMRTNOST

Smrtnost je jedna od determinanti kliničkog ishoda, a bitan pokazatelj efektivnosti i kvalitete usluge pružene u JIL-u (17). Unatoč razvoju medicine i napretku metoda liječenja, smrtnost bolesnika liječenih u JIL-u i dalje ostaje visoka (18). Opća smrtnost

kod bolesnika liječenih u JIL-u, promatrana u svrhu razvoja bodovnih sustava za procjenu smrtnosti diljem Sjeverne Amerike, Europe, Australije i Novog Zelanda iznosi 8-18%. Međutim, ako se promatra specifične skupine bolesnika, smrtnost je tada ipak nešto veća. Primjerice, smrtnost bolesnika liječenih u JIL-u zbog akutne ozljede pluća (eng. Acute Lung Injury - ALI) iznosi 35-45%, a kod bolesnika liječenih zbog septičkog šoka iznosi 50-60%. Nasuprot tome, kod bolesnika s akutnim infarktom srca sa ST-elevacijom u razvijenim ustanovama smrtnost iznosi 7% i ima tendenciju pada (7).

Čimbenici koji dovode do smrtnog ishoda razlikuju se i prema vremenu proteklom od pojave bolesti zbog kojeg je bolesnik primljen u JIL. Bolesnici koji umiru u JIL-u nedugo nakon prijema, najčešće umiru jer su primljeni nakon kardiorespiratornog aresta ili su pak primljeni s kliničkom slikom refrakternog šoka (19).

## **2. HIPOTEZA**

Pobol i smrtnost bolesnika liječenih u JIL-u Zavoda za intenzivnu medicinu Klinike za unutarnje bolesti KBC Sestre Milosrdnice ne razlikuje se od smrtnosta bolesnika liječenih u europskim bolnicama.

### **3. CILJEVI**

1. Ispitati učestalost smrtnog ishoda u bolesnika liječenih u JIL-u tijekom jednogodišnjeg razdoblja.
2. Ispitati koje su najčešće dijagnoze zbog kojih su bolesnici primljeni u JIL.
3. Ispitati koji su najčešći komorbiditeti kod bolesnika liječenih u JIL-u u jednogodišnjem razdoblju.
4. Ispitati koliki je LOS (eng. Length of Stay) kod bolesnika liječenih u JIL-u.
5. Ispitati udio bolesnika kod kojih su provedene metode naprednog održavanja života.

## 4. ISPITANICI I METODE

### 4.1 DIZAJN STUDIJE

Retrospektivna opservacijska, klinička studija provedena u Zavodu za intenzivnu medicinu Klinike za unutarnje bolesti Kliničkog bolničkog centra Sestre Milosrdnice u Zagrebu i Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu u periodu od 1. siječnja 2018. do 31. prosinca 2018.

### 4.2 ISPITANICI

Ispitanici su osobe starije od 18 godina, oba spola, hospitalizirane u JIL-u Zavoda za intenzivnu medicinu Klinike za unutarnje bolesti Kliničkog bolničkog centra Sestre Milosrdnice u Zagrebu i Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Uključeni su nekirurški bolesnici, odnosno bolesnici koji u trenutku prijema nisu zahtijevali operativni zahvat, ali su zbog ugroženosti vitalnih funkcija zahtijevali potpuno liječenje i stalni nadzor vitalnih parametara. Iz istraživanja su isključeni bolesnici koji su umrli unutar dva sata nakon prijema u JIL. Istraživanje je provedeno uz suglasnost Etičkog povjerenstva Kliničkog bolničkog centra Sestre Milosrdnice. Tajnost osobnih podataka ispitanika ostala je u potpunosti zaštićena.

### 4.3 METODE

Anamnezu i klinički pregled obavilo je dvoje liječnika sa specijalizacijom iz interne medicine i intenzivne medicine. Podaci o bolesnicima prikupljeni su anamnezom, a u slučaju poremećaja svijesti heteroanamnezom. Ostali podaci dobiveni su iz bolničke elektroničke baze podataka i laboratorijskih i mikrobioloških rezultata testiranja od prvog tjedna prijema u zavod do njihovog otpusta ili smrti u zavodu. Prikupljeni su demografski, socijalni i epidemiološki podaci, povijest kroničnih bolesti, podaci o liječenju u OHBP-u KBC SM, vitalni znakovi pri prijemu u zavod, rezultati laboratorijskog testiranja krvi pri prijemu (kompletna krvna slika, protrombinsko vrijeme, fibrinogen, acidobazni status,

laktat, ureja, kreatinin, elektroliti, glukoza, bilirubin, alanin transaminaza, aspartat transaminaza, kreatin kinaza, laktat dehidrogenaza, albumin, ukupni proteini, C-reaktivni protein, prokalcitonin), rezultati mikrobiološkog testiranja (krvi, urina, sputuma, aspirata traheje uz kulture i antibiogram), potreba za terapijom inotropima, mehaničkom ventilacijom ili hemodijalizom, duljina boravka u Zavodu te krajnji ishod. GCS, SOFA zbroj te SAPS II zbroj (eng. Simplified Acute Physiology Score II - SAPS II) izračunati su za svakog bolesnika koristeći podatke iz vremena prijema u zavod. Bolesnici koji su oporavili i bili premješteni na drugi odjel ili zavod jer više nisu zahtijevali intenzivno liječenje označeni su kao preživjeli, dok su oni koji su preminuli u zavodu označeni kao preminuli. Svi navedeni podaci su za potrebe ovog istraživanja prikupljeni iz sustava prijema bolesnika KBC SM (SPP), elektroničkog informacijskog sustava ove ustanove, te upisivani u tablicu u programu Microsoft Excel 2010 (Microsoft, Redmond, Washington, USA). Svaki upis je zatim pojedinačno prekontroliran za moguće greške.

Kronične bolesti od interesa (komorbiditeti) bile su arterijska hipertenzija, kardiomiopatija, aterosklerotska bolest koronarnih arterija, aterosklerotska bolest perifernih arterija, šećerna bolest tip 1 i tip 2, cerebrovaskularna bolest, ciroza jetre, kronično zatajenje bubrega, maligne bolesti i KOPB.

Uzorci venske krvi obrađeni su u laboratoriju na standardan način. Uzorci krvi za hematološka testiranja prikupljeni su u epruvete s K3-etilendiamtetraoctenom kiselinom (K3-EDTA) i analizirani koristeći UniCel® DxH™ 800 Coulter® stanični sustav za analizu (Beckman Coulter, Brea, California, USA). Uzorci za koagulacijske testove prikupljeni su u epruvete s natrijevim citratom i obrađeni koristeći PCS HP sustav (Siemens Healthineers, Marburg, Germany). Uzorci za standardna biokemijska testiranja prikupljeni su u obične epruvete, osim onih za laktat koji su prikupljeni u epruvete s natrijevim fluoridom ili kalijevim oksalatom i analizirani pomoću ARCHITECT c8000 (Abbott Laboratories, Abbott Park, Chicago, Illinois, USA). Uzorci arterijske krvi za procjenu acidobaznog statusa su prikupljeni su u brizgalice obložene heparinom i obrađivani pomoću ABL-90 FLEX analizatora (Radiometer Medical ApS, Brønshøj, Denmark).

Rang lista najčešćih dijagnoza u JIL-u dobivena je analizom prve tri otpusne dijagnoze svakog bolesnika. S obzirom na to da sve akutne bolesti jednog bolesnika nije



bilo moguće prikazati prvim trima dijagnozama, brojevi pojedinačno prebrojenih bolesnika sa sindromom šoka ili bolesnika s infekcijom mokraćnog sustava razlikuju se od onih navedenih u tablici najčešćih dijagnoza. Za daljnje analize u radu korišten je broj bolesnika sa sindromom šoka i infekcijama mokraćnog sustava dobiven pojedinačnim prebrojavanjem akutnih bolesti (varijable „Šok“ i „Infekcija mokraćnog sustava“).

#### 4.4 STATISTIČKE METODE

Kvantitativne varijable su, s obzirom na to da ne zadovoljavaju Gaussovu raspodjelu, prikazane kao medijan i pripadajući raspon.

Kvalitativne varijable prikazane su frekvencijama i odgovarajućim postotcima.

Za procjenu statističke značajnosti razlike između skupina korišteni su neparametrijski testovi ( $\chi^2$  test).

Obrada i statistička analiza podataka učinjeni su pomoću programa Microsoft Excel 2010 (Microsoft, Redmond, Washington, SAD) i IBM SPSS Statistics Version 25 (IBM Corporation, Armonk, New York, SAD).

## 5. REZULTATI

U JIL-u Zavoda za intenzivnu medicinu Klinike za unutarnje bolesti Kliničkog bolničkog centra Sestre Milosrdnice u Zagrebu i Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu u periodu od 1. siječnja do 31. prosinca 2018. godine liječeno je ukupno 761 bolesnika. Među njima bilo je 394 (51.8%) muškaraca i 367 (48.2%) žena. Medijan dobi bolesnika iznosio je 71 godinu s rasponom 19-96 godina.

Od 761 bolesnika liječenog u promatranom vremenskom periodu, 583 (76.6%) bolesnika je otpušteno iz JIL-a, dok je 178 bolesnika umrlo (23.4%). Medijan dužine liječenja za sve bolesnike iznosio je 5 dana s rasponom od 1 do 32, za žive je iznosio 5 (1-32) dana, a za preminule 3 (1-13) dana.

Ostvareno je 3350 bolesničkih dana.

Medijan GCS-a za sve bolesnike (n=761) iznosio je 15 s najmanjom vrijednosti zabilježenom 3, a najvećom 15.

Medijan SAPS II izračunat je za 643 bolesnika i iznosio je 37.0 s najmanjom vrijednosti 6 i najvećom 107. Medijan SAPS II zbroja za preminule bolesnike iznosio je 55, s rasponom od 22 do 107. Za preživjele bolesnike medijan SAPS II zbroja iznosio je 33 s rasponom od 6 do 80, Tablica 1.

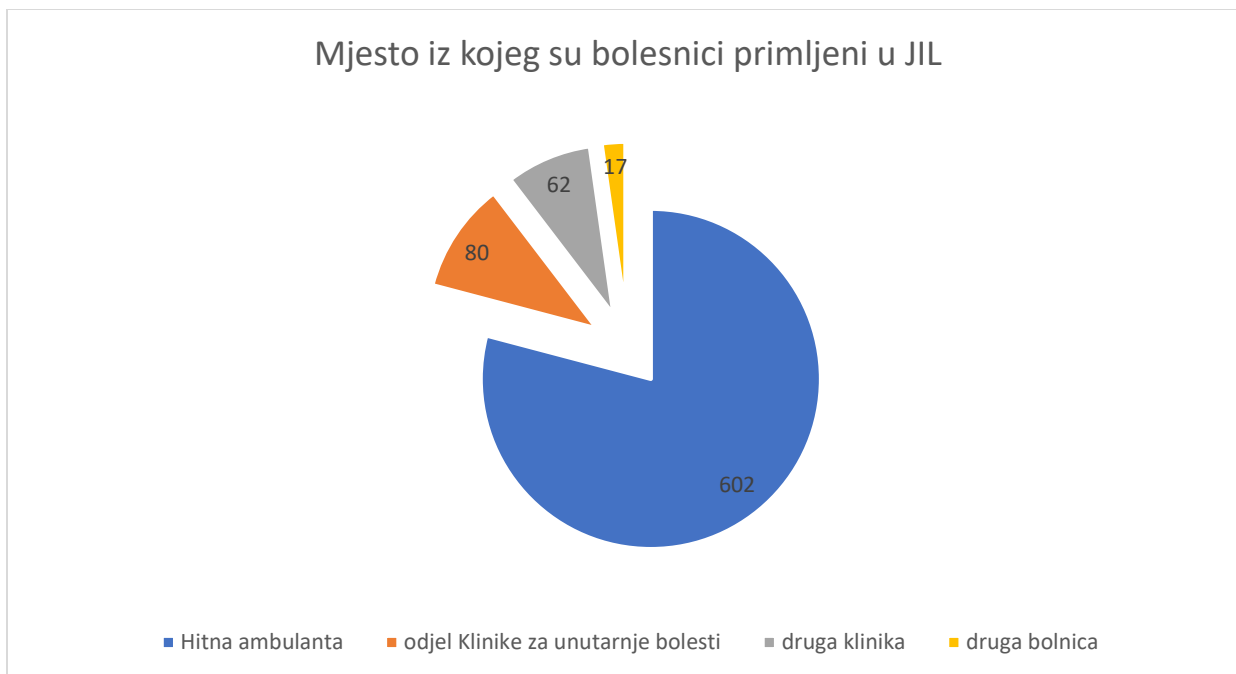
**Tablica 1.** Karakteristike bolesnika liječenih u JIL

| Karakteristika  | Broj (n=761) | %    |
|---|--------------|------|
| Dob medijan (raspon)                                  | 71 (19-96)   |      |
| Spol  |              |      |
| Muški   | 394          | 51.8 |
| Ženski  | 367          | 48.2 |
| Ishod liječenja                                       |              |      |
| Živi  | 583          | 76.6 |
| Umrli   | 178          | 23.4 |
| Ljestvice za procjenu stanja/ishoda (medijan, raspon) |              |      |
| GCS   | 15.0 (3-15)  |      |
| SAPS II (n=643)                                       | 37.0 (6-107) |      |

*GCS – Glasgow Coma Score*

*SAPS II - Simplified Acute Physiology Score*

Najveći broj bolesnika primljen je u JIL iz OHBP-a KBC SM, njih 602 (79.1%). Slijede prijemi 80 (10.5%), s drugih odjela Klinike za unutarnje bolesti KBC SM. To su bolesnici koji su inicijalno primljeni u odjel kao elektivni bolesnici ili su hospitalizirani inicijalno iz OHBP-a, a potom su zbog pogoršanja zdravstvenog stanja zahtijevali premještaj u JIL. 62 (8.1%) bolesnika hospitalizirano je u JIL iz drugih klinika KBC SM. Najmanji je bio broj bolesnika primljenih iz drugih ustanova, tek 17 (2.2%), Slika 1.



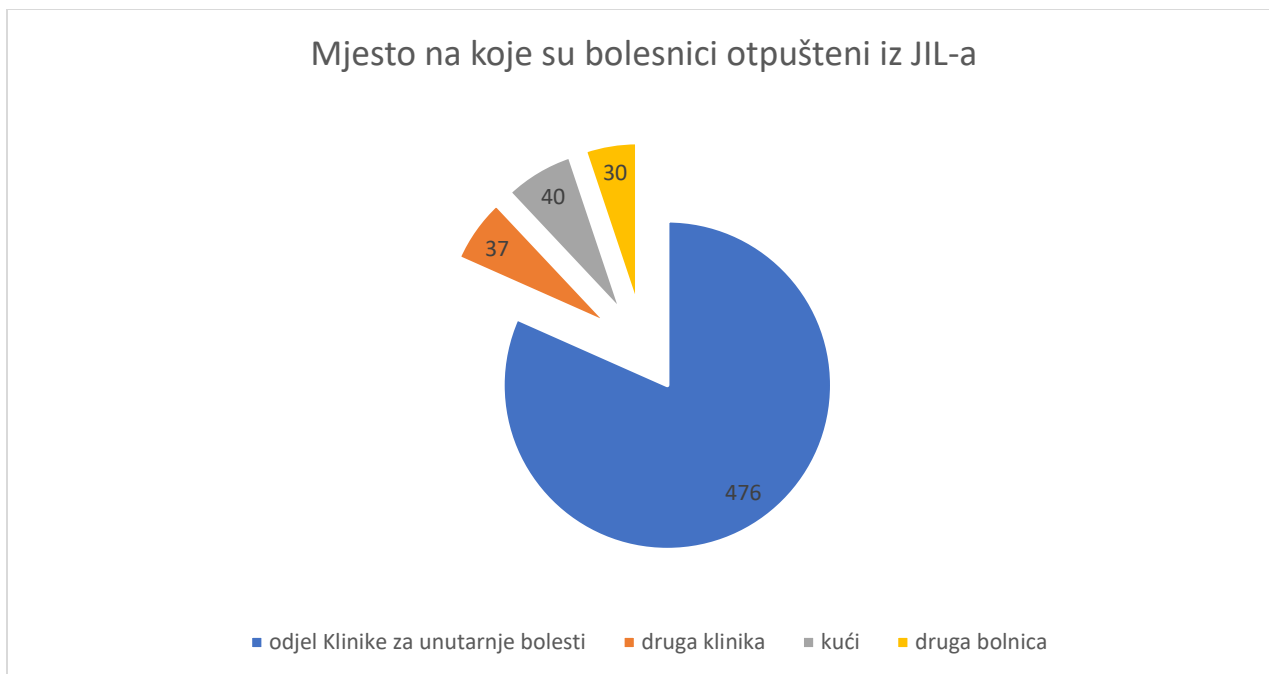
**Slika 1.** Raspodjela broja bolesnika po mjestu s kojeg su primljeni u JIL

Od ukupnog broja preživjelih bolesnika (n=583, 76.6%) najveći broj, 476 (81.6%) bolesnika otpušten je u drugi odjel Klinike za unutarnje bolesti KBC SM, gdje je nastavljeno daljnje liječenje do potpunog izlječenja ili do poboljšanja zdravstvenog stanja u najvećoj mogućoj mjeri.

40 (6.9%) bolesnika otpušteno je direktno kući, većinom su to bili mlađi bolesnici, a njihov medijan godina iznosio je 40 (20-86).

U drugu kliniku KBC SM (Klinika za bolesti srca i krvnih žila, Klinika za kirurgiju, Klinika za kožne i spolne bolesti, Klinika za neurokirurgiju, Klinika za neurologiju, Klinika za otorinolaringologiju i kirurgiju glave i vrata, Klinika za psihijatriju, Klinika za traumatologiju, Klinika za tumore, Klinika za urologiju, Klinika za ženske bolesti i porodništvo) otpušteno je 37 (6.3%) bolesnika na daljnje liječenje.

Najmanji broj bolesnika, njih 30 (5.1%) premješten je u drugu ustanovu, Slika 2.



**Slika 2.** Raspodjela bolesnika po mjestu na koje su otpušteni nakon liječenja u JIL-u (n=583)

U promatranom razdoblju analizirajući prve tri dijagnoze svakog bolesnika zbog kojih su primljeni u JIL dobiveni su sljedeći rezultati. Najviše bolesnika primljeno je sa sepsom, akutnom bubrežnom insuficijencijom ili pogoršanjem kronične bubrežne bolesti, globalnom respiratornom insuficijencijom, kardiomiopatijom praćenom kardijalnom dekompenzacijom i bronhopneumonijom.

Pod bolesnike primljene pod dijagnozom “šok” uključeni su bolesnici koji su imali sljedeće vrste šoka: hemoragijski, septički i kardiogeni.

U intoksicirane bolesnike uključeni su bolesnici koji su se intoksicirali: benzodiazepinima, antipsihoticima, metadonom, varfarinom i drugim kemikalijama. Pod intoksicirane bolesnike uključili smo bolesnike koji su intoksikaciju počinili namjerno i slučajno, Tablica 2.

**Tablica 2.** Glavne dijagnoze pod kojima su bolesnici primljeni u JIL

| <b>Rang</b> | <b>Dijagnoza</b>                                       | <b>Broj</b> | <b>%</b> |
|-------------|--|-------------|----------|
| 1.          | Sepsa  | 212         | 27.9     |
| 2.          | Akutna bubrežna insuficijencija, akutno pogoršanje KBI | 201         | 26.4     |
| 3.          | Globalna respiratorna insuficijencija                  | 163         | 21.4     |
| 4.          | Kardiomiopatija praćena kardijalnom dekompenzacijom    | 140         | 18.4     |
| 5.          | Bronhopneumonija, empijem pleure                       | 134         | 17.6     |
| 6.          | Infekcija mokraćnog sustava                            | 96          | 12.6     |
| 7.          | Maligna bolest   | 95          | 12.5     |
| 8.          | Egzacerbacija KOPB, astmatski status                   | 93          | 12.2     |
| 9.          | Embolija plućne arterije                               | 88          | 11.5     |
| 10.         | Fibrilacija atrijska                                   | 83          | 10.9     |
| 11.         | Šok  | 78          | 10.2     |
| 12.         | Intoksikacija  | 54          | 7.1      |
| 13.         | DVT donjih ekstremiteta                                | 50          | 6.6      |
| 14.         | Kardiorespiratorni arest                               | 41          | 5.4      |
| 15.         | Likvidopneumotoraks, hidrotoraks, hematotoraks         | 35          | 4.6      |

KBI - Kronična bubrežna insuficijencija, KOPB - Kronična opstruktivna plućna bolest, DVT - Duboka venska tromboza

Napomena: bolesnik je mogao imati 1 ili više glavnih dijagnoza s kojima je primljen na liječenje u JIL pa je apsolutni broj glavnih dijagnoza veći od broja bolesnika

Kod dijela bolesnika provodile su se mjere naprednog održavanja života: mehanička ventilacija (MV) provedena je 118 puta (15.5%), liječenje šoka 92 (12.1) i akutna hemodijaliza 41 (5.4), Tablica 3.

Kod 40 bolesnika primijenjeno je više postupaka istovremeno. Liječenje šoka uključivalo je liječenje kardiogenog, hemoragijskog, septičkog i hipovolemijskog šoka

U skupini bolesnika koji su zahtijevali mehaničku ventilaciju postoji značajno veći broj smrtnih ishoda u odnosu na skupinu bolesnika koji nisu trebali mehaničku ventilaciju ( $P<0.001$ ).

U skupini bolesnika koji su zahtijevali akutnu hemodijalizu postoji značajno veći broj smrtnih ishoda u odnosu na skupinu bolesnika koji nisu trebali akutnu hemodijalizu ( $P=0.044$ ).

U skupini bolesnika koji su bili u bilo kojoj vrsti šoka postoji značajno veći broj smrtnih ishoda u odnosu na skupinu bolesnika koji nisu bili u šoku ( $P<0.001$ ).

**Tablica 3.** Broj intervencija naprednog održavanja života

| <b>Rang</b> | <b>Postupak</b>       | <b>Broj</b> | <b>%</b>    |
|-------------|-----------------------|-------------|-------------|
| 1.          | Mehanička ventilacija | 118         | 15.5        |
| 2.          | Liječenje šoka        | 92          | 12.1        |
| 3.          | Akutna hemodijaliza   | 41          | 5.4         |
|             |                       | <b>251</b>  | <b>33.3</b> |

Od ukupnog broja bolesnika, kod 612 (80.4%) bolesnika komorbiditeti su opterećivali osnovnu bolest. Najčešći komorbiditeti koji su se javljali kod bolesnika bili su: arterijska hipertenzija, šećerna bolest, kardiomiopatija, kronično zatajenje bubrega i cerebrovaskularna bolest, Tablica 4.

**Tablica 4.** Prikaz broja komorbiditeta

| Rang | Dijagnoza                                  | n   | %    |
|------|--|-----|------|
| 1.   | Arterijska hipertenzija                    | 486 | 63.4 |
| 2.   | Šećerna bolest                             | 251 | 33   |
| 3.   | Kardiomiopatija                            | 204 | 26.8 |
| 4.   | Kronično bubrežno zatajenje                | 182 | 23.9 |
| 5.   | Cerebrovaskularna bolest                   | 149 | 19.6 |
| 6.   | Kronični opstruktivni bronhitis            | 142 | 18.7 |
| 7.   | Maligna bolest                             | 131 | 17.2 |
| 8.   | Aterosklerotska bolest koronarnih arterija | 121 | 15.9 |
| 9.   | Aterosklerotska bolest perifernih arterija | 109 | 14.3 |
| 10.  | Ciroza jetre                               | 30  | 3.9  |

Bolesnici kod kojih nije zabilježen niti jedan praćeni komorbiditet (n=149) imali su medijan dobi 55 godine s rasponom od 19 do 90. Među njima je bilo 73 muškaraca i 76 žena.

Promatrajući pet najčešćih komorbiditeta kod bolesnika u razdiobi po spolu i u grupi preživjelih i umrlih bolesnika, razvidan je nešto veći broj muškaraca u grupi preživjelih bolesnika imao šećernu bolest, kardiomiopatiju i kroničnu bubrežnu bolest. Cerebrovaskularna bolest bila je komorbiditet koji je jedini značajno prevladao kod žena i to u skupini umrlih bolesnika. Arterijska hipertenzija podjednako je bila zastupljena u obje grupe bolesnika kod muškaraca i kod žena, Tablica 5.



**Tablica 5.** Distribucija 5 najčešćih komorbiditeta po spolu u grupama živi/umrli

|                          | Živi, n=583   |                   | Umrli, n=178 |                  |
|--------------------------|---------------|-------------------|--------------|------------------|
|                          | Žene<br>n=283 | Muškarci<br>n=300 | Žene<br>n=84 | Muškarci<br>n=94 |
| Arterijska hipertenzija  | 180 (49.45)   | 184 (50.55)       | 62 (50.82)   | 60 (49.18)       |
| Šećerna bolest           | 78 (42.16)    | 107 (57.84)       | 31 (46.97)   | 35 (53.03)       |
| Kardiomiopatija          | 63 (42.57)    | 85 (57.43)        | 26 (46.43)   | 30 (53.57)       |
| Kronična bubrežna bolest | 57 (44.88)    | 70 (55.12)        | 26 (47.27)   | 29 (52.73)       |
| Cerebrovaskularna bolest | 51 (46.79)    | 58 (53.21)        | 24 (60)      | 16 (40)          |

*Napomena: postotci su izračunati zbrojem muškaraca i žena u svakoj "živi" i "umrli" grupi*

U Tablici 6 prikazana je usporedba predmetnog istraživanja s prethodnim istraživanjima provedenima u istom JIL-u 2003. i 2004. godine. Iz tablice se može isčitati kako je stopa liječenih bolesnika sa sepsom u uzlaznom trendu. Primjerice, 2004. godine od sepse je liječeno 43 bolesnika, dok je 2018. godine liječeno 212 bolesnika, što predstavlja povećanje od 393%.

**Tablica 6.** Usporedba bolesnika liječenih od sepse s prijašnjim podacima (2003., 2004.) iz iste ustanove (12)

| Godina    | Broj bolesnika |               |
|-----------|----------------|---------------|
|           | Ukupno         | Sa sepsom (%) |
| 2003 (12) | 734            | 56 (7.6)      |
| 2004 (12) | 740            | 43 (5.8)      |
| 2018      | 761            | 212 (27.9)    |

U Tablici 7 prikazana je usporedba predmetnog istraživanja s istraživanjem provedenim u Francuskoj (23). Usporedba je napravljena na temelju sljedećih varijabli: broj ispitanika, medijan dobi, LOS, SAPS II. Uspoređeni su i udjeli mehanički ventiliranih

bolesnika, kao i udio bolesnika liječenih akutnom hemodijalizom i vazoaktivnom i/ili inotropnom potporom (liječenje šoka). Predmetno istraživanje uključivalo je manje bolesnika 761, nasuprot 2428 u francuskom istraživanju (23). Smrtnost u predmetnom istraživanju iznosila je 23.4%, što je više nego u francuskom istraživanju gdje je ona bila 13.7%.

**Tablica 7.** Usporedba broja provedenih mjera naprednog održavanja života s drugom studijom na temelju SAPS II zbroja

| <b>Studija</b>                            | <b>Brunot i sur. (23)</b> | <b>Predmetno istraživanje</b> |
|---|---------------------------|-------------------------------|
| Broj ispitanika (n)                       | 2428                      | 761                           |
| Dob (medijan)                             | 59 +/- 18 <sup>1</sup>    | 71 (19-96)                    |
| LOS (medijan)                             | 6.0                       | 5.0                           |
| SAPS II (medijan)                         | 38                        | 37                            |
| Prediktivna smrtnost temeljem SAPS II (%) | 21.3                      | 19.6 <sup>2</sup>             |
| Stvarna smrtnost (%)                      | 13.7                      | 23.4                          |
| MV (%)                                    | 59.7                      | 15.5                          |
| Liječenje šoka (%)                        | 32.5                      | 12.1                          |
| RRT (%)                                   | 6.7                       | 5.4                           |

*LOS- prema eng. Length of stay, SAPS II - Simplified Acute Physiology Score, MV- mehanička ventilacija, RRT- prema eng. renal replacement therapy, <sup>1</sup> srednja vrijednost +/- standardna devijacija, <sup>2</sup> izračun po LeGall (20)*

## 6. RASPRAVA

U istraživanje je uključen 761 bolesnik liječen u JIL-u Zavoda za intenzivnu medicinu Klinike za unutarnje bolesti KBC SM u Zagrebu i MEF Zagreb u periodu od 1. siječnja do 31. prosinca 2018. Od 761 bolesnika, njih 51.8 % bili su muškarci. Bolesnici su bili starije dobi, a medijan dobi svih bolesnika bio je 71, od 19 do 96.

Većina bolesnika (n=602) primljena je u JIL iz OHBP KBC SM.

SAPS II jedan je od najrasprostranjenijih bodovnih sustava koji se koriste u JIL-ovima (19). Izračunava se iz varijabli (najlošijih vrijednosti) prikupljenih u prva 24 sata boravka u JIL-u, a istraživanjima je potvrđeno da točno predviđa rizik smrtnog ishoda u širokom rasponu bolesnih stanja i kliničkih determinanti. SAPS II obuhvaća ukupno 17 varijabli, među kojima je 12 fizioloških varijabli te dob bolesnika, tip prijema (nekirurški, hitni kirurški i planirani kirurški) i tri dijagnoze prisutne prije hospitalizacije (AIDS, metastatski karcinom i hematološka maligna bolest) (20).

Medijan SAPS II zbroja u ovom istraživanju bio je 37.0, s rasponom 6-107, što ukazuje da se radilo o manje kritičnim bolesnicima. Bazirano na formuli razvijenoj od strane Le Gall-a i sur. prediktivna smrtnost za bolesnika čiji SAPS II zbroj iznosio 37.0 je 19.6% (20). Možemo tako zaključiti da u predmetnom istraživanju SAPS II bio dovoljno precizan u procjeni smrtnosti, jer je smrtnost u predmetnom istraživanju iznosila 23.4%. Poznato je kako je SAPS II zamišljen za procjenu smrtnosti kod miješane skupine kritičnih bolesnika (kirurški, ne kirurški) (20). Ovaj zbroj tako je podbacio u procjeni smrtnosti bolesnika koji su doživjeli srčani arrest (21). Ipak, u predmetnom istraživanju gdje je udio bolesnika koji u trenutku prijema nisu zahtijevali kirurški tretman gotovo 100%, pokazao se kao izvrstan alat za procjenu smrtnosti. Međutim, u studiji provedenoj u sveučilišnoj bolnici u Grčkoj sa sličnom smrtnosti kao i u predmetnom istraživanju zaključili su da je SAPS II podbacio u procjeni smrtnosti u njihovom uzorku bolesnika. U istoj studiji medijan SAPS II zbroja za sve bolesnike iznosio je 23.0, što znači da je SAPS II u njihovom slučaju previdio daleko manju smrtnost nego što je zapravo bila (22). Varijacije u prediktivnoj vrijednosti SAPS II zbroja između predmetnog istraživanja i istraživanja provedenih u

Bostonu (21) i Ateni (22) dokazuju kako su potrebna daljnja istraživanja kako bi se SAPS II nadogradio i poboljšao za procjenu smrtnosti.

Kod ispitanika u ovom istraživanju bilo je nešto više muškaraca ( $n_{\text{ukupno muškarca}}=394$ , 51.8%). Ispitanicu su bili stariji u odnosu na ispitanike iz drugih sličnih studija (23,24,25).

Kod ispitanika uključenih u istraživanje smrtnost je iznosila 23.4% ( $n=178$  bolesnika). To je više nego u istraživanjima provedenima u Francuskoj (23), Brazilu (24), Norveškoj (26) i Finskoj (27). Uspoređujući se sa zemljom u regiji, Bosnom i Hercegovinom (BIH) (28), smrtnost u predmetnom istraživanju je znatno niža. U istraživanju kolega UKC Sarajevo smrtnost je bila 40.2% (28). Czempik i sur. u svom istraživanju provedenom između listopada 2011. i prosinca 2014. navode smrtnost 43.9% (29). Međutim, kod interpretacije ovog značajno više smrtnosti u JIL-ovima u Poljskoj treba biti oprezan. Smatra se kako visoka smrtnost prijavljena u JIL-ovima diljem Poljske ovisi o heterogenosti stanovništva u poljskim regijama, raspoloživosti kreveta u JIL-u, a kao najveći krivac za visoku smrtnost navodi se zanemarivanje smjernica od strane intenzivista zbog mogućih pravnih posljedica, jer smjernice nisu jasno pravno usuglašene. Upravo zbog administrativno pravnih pitanja intenzivisti se odlučuju bolesnika usmjeriti na bolničke odjele umjesto pravovremeno u JIL (30). Možemo zaključiti kako je kasniji prijem bolesnika u JIL jedan od glavnih krivaca za visoke stope smrtnosti zabilježene u poljskim JIL-ovima (3,30).

Medijan dobi bolesnika ( $n=178$ ) koji su završili s nepovoljnim kliničkim ishodom (smrt) iznosio je 77 s rasponom od 24 do 96, dok je medijan dobi preživjelih iznosio 69 s rasponom od 19 do 96. Ovaj podatak ne iznenađuje, jer je poznato kako starija životna dob sama po sebi doprinosi nepovoljnom ishodu liječenja (22).

Promatrajući rezultate analize liste najčešćih dijagnoza u JIL-u dobivenu analizom prve tri otpusne dijagnoze svakog bolesnika, zaključuje se kako je sepsa bila prisutna kod 212 liječenih bolesnika, što čini gotovo 27.9% svih liječenih u promatranom razdoblju. Uspoređujući trenutne podatke s podacima dobivenima u istom JIL-u 2003. i 2004. godine (Tablica 7.), kada se u JIL-u liječio približno jednak broj bolesnika možemo sa sigurnošću zaključiti kako je došlo do velikog povećanja broja bolesnika koji su liječeni od sepse u ovom JIL-u (12).

Uspoređujući se s drugim ustanovama i novijim studijama, isti trend u povećanju bolesnika sa sepsom u JIL-u bilježe i u Brazilu (20.5%), BiH (28.1%) i Njemačkoj (26%) (24,28,31). U velikoj studiji u koju je bilo uključeno 10 069 bolesnika liječenih u JIL-ovima diljem Europe (54.1%), Azije (19.2%), Amerike (17.1%) i drugih zemalja (9.6%) sepsu na prijemu je imalo 1808 (18%) bolesnika, a ukupan broj bolesnika koji su liječeni od sepse tijekom boravka u JIL-u iznosio je (29.5%) (32). Možemo zaključiti kako je udio bolesnika liječenih od sepse u JIL-u KBC SM u korelaciji s udjelom bolesnika liječenih u JIL-ovima diljem svijeta. Poznato je kako su stope smrtnosti daleko veće u bolesnika sa sepsom (32). Iz toga možemo zaključiti kako je potrebno provoditi daljnja istraživanja sa standardiziranom metodologijom kako bi pronašli odgovarajući terapijski pristup za ove bolesnike u budućnosti.

ABI i akutno pogoršanje KBI bili su drugi najčešći razlog prijema bolesnika u JIL. Poznato je da su bolesnici s KBI i ESRD (eng. End-Stage Renal Disease) pod većim rizikom razvijanja ozbiljnih stanja koja zahtijevaju hospitalizaciju i liječenje u JIL-u. Isto tako, u usporedbi s bolesnicima koji nemaju KBI, imaju veće stope smrtnosti (33). U predmetnom istraživanju ABI ili pogoršanje KBI zabilježeno je kod 201 (26.4%) liječenog bolesnika. Od 201 bolesnika, njih 108 imalo je pogoršanje KBI, dok je 93 bolesnika imalo ABI. U švedskoj nacionalnoj studiji kolega s Karolinska Instituta, a koja je obuhvaćala sve tipove JIL-ova, nađeno je da je od 103 363 bolesnika primljenih u JIL na liječenje, kod njih 6271 (6%) zabilježeno pogoršanje KBI (AoC eng. Acute-on-chronic) ili ABI (33). Od 41 bolesnika koji je tijekom liječenja zahtijevao akutnu hemodijalizu njih čak 18 do tada nije imalo KBI. Akutnu bubrežnu insuficijenciju važno je prepoznati i liječiti, jer se pokazalo da "de novo" ABI ima veći kumulativni rizik za ESRD od izolirane KBI (33).

Promatrajući incidenciju kardijalne dekompenzacije i bronhopneumonije, dva entiteta koja se susreću relativno često kod bolesnika liječenih u JIL-ovima, možemo zaključiti kako se ona ne razlikuje od prevalencije u istraživanjima provedenima u BiH (28) i Njemačkoj (31). Od iznimne je važnosti spoznaja da su kardijalna dekompenzacija i bronhopneumonija uz sepsu, dva klinička entiteta koja su najodgovornija za rehospitalizaciju bolesnika u JIL-u (34).

Intoksikacije i embolija plućne arterije značajno su bile učestalije u predmetnom istraživanju u usporedbi s istraživanjima provedenima u Njemačkoj (31) i Poljskoj (34). U promatranom periodu u JIL su primljena 54 intoksicirana bolesnika što čini 7.1% svih liječenih u JIL-u. Grochla i suradnici u svom istraživanju navode kako je intoksikacija kao razlog liječenja u JIL-u zabilježena kod 1.6% bolesnika liječenih u JIL-u (34). Interpretirajući incidenciju embolija plućne arterije treba biti oprezan, budući da je lista najčešćih dijagnoza u predmetnom slučaju napravljena analizirajući prve 3 dijagnoze iz otpusnog pisma. To ostavlja mogućnost da je dio bolesnika plućnu emboliju dobio tijekom liječenja u JIL-u, jer je kritično oboljenje samo po sebi jedan od rizičnih faktora za razvoj duboke venske tromboze (35), a posljedično i embolije plućne arterije. Uspoređujući se s njemačkom studijom u kojoj je udio embolija plućne arterije iznosila 3%, u predmetnoj studiji iznosi 4 puta više, 11.5% (31).

Fibrilacija atriya zabilježena je kod 83 bolesnika (10.9%) i u predmetnom istraživanju promatrana je ako se javila u formi akutne paroksizmalne FA ili kao kronična FA. Ne čudi stoga tako visoka incidencija FA u analiziranom uzorku bolesnika, obzirom da je to najčešća srčana aritmija i u općoj populaciji njena incidencija iznosi 1-2% (36).

Incidencija komorbiditeta uglavnom je veća od incidencija komorbiditeta u drugim sličnim istraživanjima. Tako je arterijska hipertenzija zabilježena kod 63.4% liječenih bolesnika, dok u poljskoj studiji iznosi 51.1% (34), a u francuskoj 46% (25). Istraživanja su pokazala da su arterijska hipertenzija i šećerna bolest dva najznačajnija faktora za razvoj ESRD (37), pa ne čudi činjenica da u predmetnom istraživanju sukladno većoj incidenciji arterijske hipertenzije i šećerne bolesti nalazimo i veću incidenciju KBI (24,34). Veće incidencije komorbiditeta u usporedbi s drugim sličnim istraživanjima možemo pripisati tome što su ispitanici u predmetnom istraživanju bili ipak nešto stariji (24,25,34).

Kako je SAPS II zbrojem pokazano da ispitanici u predmetnom istraživanju ne spadaju u teško kritične, zanimljiva je usporedba primijenjenih mjera održavanja života s drugim istraživanjem sa sličnim SAPS II zbrojem, što je vidljivo u Tablici 8. Takvu su studiju proveli Brunot-a i sur. (23) i treba naglasiti da postoji značajno odstupanje u udjelu provedenih mjera naprednog održavanja života. Zanimljivo je istaknuti kako je smrtnost u francuskom istraživanju bila niža, iako je univarijatnom analizom dokazano da su

bolesnici kod kojih su provođene mjere naprednog održavanja života bili u većem riziku umiranja (23). Niža smrtnost u francuskom istraživanju može se pripisati tome što su ispitanici ipak bili mlađi, sa srednjom vrijednošću godina 59 i standardnom devijacijom 18. Isto tako puno je manji udio bolesnika koji su primljeni na liječenje iz hitne ambulante, tek 27.7% u usporedbi s predmetnim istraživanjem gdje je ta brojka znatno veća i iznosi 79.1%.

Retrospektivni pristup najznačajniji je nedostatak predmetnog istraživanja. Nedostatak podataka za izračun APACHE II i SOFA zbrojeva onemogućilo je još detaljniju usporedbu s drugim centrima u Europi i svijetu. Isto tako, zbog nedostupnosti podataka nije bilo moguće pratiti dugoročni ishod liječenih bolesnika, što je još jedan limitirajući faktor u usporedbi s drugim autorima. Nadalje, slična europska istraživanja s kojima bi se moglo usporediti dobivene rezultate manjkaju, jer koncept internističkih JIL-ova u Europi nije toliko zastupljen kao u Sjedinjenim Američkim Državama (SAD). Usporedbe s SAD-om svakako nisu prihvatljive kao usporedbe s europskim zemljama koje su nam socioekonomski bliže. Međutim, ovakvo retrospektivno istraživanje svakako je korisno kako bi se evaluirao rad JIL-a i kroz dugogodišnji period usporedili rezultati s prijašnjim rezultatima iz istog JIL-a. U budućnosti bi rezultati bili točniji i precizniji ako bi se prešlo s koncepta retrospektivnog na prospektivno istraživanje.

## 7. ZAKLJUČCI

Temeljem provedenog istraživanja zaključuje se sljedeće:

- Smrtnost u predmetnom istraživanju veća je od smrtnosti u drugim sličnim istraživanjima.
- Veća smrtnost u predmetnom istraživanju pripisuje se prvenstveno starijoj dobi ispitanika u usporedbi s ispitanicima u drugim istraživanjima.
- Izračunatim medijanom SAPS II zbroja ispitanici nisu bili teško kritično bolesni.
- Udio bolesnika kod kojih su provedene mjere naprednog održavanja života, bio je manji od udjela bolesnika u drugim sličnim istraživanjima. U tih bolesnika su zabilježene statistički značajno veće stope smrtnosti.
- Sepsa je bila najčešći razlog prijema bolesnika u JIL KBC SM.
- Uzlazi trend sepse koji se bilježi u ovoj ustanovi prati uzlazni trend incidencije sepse u Europi i svijetu.
- U daljnjim istraživanjima prednost treba dati prospektivnom tipu istraživanja.



## **8. ZAHVALE**

Zahvaljujem mentorici, prof. dr. sc Vesni Degoriciji, dr. med. na iskazanom povjerenju, strpljenju, ljubaznosti te stručnim savjetima prilikom izrade ovog rada. Hvala joj i na suradnji i velikoj pomoći sa Studentskom sekcijom za anesteziologiju. A najviše joj zahvaljujem na mudrim savjetima, u za mene teškim trenucima mog studija.

Veliko hvala mojoj obitelji, posebice roditeljima na neizmjernej potpori i strpljenju.

Hvala i svim mojim prijateljima koji su vjerovali u mene i tako bili neizmjerne podrška.

## 9. LITERATURA

- 1 - Degoricija V, Sefer S, Kujundzić-Tiljak M, Gjurasin M. Intensive care units in Croatia: 2001 survey. *Croat Med J.* 2002;43(6):713–721.
- 2- Christiansen C, Møller M, Nielsen H, Christensen S. The Danish Intensive Care Database. *Clinical Epidemiology.* 2016;Volume 8:525-530.
- 3- Molina J, Seow E, Heng B, Chong W, Ho B. Outcomes of direct and indirect medical intensive care unit admissions from the emergency department of an acute care hospital: a retrospective cohort study. *BMJ Open.* 2014;4(11):e005553.
- 4- Wise K, Akopov V, Williams B, Ido M, Leeper K, Dressler D. Hospitalists and intensivists in the medical ICU: A prospective observational study comparing mortality and length of stay between two staffing models. *Journal of Hospital Medicine.* 2011;7(3):183-189.
- 5- Wilcox M, Chong C, Niven D, Rubenfeld G, Rowan K, Wunsch H et al. Do Intensivist Staffing Patterns Influence Hospital Mortality Following ICU Admission? A Systematic Review and Meta-Analyses\*. *Critical Care Medicine.* 2013;41(10):2253-2274.
- 6- Kelly F, Fong K, Hirsch N, Nolan J. Intensive care medicine is 60 years old: the history and future of the intensive care unit. *Clinical Medicine.* 2014;14(4):376-379.
- 7- Adhikari N, Fowler R, Bhagwanjee S, Rubenfeld G. Critical care and the global burden of critical illness in adults. *The Lancet.* 2010;376(9749):1339-1346.
- 8- Cannon CP. Critical pathways for acute myocardial infarction. *Rev Cardiovasc Med.* 2003;4 Suppl 3:S47–S53.
- 9- Rodriguez R. An approach to critically ill patients. *Western Journal of Medicine.* 2001;175(6):392-395.
- 10- Power B, Forbes A, Vernon van Heerden P, Ilett K. Pharmacokinetics of Drugs Used in Critically Ill Adults. *Clinical Pharmacokinetics.* 1998;34(1):25-56.
- 11- Guiding Principles for the Care of Older Adults with Multimorbidity: An Approach for Clinicians. *Journal of the American Geriatrics Society.* 2012;60(10):E1-E25.
- 12- Degoricija V, Sharma M, Legac A, Gradiser M, Sefer S, Vucicević Z. Survival analysis of 314 episodes of sepsis in medical intensive care unit in university hospital: impact of intensive care unit performance and antimicrobial therapy. *Croat Med J.* 2006;47(3):385–397.
- 13- Jacobson S, Johansson G, Winso O. Primary sepsis in a university hospital in northern Sweden: A retrospective study. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica.* 2004;48(8):960-967.

- 14- Huygh J, Peeters Y, Bernards J, Malbrain M. Hemodynamic monitoring in the critically ill: an overview of current cardiac output monitoring methods. *F1000Research*. 2016;5:2855.
- 15- Müllner M, Urbanek B, Havel C, Losert H, Gamper G, Herkner H. Vasopressors for shock. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2004;.
- 16- Practice parameters for hemodynamic support of sepsis in adult patients in sepsis. *Critical Care Medicine*. 1999;27(3):639-660.
- 17- Vosylius S, Sipylaite J, Ivaskевичius J. Evaluation of intensive care unit performance in Lithuania using the SAPS II system. *European Journal of Anaesthesiology*. 2004;21(8):619-624.
- 18- Orban J, Walrave Y, Mongardon N, Allaouchiche B, Argaud L, Aubrun F et al. Causes and Characteristics of Death in Intensive Care Units. *Anesthesiology*. 2017;126(5):882-889.
- 19- Lemiale V, Dumas F, Mongardon N, Giovanetti O, Charpentier J, Chiche J et al. Intensive care unit mortality after cardiac arrest: the relative contribution of shock and brain injury in a large cohort. *Intensive Care Medicine*. 2013;39(11):1972-1980.
- 20- Le Gall J. A new Simplified Acute Physiology Score (SAPS II) based on a European/North American multicenter study. *JAMA: The Journal of the American Medical Association*. 1993;270(24):2957-2963.
- 21- Saliccioli JD, Cristia C, Chase M, Giberson T, Graver A, Gautam S, Cocchi MN, Donnino MW. Performance of SAPS II and SAPS III scores in post-cardiac arrest. *Minerva Anestesiol*. 2012 Dec;78(12):1341-7. Epub 2012 Jun 28.
- 22- Katsaragakis S, Papadimitropoulos K, Antonakis P, Strergiopoulos S, Konstadoulakis M, Androulakis G. Comparison of Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II (APACHE II) and Simplified Acute Physiology Score II (SAPS II) scoring systems in a single Greek intensive care unit. *Critical Care Medicine*. 2000;28(2):426-432.
- 23- Brunot V, Landreau L, Corne P, Platon L, Besnard N, Buzançais A et al. Mortality Associated with Night and Weekend Admissions to ICU with On-Site Intensivist Coverage: Results of a Nine-Year Cohort Study (2006-2014). *PLOS ONE*. 2016;11(12):e0168548.
- 24- Soares M, Bozza F, Angus D, Japiassú A, Viana W, Costa R et al. Organizational characteristics, outcomes, and resource use in 78 Brazilian intensive care units: the ORCHESTRA study. *Intensive Care Medicine*. 2015;41(12):2149-2160.
- 25- Jaber S, Paugam C, Futier E, Lefrant J, Lasocki S, Lescot T et al. Sodium bicarbonate therapy for patients with severe metabolic acidaemia in the intensive care

unit (BICAR-ICU): a multicentre, open-label, randomised controlled, phase 3 trial. *The Lancet*. 2018;392(10141):31-40.

26- Strand K, Walther S, Reinikainen M, Ala-Kokko T, Nolin T, Martner J et al. Variations in the length of stay of intensive care unit nonsurvivors in three scandinavian countries. *Critical Care*. 2010;14(5):R175.

27- Reinikainen M, Uusaro A, Niskanen M, Ruokonen E. Intensive care of the elderly in Finland. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*. 2007;51(5):522-529.

28- Godinjak A. Predictive value of SAPS II and APACHE II scoring systems for patient outcome in medical intensive care unit. *Acta Medica Academica*. 2016;45(2):89-95.

29- Czempik P, Cieśła D, Knapik P, Krzych Ł. Outcomes of patients with acute kidney injury with regard to time of initiation and modality of renal replacement therapy – first data from the Silesian Registry of Intensive Care Units. *Polish Journal of Cardio-Thoracic Surgery*. 2016;2:122-129.

30- Knapik P, Krzych Ł, Weigl W, Adamski J, Hultstöm M. Mortality rate in Polish intensive care units is lower than predicted according to the APACHE II scoring system. *Intensive Care Medicine*. 2017;43(11):1745-1746.

31- Masyuk M, Wernly B, Lichtenauer M, Franz M, Kabisch B, Muessig J et al. Prognostic relevance of serum lactate kinetics in critically ill patients. *Intensive Care Medicine*. 2018;45(1):55-61.

32- Sakr Y, Jaschinski U, Wittebole X, Szakmany T, Lipman J, Namendys-Silva S et al. Sepsis in Intensive Care Unit Patients: Worldwide Data From the Intensive Care over Nations Audit. *Open Forum Infectious Diseases*. 2018;5(12).

33- Rimes-Stigare C, Frumento P, Bottai M, Mårtensson J, Martling C, Bell M. Long-term mortality and risk factors for development of end-stage renal disease in critically ill patients with and without chronic kidney disease. *Critical Care*. 2015;19(1).

34- Grochla M, Saucha W, Ciesla D, Knapik P. Readmissions to General ICUs in a Geographic Area of Poland Are Seemingly Associated with Better Outcomes. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020;17(2):565.

35- Bahloul M, Chaari A, Kallel H, Abid L, Hamida C, Dammak H et al. Pulmonary embolism in intensive care unit: Predictive factors, clinical manifestations and outcome. *Annals of Thoracic Medicine*. 2010;5(2):97.

36- Manola S, Pavlovic N. Ablation of atrial fibrillation in the Republic of Croatia. *Cardiologia Croatica*. 2016;11(5-6):159-161.

37- Botdorf J, Chaudhary K, Whaley-Connell A. Hypertension in Cardiovascular and Kidney Disease. *Cardiorenal Medicine*. 2011;1(3):183-192.

## 10. ŽIVOTOPIS

Đivo Čučević rođen je u Dubrovniku, 1996. Pohađao je Osnovnu školu "Marin Getaldić", a nakon toga svoje obrazovanje nastavio je u Gimnaziji Dubrovnik.

2014. godine upisao je studij medicine na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Rijeci, nakon završetka prve godine, studij medicine nastavlja na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.

Tijekom studija medicine sudjelovao je na 5. Međunarodnom nutricionističkom kongresu 2017. u Zagrebu s radom "Kvaliteta prehrane studenata programa za izobrazbu trenera kineziološke rekreacije" pod mentorstvom prof. dr. sc Ivančice Delaš.

Boravio je u volonterskim misijama u Africi: 2017. godine u Gani, 2018. godine u franjevačkoj misiji u Keniji gdje je volontirao u sklopu medicinskog centra.

Godine 2019. bio je u Vijetnamu na stručnoj praksi, koju je odradio u Jedinici intenzivnog liječenja Franco-Vietnamese Hospital, Ho Chi Minh

Od akademske godine 2016/2017 aktivan je član Studentske sekcije za anesteziologiju, a od akademske godine 2018/2019 obnašao je i dužnost predsjednika iste sekcije.

U akademskoj godini 2018/2019 pohađao je i završio tečaj iz regionalnih anestezioloških blokova 13th International Cadaver Workshop Innsbruck, održan na institutu za kliničku i funkcionalnu anatomiju medicinskog fakulteta, Sveučilišta u Innsbrucku.

Tijekom akademskih godina 2018/2019 i 2019/2020 obnašao je dužnost demonstratora u Katedri za internu medicinu (Klinika za bolesti srca i krvnih žila i Klinika za unutarnje bolesti, Zavod za kliničku imunologiju i reumatologiju, KBC Zagreb)

Aktivno vlada engleskim i talijanskim jezikom.