Ishod liječenja kritičnih bolesnika hospitaliziranih u jedinici intenzivnog liječenja

Vorkapić, Kristina

Master's thesis / Diplomski rad

2018

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Medicine / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Medicinski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:152:527008

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

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

Repository / Repozitorij:

Repository of the Faculty of Medicine Osijek

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

MEDICINSKI FAKULTET OSIJEK

Studij medicine

Kristina Vorkapić

ISHOD LIJEČENJA KRITIČNIH BOLESNIKA HOSPITALIZIRANIH U JEDINICI INTENZIVNOG LIJEČENJA

Diplomski rad

Osijek, 2018.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

MEDICINSKI FAKULTET OSIJEK

Studij medicine

Kristina Vorkapić

ISHOD LIJEČENJA KRITIČNIH BOLESNIKA HOSPITALIZIRANIH U JEDINICI INTENZIVNOG LIJEČENJA

Diplomski rad

Osijek, 2018.

Rad je ostvaren u Klinici za anesteziologiju, reanimatologiju i intenzivnu medicinu Kliničkog bolničkog centra Osijek.

Mentor rada: doc. dr. sc. Dubravka Ivić, dr. med.

Rad ima 33 lista, 13 tablica i 2 slike.

PREDGOVOR

Ovaj rad posvećujem svojoj obitelji - mami, tati i sestri bez čijih mudrih riječi, velikog razumijevanja i beskrajne strpljivosti ovo ne bi bilo moguće.

Također, veliko hvala mojoj mentorici doc. dr. sc. Dubravki Ivić, dr. med. koja mi je rasvijetlila misterij znanstvenoistraživačkog rada i bez čijih mudrih riječi i velikog zalaganja ovaj rad ne bi bio moguć.

Na poslijetku želim zahvaliti svojim prijateljima što su uvijek bili uz mene i svojim kolegama koji su mi pomogli na ovom dugom putu.

Sadržaj

1. UVOD 1

1.1. Uvod 1

1.2. Klinički ishod 2

1.3. Bodovni sustavi 2

1.4. SAPS II zbroj 3

1.5. Predviđanje kliničkog ishoda 4

1.6. Evaluacija rada jedinice intenzivnog liječenja 5

2. HIPOTEZA 7

3. CILJEVI 8

4. MATERIJALI I METODE 9

4.1. Ustroj studije 9

4.2. Ispitanici 9

4.3. Metode 9

4.4. Statističke metode 9

5. REZULTATI 11

5.1. Utjecaj prediktora na negativan ishod liječenja 18

5.2. Uloga SAPS II zbroja u predviđanju negativnog ishoda (ROC analiza) 21

6. RASPRAVA 23

7. ZAKLJUČAK 28

8. SAŽETAK 29

9. SUMMARY 30

10. LITERATURA 31

11. ŽIVOTOPIS 33

KRATICE

KBC	klinički bolnički centar
JIL	jedinica intenzivnog liječenja
APACHE II	prema eng. The acute physiology and chronic health evaluation
SAPS II	prema eng. The new simplified acute physiology score
SOFA	prema eng. Sequential organ failure assessment
MPM	prema eng. The mortality probability models
GCS	prema eng. Glasgow coma scale
SMR	prema eng. Standardised mortality ratio
MODS	prema eng. Multiple organ disfunction syndrome
ROC	prema eng. Receiver operator characteristic
AUC	prema eng. Area under the curve, površina ispod krivulje
ICU	prema eng. Intensive care unit

1. UVOD

1.1. Uvod

Intenzivno liječenje uključuje nadzor i potporu organskih funkcija u životno ugroženih osoba kod kojih je zatajenje organa nastalo kao posljedica teške bolesti ili ozljede. Klinički ishod je krajnji rezultat, a ujedno i mjerilo učinkovitosti terapijskih postupaka koji se provode u jedinicama intenzivnog liječenja (JIL). S obzirom na vrijeme u kojem se promatra, ishod može biti kratkoročan ili dugoročan. Drugačije se evaluira iz perspektive bolesnika i njegovih bližnjih, a drugačije iz perspektive zdravstvenih djelatnika i službi koje podmiruju troškove liječenja. Klinički ishod navodi se kao cilj znanstvenih istraživanja, služi za praćenje i procjenu učinkovitosti i kvalitete zdravstvene skrbi u JIL-u (1).Na ishod liječenja kritično oboljelih utječu narav i težina bolesti, životna dob, komorbiditet, stupanj narušenosti vitalnih funkcija te komplikacije bolesti i terapijskih postupaka.

Preživljenje i smrtnost najvažnije su mjere kliničkog ishoda u kritičnih bolesnika. Izraženost i broj poremećenih organskih funkcija, dob, komorbiditet i odgovor na terapiju odrednice su kratkoročnog ishoda. Smrtnost u JIL-u posljedica je učinka kritične bolesti i komplikacija liječenja. Trijaža bolesnika prema vjerojatnosti dugoročnog preživljenja, odnosno kriteriji za prijem i otpust iz JIL-a, mogu značajno utjecati na klinički ishod. Upućivanje beznadno oboljelih iz JIL-a na odjel i veći udio elektivnih kirurških bolesnika, s predvidivo niskim rizikom komplikacija, može povoljno utjecati na ukupni ishod liječenja i pridonijeti smanjenju smrtnosti u JIL-u.

Pomoću ocjenskih ljestvica, poput APACHE II, SAPS II i SOFA zbroja, može se procijeniti težina narušenosti općeg stanja i stupanj disfunkcije organa u kritično oboljelih nakon prijema u JIL (1-6). Pojedini zbrojevi mogu poslužiti u praćenju tijeka liječenja i predviđanju nastanka komplikacija. Na temelju vrijednosti zbroja nije moguće predvidjeti klinički ishod u pojedinim slučajevima, ali se uz pomoć odgovarajućih stratifikacijskih modela može predvidjeti vjerojatnost lošeg ishoda za skupine sličnih bolesnika (1). Budući da je potonja razmjerna težini zbroja, u bolesnika teško narušenog općeg stanja i zatajenjem više organskih sustava očekuje se veća vjerojatnost smrtnog ishoda. Omjer između opažene i predviđene smrtnosti može poslužiti kao pokazatelj kvalitete zdravstvene skrbi u JIL-u.

1.2. Klinički ishod

Klinički ishod je krajnji rezultat primijenjenih terapijskih postupaka, a ujedno i mjera aktivnosti zdravstvene skrbi u JIL-u. Može se kategorizirati prema vremenu, perspektivi, odnosno predvidivom ili mogućem učinku, i svrsi te se zbog toga mjeri iz četiri različite perspektive. Prva se odnosi na pacijente i njihove bližnje, druga na zdravstveno osoblje u JIL-u, treća uključuje zdravstvene menadžere, ekonomiste i političare, a četvrta društvo, odnosno društvenu zajednicu u cjelini. Ishod orijentiran na pacijenta može biti kratkotrajan ili dugotrajan. Kratkotrajni ishod odnosi se na preživljenje akutne faze (bolesti), a na njega utječe stupanj narušenosti pacijentova općeg stanja, priroda osnovne bolesti, vrijeme započinjanja i adekvatnost terapijskih postupaka te pacijentov odgovor na liječenje. Dugotrajni ishod odnosi se na trajanje i kvalitetu preživljenja. Komplikacije koje se javljaju tijekom liječenja kritične bolesti mogu nastati kao posljedica osnovne bolesti i komorbiditeta, odnosno patološkog uzroka, ili su povezane s određenim terapijskim postupcima. Bez obzira na podrijetlo komplikacije odražavaju standard medicinske skrbi u JIL-u.

Ishod liječenja iz perspektive bolesnika može se procjenjivati na temelju preživljenja, funkcionalnog ishoda i kvalitete života. Preživljenje kao mjeru kliničkog ishoda možemo pratiti u različitim vremenskim razdobljima te govorimo o kratkoročnom preživljenju u jedinici intenzivnog liječenja, bolničkom preživljenju i dugoročnom preživljenju nakon otpuštanja (odlaska) iz zdravstvene ustanove. Funkcionalni ishod i kvaliteta života su mjere ishoda koje nisu povezane sa smrtnošću. Funkcionalni ishod može se podijeliti u pet kategorija uključujući fizičko ograničenje i oštećenje, funkcionalni status, mentalnu funkciju, neuropsihičku funkciju i oporavak. Kvaliteta života procjenjuje se na dvije razine koje uključuju fizičke i psihosocijalne atribute života.

1.3. Bodovni sustavi

Klinički ishod može se predvidjeti pomoću odgovarajućih bodovnih sustava. Bodovni sustavi (ocjenske ljestvice ili zbrojevi) mogu se koristiti za pojedinog bolesnika ili za skupine sličnih bolesnika. Njima se procjenjuje težina bolesti, odnosno stupanj narušenosti općeg stanja u kritično oboljelih (1, 2, 6, 7). U svim bodovnim sustavima bodovi se dodijeljuju prema vrijednosti, odnosno stupnju težine onih varijabli koje utječu na klinički ishod. Bodovni sustavi mogu se klasificirani prema njihovoj namjeni. Neki od njih služe za mjerenje stupnja poremećenosti pacijentovih životnih funkcija te se dodjeljivanjem broja bodova procjenjuje (iskazuje) težina kritične bolesti (6). Primjenom odgovarajućih matematičkih modela za izračun vjerojatnosti ishoda može se na temelju dobivenih vrijednosti određenog zbroja

predvidjeti klinički ishod za skupine sličnih bolesnika. Bodovni sustavi mogu se koristiti u evaluaciji zdravstvene skrbi u pojedinim JIL-ovima, za usporedbu razine kritične skrbi među različitim JIL-ovima, u znanstevnim istraživanjima u području intenzivne medicine te u svakodnevnoj kliničkoj praksi pri vođenju i trijaži kritično oboljelih (3,8-10).

Za procjenu težine kritične bolesti i predviđanje kliničkog ishoda u odraslih bolesnika najčešće se koriste APACHE II ili III (prema eng. *The Acute Physiology and Chronic Health Evaluation*) zbroj, SAPS II (prema eng. *The New Simplified Acute Physiology Score*) zbroj te SOFA (prema eng. *Sequential Organ Failure Assessment*) i MPM II (prema eng. *The Mortality Probability Models*) zbroj (2 - 7). Osmišljene su i posebne ljestvice za specifične skupine bolesnika kao što su djeca, traumatološki pacijenti te oni oboljeli od infarkta miokarda i akutnog pankreatitisa.

SOFA je jedinstvena ocjenska ljestvica koja se prije svega koristi kao mjera stupnja poremećenosti organske funkcije (disfunkcije organa) u kritičnih bolesnika, ali može poslužiti i za predviđanje kliničkog ishoda (6,11). APACHE II i SAPS II zbroj koriste se za procjenu težine kritične bolesti i predviđanje lošeg ishoda, odnosno bolničke smrtnosti i prilagođeni su za većinsku bolesničku populaciju u jedinici intenzivnog liječenja (1, 11). Budući da uzimaju u obzir više varijabli nego SOFA, tim modelima (SAPS II i APACHE II zbroju) daje se prednost u predviđanju smrtnog ishoda u kritično oboljelih. Međutim, pokazalo se da i SOFA zbroj može dati zadovoljavajuće previđajuće rezultate unatoč relativno malom broju varijabli u odnosu na prethodne dvije ljestvice. Minne i suradnici smatraju da se korištenjem SOFA-e u kombinaciji s APACHE II ili SAPS II zbrojem najbolje može razlučiti preživjele od umrlih (12).

1.4. SAPS II zbroj

SAPS II zbroj je novi pojednostavljeni model za mjerenje stupnja akutne poremećenosti vitanih funkcija. Sustav je prvi put osmišljen 1993. godine. 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 hematološku malignu bolest) (10). Vrijednosti SAPS II zbroja mogu kolebati u rasponu od 0 do 163 boda. Uzimaju se najlošije vrijednosti varijabli izmjerenih unutar prva 24 sata od prijema bolesnika u jedinicu intenzivnog liječenja. Važno je naglasiti da za izračun vjerojatnosti rizika smrtnog ishoda nije potrebno navoditi dijagnozu osnovne bolesti ni komorbiditete, odnosno bolesnikov kronični zdravstveni status. Rezultati istraživanja koje su

proveli Le Gall i Lemeshow, a potvrdili Vosylias i suradnici pokazuju da SAPS II točno predviđa rizik smrtnog ishoda u širokom rasponu bolesnih stanja i kliničkih postavki (1, 10). Iako SAPS zbroj nije predviđen za procjenu težine bolesti srčanih bolesnika, rezultati nekih studija upućuju na to da se taj bodovni sustav može uspješno koristiti i kod tih pacijenata. Budući da su rezultati prosječni, ipak je za tu skupinu pacijenata bolje upotrijebiti druge bodovne sustave (4, 10).

1.5. Predviđanje kliničkog ishoda

Trijaža pacijenata kod prijema u JIL uključuje, između ostalog, procjenu kratkotrajne i dugotrajne smrtnosti. Na odluku o prijemu bolesnika u jedinicu intenzivnog liječenja utječe raspoloživost slobodnih kreveta, dijagnoza primarne bolesti, stupanj narušenosti bolesnikova općeg stanja, kirurški status i dob. Potonja ima značajan utjecaj na dugoročno preživljenje.

Da bi se uspješno mogli koristiti modeli za predviđanje kliničkog ishoda potrebno je poduzeti nekoliko koraka. Prvi je selekcija pacijenata, zatim slijedi prikupljanje predviđajućih varijabli ishoda, nakon toga računanje zbroja i na kraju pretvorba dobivene vrijednosti zbroja u vjerojatnost smrtnog ishoda. Kod selekcije pacijenata valja isključiti višekratne boravke u JIL-u, djecu (mlađe od 16 ili 18 godina), pacijente koji su boravili u JIL manje od 24 sata, pacijente s opeklinama, one koji su bili podvrgnuti kardiokirurškoj intervenciji (ugradnja koronarne premosnice) i one koji su primljeni radi isključivanja infarkta miokarda.

Posebnu skupinu pacijenata u JIL-u čine oni s kraniocerebralnom ozljedom. Kod tih je pacijenata smrtnost prije otpuštanja iz bolnice slaba (neadekvatna) mjera ishoda jer značajno podcjenjuje stupanj smrtnosti pa su u tim slučajevima potrebni modeli koji mogu predvidjeti dugoročni ishod. Korištenje bolničke smrtnosti može biti pristrano zbog različitih politika otpusta. Za traumatsku ozljedu glave vodeći su pokazatelji ishoda Glasgowska ljestvica kome (GCS, prema eng. *Glasgow coma scale*) i dob pacijenta (11). Fiziološke značajke koje se koriste pri računanju SAPS II zbroja važne su kod predviđanja bolničke smrtnosti, ali ne i za dugoročni ishod, kao na primjer, predviđanje smrti unutar šest mjeseci od otpusta iz bolnice. Za predviđanje dugoročnog kliničkog ishoda najbitnijim su se pokazali upravo GCS skala i dob (11). APACHE II i SAPS II zbroj podjednako dobro predviđaju šestomjesečnu smrtnost u pacijenata s traumom glave dok je SOFA ljestvica znatno lošija, ali nakon što joj se priključe GCS skala i dob pacijenta daje jednako dobre prognostičke rezultate kao i APACHE II ili SAPS II zbroj (11).

1.6. Evaluacija rada jedinice intenzivnog liječenja

Procjena kvalitete rada u JIL-u, kao i usporedba rada između jedinica intenzivnog liječenja sličnog tipa, može se provesti na temelju mjerenja aposlutne i relativne učinkovitosti tih jedinica. Kao pokazatelj učinkovitosti jedinice intenzivnog liječenja promatra se omjer između opažene i predviđene smrtnosti (SMR, prema engl.*standardised mortality ratio*) (5). Standardizirani omjer smrtnosti veći od 1,0 odražava lošu kvalitetu intenzivne skrbi, dok omjer manji od 1,0 odražava dobru kvalitetu te skrbi (8, 13). Nedostatak je takvog načina mjerenja učinkovitosti rada u jedinici intenzivnog liječenja u tome što ne daje informacije o samom procesu intenzivne skrbi, stoga visok ili nizak omjer smrtnosti ne upućuje na razlog lošeg kliničkog ishoda. Spomenuti način mjerenja učinkovitosti ne pruža ni informacije potrebne za unaprjeđenje postupaka intenzivnog liječenja i poboljšanje kliničkog ishoda.

Postotak nepovoljnih (smrtnih) ishoda je znatno veći u JIL-u nego na ostalim bolničkim odjelima. Smrtnost je osjetljiva, prikladna i važna mjera konačnog ishoda liječenja. Velik broj smrtnih ishoda može upućivati na neučinkovitu skrb, ali valja imati na umu da, osim neodgovarujućeg liječenja, smrt može biti uzrokovana i nekim drugim čimbenicima. Na ishod liječenja kritično oboljelih mogu utjecati obilježja samih bolesnika, kadrovska i tehnološka opremljenost jedinice, uključujući broj zdravstvenih djelatnika i raspoloživost opreme potrebne za provođenje potpornog liječenja, poput strojeva za umjetno disanje. Također je iznimno važna kompetencija svih zdravstvenih djelatnika koji sudjeluju u procesima intenzivne skrbi što uključuje potrebna znanja i vještine u provođenju specifičnih terapijskih postupaka.

Budući da u jedinicu intenzivnog liječenja dospijevaju pacijenti koji se međusobno značajno razlikuju s obzirom na primarnu bolest i komorbiditet, u predviđanju ishoda valja uzeti u obzir prirodu trenutne krize i bolest koja je u podlozi. JIL-ovi u kojima se zbrinjavaju kritičniji pacijenti imat će značajno veću stopu smrtnosti u usporedbi s jedinicama u kojima se liječe pacijenti s blažim stupnjem poremećaja životnih funkcija. Visoka dob, težina akutne bolesti, teške kronične bolesti u povijesti (anamnezi), hitni operacijski zahvat neposredno prije dolaska na bolnički odjel i kliničko stanje koje zahtjeva hospitalizaciju čimbenici su koji značajno povećavaju rizik lošeg ishoda nakon intenzivnog liječenja (8).

Neosnovano je uspoređivati smrtnost u različitim jedinicama intenzivnog liječenja ako postoje velike razlike u čimbenicima koji značajno utječu na klinički ishod, poput težine bolesti ili ozljede (11). Da bi rezultati bili valjani, potrebno je uzeti u obzir pridonoseće čimbenike

nepovoljnog ishoda pa su za evaluaciju kvalitete intenzivne skrbi najprikladniji oni bodovni sustavi koji dobro procjenjuju težinu kritične bolesti. (11).

2. HIPOTEZA

Nepovoljan ishod očekivana je posljedica kritične bolesti. Bodovni sustavi za procjenu težine bolesti, poput SAPS II zbroja, mogu biti korisni u predviđanju vjerojatnosti smrtnog ishoda dok omjer između stvarne i predviđene smrtnosti može poslužiti u procjeni učinkovitosti zdravstvene skrbi u JIL-u.

3. CILJEVI

Ciljevi istraživanja su sljedeći:

1. Ispitati učestalost smrtnog ishoda među kritično oboljelima hospitaliziranim u JIL-u tijekom jednogodišnjeg razdoblja.
2. Ispitati kolika je smrtnost u pojedinim skupinama kritičnih bolesnika liječenih u navedenom vremenskom razdoblju.
3. Ispitati koji su čimbenici odgovorni za loš klinički ishod.
4. Ispitati kakav je odnos između opažene smrtnosti u JIL-u i smrtnosti predviđene na temelju vrijednosti SAPS II zbroja.
5. Na temelju omjera između opažene i očekivane smrtnosti procijeniti kvalitetu zdravstvene skrbi u JIL-u.

4. MATERIJALI I METODE

4.1. Ustroj studije

Istraživanje je osmišljeno kao presječna studija s povijesnim podatcima (14).

4.2. Ispitanici

Ispitanici su odrasle osobe oba spola, starije od 18 godina, hospitalizirane u JIL-u Klinike za anesteziologiju, reanimatologiju i intenzivnu medicinu Kliničkog bolničkog centra Osijek tijekom 2017 godine. Uključeni su kirurški i nekirurški bolesnici koji su zbog očigledne ili prijeteće ugroženosti disanja i cirkulacije zahtijevali potporno liječenje ili nadzor životnih funkcija. Nisu uključeni bolesnici koji su umrli nekoliko sati nakon prijema u JIL, oni koji su boravili u JIL-u kraće od 24 sata te bolesnici koji su bili podvrgnuti kardiokirurškom zahvatu. Istraživanje je provedeno uz suglasnost Etičkog povjerenstva Kliničkog bolničkog centra Osijek i Etičkog povjerenstva Medicinskog fakulteta Osijek. Ispitanici nisu aktivno sudjelovali u ovom istraživanju te je u potpunosti ostala zaštićena tajnost njihovih osobnih podataka.

4.3. Metode

Relevantni demografski i klinički podatci o ispitanicima prikupljeni su iz povijesti bolesti. Bilježene su sljedeće varijable: dob, spol, pripadnost ispitanika određenoj podskupini (elektivni i hitni kirurški, nekirurški), dijagnoza osnovne bolesti, mjesto boravka (odjel) prije dolaska u JIL, razlog za prijem u JIL (ugroženost disanja ili cirkulacije, poslijeoperacijski nadzor), komorbiditet, vrijednost SAPS II zbroja u prva 24 sata nakon prijema u JIL, komplikacije primarne bolesti i komplikacije povezane s terapijskim postupcima koje su nastale tijekom boravka u JIL-u, trajanje liječenja u JIL-u, ishod liječenja u JIL-u, vrijednost SAPS II zbroja 24 sata prije otpusta na odjel ili smrti te vjerojatni razlog smrtnog ishoda.

4.4. Statističke metode

Kategorijski podatci su predstavljeni apsolutnim i relativnim frekvencijama. Numerički podatci opisani su medijanom i granicama interkvartilnog raspona. Razlike kategorijskih varijabli testirane su Fisherovim egzaktnim testom. Normalnost raspodjele numeričkih varijabli testirana je Shapiro - Wilkovim testom. Razlike numeričkih varijabli između dviju nezavisnih skupina testirane su Mann-Whitney U testom. Razlike varijabli između dva

mjerenja testirane su Wilcoxonovim testom. Logističkom regresijom ocijenjen je utjecaj više čimbenika na vjerojatnost da će kod promatranih bolesnika doći do negativnog ishoda. ROC (engl. *Receiver Operating Characteristic*) analiza se primijenila za određivanje optimalne granične vrijednosti, površine ispod ROC krivulje (engl. *area under the curve*, AUC), te specifičnosti, osjetljivosti SAPS II zbroja u određivanju ishoda liječenja **(15)**. Predviđena smrtnost izračunata je iz SAPS II zbroja, a točnost predviđanja provjerena Hosmer - Lemeshowim testom. Sve P vrijednosti su dvostrane. Razina značajnosti je postavljena na Alpha = 0,05. Za statističku analizu korišten je statistički program MedCalc Statistical Software version 14.12.0 (MedCalc Software bvba, Ostend, Belgium; http://www.medcalc.org; 2014) i SPSS (IBM Corp. Released 2013. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 21.0. Armonk, NY: IBM Corp.).

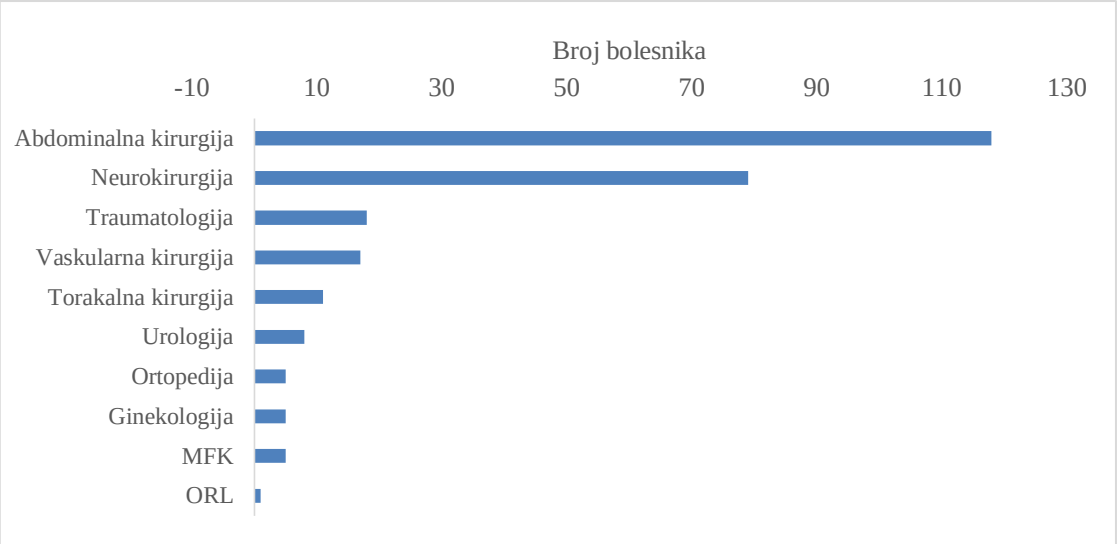
5. REZULTATI

Tijekom 2017. godine u Jedinici intenzivnog liječenja Klinike za anesteziologiju i intenzivnu medicnu liječeno je 819 bolesnika i ostvareno 3276 bolesnička dana. Istraživanje je provedeno na 335 bolesnika koji su boravili u JIL-u dulje od 24 sata. Među njima su bila 204 (60,9 %) muškarca i 131 (39,1 %) žena. Središnja vrijednost (medijan) dobi bolesnika je 67 godina (interkvartilnog raspona od 55 do 76 godina) u rasponu od 16 do 92 godine. Najviše bolesnika bilo je s kirurških odjela, a od 233 (69,6 %) bolesnika koji su zahtijevali kirurško liječenje, njih 187 (80,3 %) bilo je podvrgnuto hitnom operacijskom zahvatu (Tablica 1).

Tablica 1. Osnovna obilježja bolesnika

	Broj (%) bolesnika
Spol	
Muškarci	204 (60,9)
Žene	131 (39,1)
Odjel s kojeg su upućeni	
Kirurški	265 (79,1)
Nekirurški	70 (20,9)
Ukupno	335 (100)
Operacijski zahvat	
Hitna operacija	187 (80,3)
Planirana operacija	46 (19,7)
Ukupno	233 (100)

Najviše bolesnika upućeno je u JIL s abdominalne kirurgije, njih 118 (35,2 %) i neurokirurgije, 79 (23,6 %) bolesnika (Slika 1).



Slika 1. Raspodjela bolesnika u odnosu na kirurški odjel s kojeg su upućeni u JIL

Među bolesnicima s nekirurških odjela najviše su bili zastupljeni oni upućeni u JIL izravno iz Objedinjenog hitnog bolničkog prijama (OHBP), njih 45 (13,4 %), a slijede internistički bolesnici, njih 8 (2,4 %) te po 4 (1,2 %) bolesnika s neurologije i infektologije.

Najčešće skupine primarnih dijagnoza (prema osnovnoj bolest) bile su u vrijeme prijema u JIL akutna kirurška bolest (akutni abdomen), trauma, tumori probavnog sustava te intracerebralno krvarenje (Tablica 2).

Tablica 2. Najčešće primarne dijagnoze u vrijema prijema u JIL

	Broj (%) bolesnika
Trauma	87 (26)
Akutna kirurška bolest	96 (28,7)
Tumori probavnog sustava	35 (10,4)
Vaskularne bolesti	18 (5,4)
Ginekološke bolesti	4 (1,2)

Tablica 2. Najčešće primarne dijagnoze u vrijeme prijema u JIL(nastavak)

	Broj (%) bolesnika
Urološke	8 (2,4)
Tumori mozga i moždanih ovojnica	18 (5,4)
Ostale kirurške bolesti	14 (4,5)
Ostale internističke bolesti	3 (0,9)
Zastoj srca	12 (3,6)
Intracerebralno krvarenje	25 (7,5)
Pneumonija	9 (2,7)
Ishemijski cerebrovaskularni inzult	3 (0,9)
Intoksikacija lijekovima	3 (0,9)
Ukupno	335 (100)

U 234 (69,9 %) ispitanika je neposredan razlog za prijem u JIL bilo akutno zatjenje disanja, a 54 (16,1 %) ispitanika primljena su (u JIL) zbog cirkulacijske nestabilnosti, bez značajne razlike prema odjelu (kirurškom ili nekirurškom) na kojem su bili liječeni prije dolaska u JIL (Tablica 3).

Tablica 3. Raspodjela ispitanika prema razlogu prijema u JIL

	Broj (%) bolesnika
Zatajenje disanja	234 (69,9)
Hemodinamska nestabilnost	54 (16,1)
Pneumonija s pratećom sepsom	1 (0,3)
Komplikacije osnovne bolesti s pogoršanjem općeg stanja	5 (1,5)
Hemoragijski šok	13 (3,9)
Nadzor vitalnih funkcija	19 (5,7)

Tablica 3. Raspodjela ispitanika prema razlogu prijema u JIL (nastavak)

	Broj (%) bolesnika
Zastoj srca	6 (1,8)
Akutni pankreatitis	1 (0,3)
Epileptički status	1 (0,3)
Hipertenzivna kriza	1 (0,3)
Ukupno	335 (100)

Prateće kronične bolesti (komorbiditete) imalo je 258 (77 %) ispitanika, najčešće arterijsku hipertenziju, njih 176 (52,5 %), fibrilaciju atrija 64 (19,1 %), a dijabetes njih 78 (23,3 %).

Komplikacije primarne bolesti, koje su se javile tijekom boravka u JIL-u, zabiježene su kod 171 (51 %) ispitanika. Kod 24 (7,2 %) ispitanika došlo je do pogoršanja osnovne bolesti, kod njih 17 (5,1 %) do razvoja gangrene crijeva, peritonitis je nastupio kod 15 (4,5 % ispitanika, akutno zatajenje bubrega kod njih 26 (7,8 %), a poremećaj svijesti, odnosno produbljivanje kome kod 39 (11,6 %) ispitanika.

Komplikacije povezane s postupcima intenzivnog liječenja zabilježene su kod 54 (16,1 %) ispitanika, uključujući bonhopneumoniju u 42 (12,5 %) ispitanika, uroinfekciju kod sedmero (2,1 %) ispitanika, sepsu kod šestorice (1,8 %) i akutno zatajenje bubrega kod trojice (0,9 %) ispitanika (Tablica 4).

Tablica 4. Komplikacije osnovne bolesti i postupaka intenzivnog liječenja

	Broj (%) bolesnika prema vrsti odjela			P*
	Kirurški	Nekirurški	Ukupno	
Komplikacije osnovne bolesti	139 (52,5)	32 (45,7)	171 (51)	0,35
Komplikacije liječenja	47 (17,7)	7 (10)	54 (16,1)	0,14

*Fisherov egzaktni test

Medijan vrijednosti ulaznog SAPS II zbroja za sve ispitanike iznosio je 53 (interkvartilnog raspona od 38 do 65) u rasponu od 8 do 108. Kod prijema u JIL vrijednosti SAPS II zbroja bile su značajno više od vrijednosti u vrijeme premještaja iz JIL-a na bolnički odjel, dok su kod umrlih te vrijednosti bile značajno više u odnosu na inicijalne (Wilcoxon test, $P < 0,001$) (Tablica 5).

Tablica 5. Medijan vrijednosti SAPS II zbroja u vrijeme dolaska u JIL, premještaja na odjel i kod umrlih

SAPS II zbroj		Medijan (interkvartilni raspon)	Minimum - maksimum	P*
Preživjeli	u vrijeme dolaska na odjel (n = 198)	45 (33 – 60)	8 – 97	**< 0,001**
	u vrijeme premještaja na odjel (n = 198)	27 (19 – 37)	6 – 67	
Umrli	u vrijeme dolaska na odjel (n = 137)	59 (46 – 69)	15 – 108	**< 0,001**
	Na dan smrti (n = 137)	80 (64 – 92)	12 - 123	
SAPS II zbroj - svi bolesnici		53 (38 – 65)	8 - 108	

*Wilcoxon test

Ulazne vrijednosti SAPS II zbroja bile su značajno više u kirurških bolesnika u odnosu na nekirurške (Mann Whitney U test, $P = 0,03$), i kod hitno operiranih kirurških bolesnika u usporedbi s onima koji su bili podvrgnuti planiranoj operaciji (Mann Whitney U test, $P = 0,009$) (Tablica 6).

Tablica 6. Medijan vrijednosti SAPS II zbroja u vrijeme dolaska u JIL s obzirom na pripadnost ispitanika i okolnostima pristupa operacijskom zahvatu u kirurških bolesnika

SAPS II zbroj	Medijan (interkvartilni raspon)	Minimum - maksimum	P*
Kirurški bolesnici	55 (39 – 65)	8 – 108	**0,03**
Nekirurški bolesnici	45,5 (33 – 59)	13 – 102	
Hitna operacija	56 (41 – 67)	8 – 108	**0,009**
Planirana operacija	44,5 (30 – 62)	15 - 75	

*Mann Whitney U test

Nije utvrđeno da postoji značajna razlika u vremenu boravka u JIL-u između kirurških i nekirurških bolesnika. Kirurški bolesnici koji su primljeni u JIL nakon hitnog operacijskog zahvata bili su hospitalizirani dulje vremena u odnosu na bolesnke koji su bili podvrgnuti planiranim operacijskim zahvatima (Mann Whitney U test, $P < 0,001$) (Tablica 7).

Tablica 7. Medijan trajanja liječenja (dani boravka) u JIL-u prema pripadnosti ispitanika i okolnostima pristupa operacijskom zahvatu

	Medijan (interkvartilni raspon)	Minimum - maksimum	P*
Kirurški bolesnici (n = 265)	5 (2 – 11)	1 – 191	0,79
Nekirurški bolesnici (n = 70)	4 (3 – 9)	1 – 40	

Tablica 7. Medijan trajanja liječenja (dani boravka) u JIL-u prema pripadnosti ispitanika okolnostima pristupa operacijskom zahvatu (nastavak)

	Medijan (interkvartilni raspon)	Minimum - maksimum	**P***
Hitna operacija	6 (2 – 10)	2 – 90	**<0,001**
Planirana operacija	2 (2 – 5)	1 - 77	

*Mann Whitney U test

Umrlo je 137 (40,9 %) ispitanika. Ishod liječenja bio je povoljniji u nekirurških bolesnika (χ^2 test, P = 0,004) i u onih kirurških bolesnika koji su bili podvrgnuti planiranom operacijskom zahvatu (χ^2 test, P < 0,001) (Tablica 8).

Tablica 8. Raspodjela ispitanika prema ishodu liječenja s obzirom na pripadnost i okolnosti pristupa operacijskom zahvatu

	Broj (%) ispitanika			P*
	Premještaj	Smrt	Ukupno	
Kirurški bolesnici	146 (73,7)	119 (86,9)	265 (79,1)	**0,004**
Nekirurški bolesnici	52 (26,3)	18 (13,1)	70 (20,9)	
Ukupno	198 (100)	137(100)	335 (100)	
Hitna operacija	102 (72,9)	85 (91,4)	187 (80,3)	
Planirana operacija	38 (27,1)	8 (8,6)	46 (19,7)	**< 0,001**
Ukupno	140 (100)	93 (100)	233 (100)	

*Fisherov egzaktni test

Razlog lošega kliničkog ishoda u nekirurških bolesnika značajno je češće bilo pogoršanje osnovne bolesti i kardiovaskularno zatajenje, dok su MODS, sepsa, pneumonija i hemoragijski šok bili značajno češći razlozi smrtnoga ishoda u kirurških bolesnika (Fisherov egzaktni test, P = 0,004) (Tablica 9).

Tablica 9. Raspodjela ispitanika prema razlogu smrtnoga ishoda

	Broj (%) ispitanika			P*
	Kirurški	Nekirurški	Ukupno	
Pogoršanje osnovne bolesti	46 (38,7)	11 (61,1)	57 (41,6)	
MODS	62 (52,1)	3 (16,7)	65 (47,4)	
Sepsa	5 (4,2)	0	5 (3,6)	
Kardiovaskularno zatajenje	3 (2,5)	4 (22,2)	7 (5,1)	**0,004**
Pneumonija	2 (1,7)	0	2 (1,5)	
Hemoragijski šok	1 (0,8)	0	1 (0,7)	
Ukupno	119 (100)	18 (100)	137 (100)	

*Fisherov egzaktni test

Ispitanici u kojih je došlo do smrtnog ishoda bili su značajno stariji (medijan dobi 67 godina, interkvartilni raspon od 60 do 78) u odnosu na preživjele (medijan dobi 65 godina, interkvartilni rason od 50 do 75) (Mann Whitney U test, P = 0,005).

5.1. Utjecaj prediktora na negativan ishod liječenja

Logističkom regresijom ocijenjen je utjecaj više čimbenika na vjerojatnost da će kod promatranih ispitanika doći do negativnog ishoda. Model sadrži pet nezavisnih varijabli (kirurška ili nekirurška pripadnost, hitna ili planirana operacija, komplikacije osnovne bolesti, komplikacije liječenja, ulazni SAPS II zbroj). Utjecaj pojedinih prediktora na ishod dan je Tablicom 10.

Tablica 10. Predviđanje vjerojatnosti negativnog ishoda – univarijatna regresijska analiza

Parametar	β	Standardna pogreška	Wald	P	Omjer vjerojatnosti (Exp β)	95% CI za Exp β
Nekirurška u odnosu na kiruršku pripadnost	-0,86	0,30	8,15	**0,004**	0,42	0,235 – 0,765
Planirani u odnosu na hitni kirurški zahvat	-1,38	0,42	10,95	**<0,001**	0,25	0,112 – 0,571
Komplikacije osnovne bolesti	1,40	0,24	34,56	**<0,001**	4,1	2,551 – 6,480
Komplikacije liječenja	0,62	0,30	4,29	**0,04**	1,86	1,033 – 3,340
SAPS II zbroj kod prijema	0,04	0,01	31,45	**<0,001**	1,04	1,025 – 1,053

Model je u cijelosti statistički značajan (Hosmer&Lemeshow test, χ^2=59,03, P < 0,001). U cjelini objašnjava između 22,4 % (po Cox & Snell) i 30,3 % (po Negelkerke) varijance prisutnog negativnog ishoda, i točno klasificira 69,1 % slučajeva.

Samo su dva nezavisna prediktora dala jedinstveni statistički značajan doprinos modelu (SAPS II zbroj kod prijema i komplikacije osnovne bolesti). Jači prediktor su komplikacije osnovne bolesti, s omjerom vjerojatnosti 4,12 (Tablica 11).

Tablica 11. Predviđanje vjerojatnosti negativnog ishoda – multivarijatna regresijska analiza

Parametar	β	Standardna pogreška	Wald	P	Omjer vjerojatnosti (Exp β)	95 % CI za Exp β
Komplikacije osnovne bolesti	1,42	0,32	21,73	**<0,001**	4,12	2,271 – 7,464
SAPS II zbroj kod prijema	0,04	0,009	19,4	**<0,001**	1,04	1,023 – 1,063
Konstanta	-3,4	0,63	29,3	**<0,001**		

Hosmer&Lemeshow - om tablicom kontigencije prikazali smo opažene smrtnosti i smrtnosti predviđene na temelju vrijednosti SAPS II zbroja. Opažena je smrtnost za sve ispitanike 40,9 %, a predviđena prema SAPS II zbroju kod prijema je 30,1 % (101/335). Negativan ishod se točno klasificirao u 43,80 % slučajeva. Standardizirani omjer smrtnosti je 1,36 (Tablica 12).

Tablica 12. Opažena smrtnost i smrtnost predviđena na temelju vrijednosti SAPS II zbroja kod prijema u JIL

Ishod liječenja	Predviđanje ishoda SAPS II zbroju			Točno klasificirano	Hosmer & Lemeshow test
	Premještaj	Smrt	Ukupno		
Premještaj na odjel	157	41	198	79,29 %	χ^2 test = 4,57
Smrt	77	60	137	43,80 %	P = 0,80
Ukupno točno klasificirano				64,78 %	

U skupini svih kirurških bolesnika opažena je smrtnost bila 44,9 %, a predviđena prema ulaznoj vrijednosti SAPS II zbroja 40,4 % uz standardizirani omjer smrtnosti 1,11. U nekirurških bolesnika je opažena smrtnost bila 25,7 %, a predviđena 21,7 % uz standardizirani omjer smrtnosti 1,18. U kirurških bolesnika koji su bili podvrgnuti hitnom operacijskom zahvatu opažena je smrtnost bila 45,4 %, a predviđena, prema inicijalnom SAPS II zbroju, 40,6 % i standardizirani omjer smrtnosti 1,12.

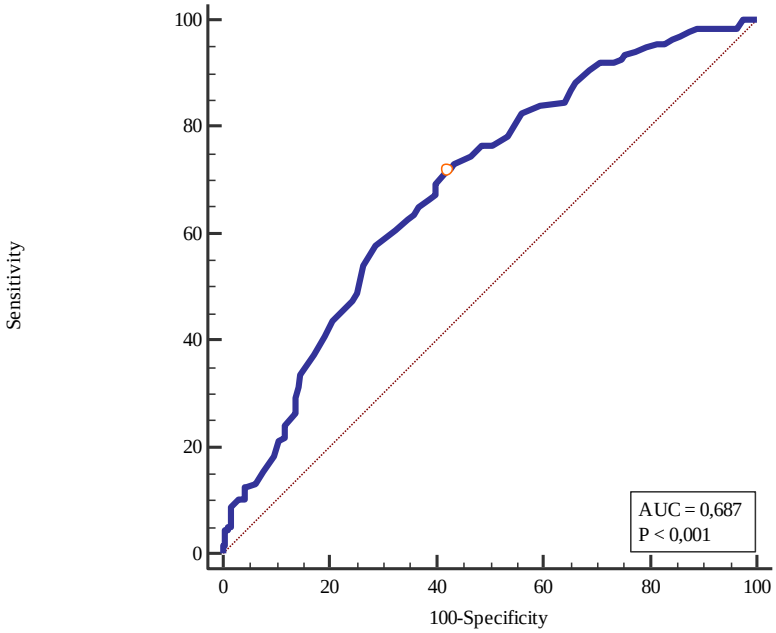
5.2. Uloga SAPS II zbroja u predviđanju negativnog ishoda (ROC analiza)

Metoda ROC-krivulje odabrana je kao jednostavan način procjene razlike SAPS II zbroja kod prijema između skupine ispitanika s obzirom na negativan ishod, a određuje se na temelju specifičnosti i senzitivnosti.

Da bi se procijenila vrijednost prediktora kojeg smo logističkom regresijom dobili da značajno doprinosi modelu, upotrijebljena je metoda izračuna ROC krivulje kojom se stupnjevito mijenjaju vrijednosti koje razlučuju ispitanike s pozitivnim i negativnim ishodom liječenja. Mijenjana je točka razlučivanja za pojedinu skupinu bolesnika (engl. cut-off point), kako bi se stvaranjem ROC-krivulje moglo objektivno utvrditi koja vrijednost najbolje razlučuje uspoređene skupine (Tablica 13 i Slika 1).

Tablica 13. Parametri ROC krivulje SAPS II zbroja kod prijema u JIL s obzirom na ishod liječenja

Parametri	površina ispod krivulje (AUC)	95% CI	senzitivnost	specifičnost	Točka razlučivanja (cut off)	P	Youden indeks
SAPS II kod prijema	0,687	0,635 – 0,736	71,5	58,1	> 49	**< 0,001**	0,30



Slika 1. ROC analiza senzitivnosti, specifičnosti i graničnih vrijednosti za SAPS II zbroj kod prijema s obzirom na ishod liječenja

6. RASPRAVA

Svrha istraživanja bila je ispitati klinički ishod u bolesnika hospitaliziranih u JIL-u, utvrditi pridonoseće čimbenike nepovoljnog ishoda liječenja te procijeniti učinkovitost kritične skrbi.

Ovim istraživanjem obuhvaćeno je 335 bolesnika koji su boravili u JIL-u dulje od 24 sata. Većina (79,1 %) ih je prije dolaska u JIL bila hospitalizirana na kirurškim odjelima, a među onima koji su zahtijevali kirurško liječenje čak 80 % je bilo podvrgnuto hitnom operacijskom zahvatu.

Bolesnici su bili starije dobi (medijan 67 godina, interkvartilini raspon 55 do 76), a uz osnovnu bolest više od dvije trećine tih bolesnika bilo je opterećeno komorbiditetima.

Srednja vrijednost inicijalnog SAPS II zbroja svih ispitanika (53 boda s interkvartilnim rasponom od 38 do 65) upućuje na činjenicu da se u većini slučajeva radilo o kritičnim bolesnicima s očiglednom ili prijetećom ugroženošću vitalnih funkcija čije kliničko stanje zahtijeva prijem u JIL. U studiji provedenoj u Litvi tip bolesnika je nalikovao našem s visokim postotkom kirurških bolesnika (69,7 %) od kojih je većina bila hitno operirana, no iako je njihov sastav bolesnika nalikovao našem medijan inicijalnog SAPS II zbroja u litvanskoj studiji bio je 29 što upućuje na manje kritične bolesnike (1). Rezultati našeg istraživanja pokazuju da su u kirurških bolesnika vrijednosti SAPS II zbroja bile više nego u nekirurških, što upućuje na činjenicu su ti bolesnici bili teže narušenog kliničkog stanja od nekirurških, dok su u spomenutoj litvanskoj studiji odnosi bili obrnuti te je u kirurških bolesnika inicijani SAPS II zbroj bio niži nego u nekirurških bolensika (1). U našem su istraživanju kirurški bolesnici koji su bili podvrgnuti hitnom operacijskom zahvatu bili teže narušenog općeg stanja i očekivano viših ulaznih vrijednosti SAPS II zbroja u odnosu na one programski operirane. Relativno visoku vrijednost inicijalnog SAPS II zbroja (medijan 56) za sve bolesnike navodi i skupina poljskih autora, gdje je većina bolesnika bila nekirurška (16).

Razlika u težini bolesti (prema SAPS II zbroju) između kirurških i nekirurških bolesnika obuhvaćenih ovim istraživanjem nije utjecala na trajanje liječenja. Duže vrijeme zadržali su se u JIL-u samo bolesnici koji su bili podvrgnuti hitnom operacijskom zahvatu.

U svih ispitanika s povoljnim ishodom, koji su nakon oporavka iz JIL-a premješteni na bolnički odjel, izlazni je SAPS II zbroj bio očekivano niži u odnosu na početni, što je dokaz oporavka i ujedno kriterij za otpust tih bolesnka iz JIL-a. Kod umrlih je očigledan porast

vrijednosti izlaznog SAPS II zbroja, što upućuje na pojavu komplikacija i znatno pogoršanje kliničkog statusa kao razlog nepovoljnog ishoda. Slične rezultate navode i autori drugih istraživanja (1, 6, 11, 16-18).

U više od polovine ispitanika je tijekom njihova boravka u JIL-u došlo do pogoršanja kliničkog stanja uslijed komplikacija primarne bolesti, što se očitovalo nastupom poremećaja organske funkcije. U manjeg broja ispitanika (16 %) javile su se komplikacije koje su bile povezane s postupcima intenzivnog liječenja.

Šezdeset posto promatranih ispitanika bilo je muškog spola, što se podudara s raspodjelom po spolu u studijama drugih autora (2, 6, 7, 9, 13, 16, 18). Naši su ispitanici bili stariji u odnosu na ispitanike u sličnim istraživanjima u kojima je medijan dobi bio između 55 i 60 godina (13, 16, 18).

Umrlo je više od 40 % svih ispitanika obuhvaćenih ovim istaživanjem. Slične ishode (smrtnost od 45 %) naveli su Sekulić i sur. u studiji provedenoj na kirurškim bolesnicima te Pietraszek-Grzywaczewka sa sur. u istraživanju u kojem je većina ispitanika pripadala nekirurškim bolesnicima (smrtnost od 44 %) (6,16). Znatno niža smrtnost (ispod 20 %) kritično oboljelih utvrđena je u studiji provedenoj u Francuskoj (13). Medijan inicijalnog SAPS II zbroja u ispitanika obuhvaćenih tom studijom iznosio je 32, što je niže od vrijednosti SAPS II zbroja u prethodno spomenutim studijama u kojima su podaci o smrtnosti usporedivi s našim rezultatima (6, 16). Slične podatke o smrtnosti (17 %) navode i autori istraživanja provedenog u jednom JIL-u u Egiptu u kojem su bili više zastupljeni nekirurški bolesnici (13, 18, 19).

Smrtnost je u našem istraživanju bila viša u kirurških (44,9 %) nego u nekirurških (25,7 %) bolesnika, a očekivano najviša u onih (bolesnika) koji su bili podvrgnuti hitnom opracijskom zahvatu. Najniža smrtnost opažena je u skupini kirurških bolesnika koji su bili podvrgnuti planiranom operacijskom zahvatu. U već spomenutom istraživanju provedenom u Litvi smrtnost je bila jednaka u obje skupine bolesnika, u nekirurških je iznosila 56,3 %, a u kirurških 43,7 %, među kojima je više od 85 % bolesnika bilo podvrgnuto hitnom kirurškom zahvatu. Smrtni ishod zabilježen je u 13,6 % bolesnika podvrgnutih planiranom operacijskom zahvatu, što je blizu našim rezulatima koji također ukazuju na nižu smrtnost u skupini elektivnih kirurških bolesnika (1).

Prema rezultatima našeg istraživanja, pogoršanje osnovne bolesti i kardiovaskuralno zatajenje bili su vodeći razlozi smrtnoga ishoda u nekirurških bolesnika, a višeorganska disfunkcija, pogoršanje osnovne bolesti i sepsa u kirurških bolesnika. Drugi autori također navode pogoršanje osnovne bolesti, višeorgansko zatajenje i sepsu kao vodeće razloge smrtnog ishoda kritično oboljelih hospitaliziranih u JIL-u (6).

Ispitanici koji su umrli u JIL-u bili su starije životne dobi u odnosu na preživjele. Poznato je da visoka životna dob značajno doprinosi nepovoljnom ishodu liječenja, što potvrđuju rezultati svih provedenih studija (6, 7, 9). Istraživanje provedeno na bolesnicima s kraniocerebralnom ozljedom je pokazalo kako je upravo životna dob, uz GCS zbroj, najvažniji prognostički čimbenik ishoda liječenja u tih bolesnika (11).

SAPS II osmišljen je kao bodovni sustav za procjenu težine kritične bolesti, odnosno stupnja narušenosti općeg stanja. Na temelju broja bodova kod prijema bolesnika u JIL moguće je predvidjeti tijek (pojavu komplikacija) i ishod liječenja za određene skupine bolesnika. Prema njegovu autoru, revidirani SAPS II osmišljen 1993. godine, namijenjen je za prosječnu (miješanu) populaciju bolesnika u prosječnoj (mješovitoj) multidisplinarnoj jedinici intenzivnog liječenja (10). Obilježja bolesnika, poput vrste prijema (kirurški-nekirurški ili hitni kirurški), i mjesto, odjel na kojem su bolesnici liječeni prije dolaska u JIL, bitno utječu na vrijednost i prediktivnu sposobnost SAPS II zbroja. Novija studija indijskih autora pokazala je da je SAPS II bolji prediktor smrtnog ishoda u oboljelih od sepse nego APACHE II i SOFA zbroj (20). Smrtnost predviđena na temelju vrijednosti SAPS II zbroja može biti viša ili niža od stvarne (opažene) smrtnosti. Točnost predviđanja nepovoljnog ishoda ovisi o tome je li taj bodovni sustav dobro prilagođen određenoj populaciji bolesnika. U većini slučajeva je predviđena smrtnost niža od opažene, iako ima i suprotnih navoda da SAPS II precjenjuje opaženu smrtnost (18). Prema rezultatima našeg istraživanja predviđena je smrtnost za sve ispitanike, kao i za podskupine (kirurške, nekirurške, hitne i planirane kirurške bolesnike) bila niža od opažene smrtnosti.

Omjer između opažene i predviđene smrtnosti (SMR) može poslužiti kao pokazatelj učinkovitosti intenzivnog liječenja. Poželjno je da bude niži od 1,0, što upućuje na kvalitetnu zravstvenu skrb, dok vrijednosti iznad 1,0 govore u prilog nedovoljno učinkovite kritične skrbi.

Vrijednosti SMR-a za sve naše ispitanike iznosila je 1,36 dok za je za podskupine kolebala između 1,11 i 1,18. Većina drugih autora također navodi SMR iznad 1,0 (1). Izdvajaju se

rezultati egipatskih istraživača koji navode SMR niži od 1,0 te smatraju da SAPS II precjenjuje smrtnost u bolesnika hospitaliziranih u JIL-u (18).

SMR viši od 1,0 ne mora nužno ukazivati na lošu kritičnu skrb, jer na učinkovitost zdravstvene skrbi u JIL-u mogu utjecati i drugi čimbenici. Rezultati istraživanja provedenih u različitim JIL-ovima ukazuju na znatne varijacije u iznosu SMR-a. Zbog toga i činjenice da se ne razmatraju svi parametri, poput organizacije, politike prijema i otpusta bolesnika te ekonomskog aspekta pojedinih JIL-ova, na temelju vrijednosti SMR-a ne može se izvršiti objektivna procjena rada u pojedinom JIL-u, a nije dobar ni za usporedbu učinkovitosti zdravstvene skrbi između različitih jedinica intenzivnog liječenja. Politika prijema i otpusta, odnosno prerano otpuštanje još nestabilnih bolesnika na bolnički odjel ili zadržavanje neizlječivo bolesnih (umirućih) do smrti u JIL-u, utječe na stopu smrtnosti u JIL-u i bolničku smrtnost.

Kod procjene učinkovitosti zdravstvene skrbi u JIL-a iznimno je važno uzeti u obzir karakteristike bolesnika hospitaliziranih u promatranom razdoblju. Težina kritičnog stanja, neke kronične bolesti i visoka životna dob su čimbenici koji utječu na konačni ishod liječenja te je razumljivo da će u JIL-ovima u kojima se zbrinjavaju kritičniji bolesnici biti zabilježena veća stopa smrtnosti nego u jedinicama u kojima se zbrinjavaju bolesnici s blažim stupnjem poremećaja životnih funkcija. Uz težinu akutnoga stanja i prisutnost komorbiditeta, visoka životna dob važan je čimbenik nepovoljnog kliničkog ishoda. Relativno visoka životna dob (medijan 67 godina) i teška bolest (medijan inicijalnog SAPS II zbroja 53) nesumnjivo su doprinijeli visokom mortalitetu u naših ispitanika.

Rezultati ovoga istraživanja sugeriraju da su priroda i težina bolesti (kirurška bolest, stupanj kritičnosti iskazan SAPS II zbrojem), komplikacije osnovne bolesti, izloženost hitnom kirurškom zahvatu i komplikacije povezane s postupcima intenzivne skrbi, čimbenici koji mogu doprinijeti nepovoljnom ishodu liječenja.

Univarijantnom regresijskom analizom dobiveno je da pet nezavisnih varijabli (nekirurška u odnosu na kiruršku pripadnost, planirani u odnosu na hitni zahvat, komplikacije osnovne bolesti, komplikacije liječenja te inicijalni SAPS II zbroj), svaka za sebe, utječu na ishod liječenja. Multivarijantnom regresijskom analizom dobiveno je kako najveći doprinos modelu za predviđanje kliničkog ishoda imaju komplikacije osnovne bolesti i ulazni SAPS II zbroj. Također je dokazano da su komplikacije osnovne bolesti jači prediktor lošeg ishoda od SAPS II zbroja, odnosno da prisustvo komplikacija četverostuko povećava rizik nepovoljnog ishoda.

Prema rezultatu ROC analize, „cut off point“ ili točka razlučivanja preživjelih bolesnika od umrlih je iznad 49, što znači da kritično oboljeli s inicijalnim SAPS II zbrojem većim od 49 pripadaju u skupinu životno ugroženih s visokim rizikom smrtnog ishoda.

SAPS II je u našem istraživanju pokazao slabiju sposobnost razlučivanja preživjelih bolesnika od umrlih u odnosu na rezultate drugih autora (1, 4, 6, 12, 13,16). Rezultate slične našima navode Patel i Grant, u studiji provedenoj 1999. godine (21). Pretpostavljamo da je mogući razlog slabe razlučivosti SAPS II zbroja velik raspon između najniže i najviše vrijednosti skora (8 do 108 bodova).

Drugi je mogući razog slabije sposobnosti predviđanja i razlučivanja SAPS II zbroja u tome što se naši ispitanici po pripadnosti i načinu prijema u JIL (udjelu kirurških u odnosu na nekirurške te hitnih u odnosu na elektivne kirurške bolesnike) razlikuju od miješane skupine kritičnih bolesnika za koju je SAPS II osmišljem. Među našim ispitanicima je znatno veći udio hitni kirurških (55,8 %), a manji udio elektivnih kirurških (13,7 %) i nekirurških bolesnika (20,9 %) u odnosu na spomenutu izvornu populaciju bolesnika na kojoj je SAPS II validiran (10).

Uzevši u obzir sve ispitanike obuhvaćene ovim istraživanjem, SAPS II podcjenjuje opaženu smrtnost, pa na temelju dobivene vrijednosti SMR-a nije moguće procjenjivati učinkovitosti zdravstvene skrbi u našem JIL-u. Višekratno određivanje SAPS II zbroja, na dnevnoj bazi ili “second look” nakon 48 ili 72 sata boravka u JIL-u, kako sugerira Le Gall, vjerojatno bi omogućilo bolje praćenje tijeka bolesti i točniju procjenu rizika nepovoljnog ishoda (10).

Ovo istraživanje opterećeno je s više nedostataka. Jedan od važnijih je retrospektivan pristup, odnosno korištenje ranije prikupljenih (povijesnih) podataka. Vidljivi propusti učinjeni pri unosu varijabli potrebnih za izračun SAPS II zbroja nesumnjivo su utjecali na rezultate istraživanja. Uključen je mali broj ispitanika, a praćenje ishoda liječenja je, zbog nedostupnosti podataka o bolničkoj smrtnosti, bilo ograničeno isključivo na JIL, pa je upitna mogućnost uspoređivanja dobivenih rezultata s rezultatima istraživanja drugih autora. Buduće bi istraživanje trebalo biti prospektivno i obuhvatiti veći broj ispitanika što se, ako je ispitivanje ograničeno na populaciju bolesnika u jednom JIL-u, može ostvariti praćenjem kroz dulje vremensko razdoblje.

7. ZAKLJUČAK

Na temelju rezultata provedenog istraživanja mogu se izvesti sljedeći zaključci:

- Vrijednost inicijalnog SAPS II zbroja upućuje na visok stupanj kritičnosti, što opravdava prijem ispitanika u JIL
- Većina ispitanika su kirurški bolesnici, a među njima je znatan udio hitno operiranih
- Kirurški su bolesnici, osobito oni podvrgnuti hitnom operacijskom zahvatu, prema vrijednosti SAPS II zbroja kritičniji od nekirurških
- Ishod liječenja bio je povoljniji u nekirurških bolesnika u odnosu na kirurške i u elektivnih kirurških bolesnika u odnosu na hitno operirane
- Priroda i težina bolesti, komplikacije osnovne bolesti, vrsta kirurškog zahvata i komplikacije povezane s liječenjem su čimbenici koji doprinose nepovoljnom ishodu
- SAPS II zbroj i komplikacije osnovne bolesti pokazali su se kao nezavisni prediktori lošeg ishoda
- Komplikacije osnovne bolesti jači su prediktor negativnog ishoda od SAPS II zbroja
- Predviđena vjerojatnost smrtnosti je prema SAPS II zbroju niža od opažene, što rezulira relativno visokom vrijednošću SMR-a (1,36)
- Budući da SAPS II zbroj nedovoljno točno predviđa rizik smrtnog ishoda, na temelju dobivene vrijednosti SMR-a nije moguće procijeniti učinkovitost zdravstvene skrbi u JIL-u

8. SAŽETAK

Cilj istraživanja : Ispitati učestalost smrtnog ishoda u bolesnika hospitaliziranih u JIL-u i čimbenike odgovorne za nepovoljan ishod te prema vrijednosti SMR-a pokušati procijeniti učinkovitost zdravstvene skrbi u JIL-u.

Nacrt studije : presječna studija s povijesnim podatcima

Ispitanici i metode : Ispitanici su odrasli bolesnici hospitalizirani u JIL-u Klinike za anesteziologiju i intenzivnu medicinu tijekom 2017. godine. Uključni kriterij bio je boravak u JIL-u dulje od 24 sata. Relevantni demografski i klinički podatci o ispitanicima prikupljeni su iz povijesti bolesti.

Rezultati studije : Istraživanje je provedeno na 335 ispitanika. Većina ih je bila s kirurških odjela (79,1 %), a više od 80 % kirurških bolesnika je hitno operirano. Medijan ulaznog SAPS II zbroja svih ispitanika iznosio je 53. U kirurških je bolesnika SAPS II bio značajno viši nego u nekirurških (55 prema 45,5). Umrlo je 40,9 % ispitanika. Komplikacije osnovne bolesti i SAPS II zbroj pokazali su se kao nezavisni su prediktori lošeg ishoda. Vjerojatnost smrtnog ishoda je prema SAPS II zbroju iznosila 30,1 %, a bila je točno predviđena u 43,80 % slučajeva uz SMR 1,36.

Zaključak: Stupanj kritičnosti prema SAPS II zbroju opravdava prijem bolesnika u JIL. MODS i pogoršanje tijeka bolesti glavni su razlozi smrtnog ishoda. Komplikacije osnovne bolesti snažniji su prediktor lošeg ishoda nego SAPS II zbroj. Budući da potonji nedovoljno točno predviđa negativan ishod u promatranoj populaciji bolesnika, SMR ne može poslužiti kao objektivan pokazatelj učinkovitosti zdravstvene skrbi u JIL-u.

Ključne riječi: intenzivno liječenje; klinički ishod; prediktori smrtnog ishoda, SAPS II zbroj; standardizirani omjer smrtnosti

9. SUMMARY

Outcome of treatment of the critically ill patients hospitalized in the intensive care unit

Objective: To determine mortality rate with the patients hospitalized in the ICU and variables responsible for a bad outcome and to evaluate ICU effectiveness using SMR

Study design: Cross sectional study with patient's history data

Participants and Methods: Participants are patients older than 18 hospitalized in the ICU of University hospital Osijek during 2017. Criterion for inclusion in the study was a hospitalization longer than 24 hours. Demographic and clinical data were collected from patient's history.

Results: Study included 335 patients. Most of the patients were surgical (79.1%) and more than 80% underwent urgent operation. Initial SAPS II score mean was 53. Surgical patients' SAPS II score mean was much higher than that of medical patients (55 against 45.5). 40.9% of patients died. Complications of the primary disease and SAPS II score turned up to be independent prediction factors of the bad outcome. Probability of the deadly outcome according to SAPS II score was 30.1% and it was correctly predicted in 43.8% of cases with SMR 1.36.

Conclusion: Admission to the ICU is determined by the SAPS II score which showcases the stage of crisis. MODS and complications of disease are leading causes of death. Complications of the primary disease are a better prediction factor for the bad outcome than SAPS II score. Since SAPS II score is not good enough in predicting the outcome in observed population of patients, SMR cannot be objective indicator of the effectiveness of the ICU.

Key Words: intensive care, clinical outcome, death predictors, SAPS II score, standardized mortality ratio

10. LITERATURA

1. Vosylius S, Sipylaite J, Ivaskevicius J. Evaluation of intensive care unite performance in Lithuania using the SAPS II system. Eur J Anaesthesiol. 2004; 21:619-624

2. Saadat-Niaki A, Abtahi D. Predicting the risk of death in patients in intensive care unit. Arch Iranian Med. 2007; 10(3): 321-6

3. Capuzzo M, Moreno RP, Le Gall JR. Outcome prediction in critical care: the Simplified Acute Physiology Score models. Curr Opin Crit Care. 2008; 14: 485-490

4. Salluh JIF, Soares M. ICU severity of illness scores: APACHE, SAPS and MPM. Curr Opin Crit Care. 2017; 20: 557-565

5. Keegan MT, Gajic O, Afessa B. Severity of illness scoring systems in the intensive care unit. Crit Care Med. 2011; Vol 39, No 1

6. Sekulic AD, Trpkovic SV, Pavlovic AP, Marinkovic OM, Ilic AN. Scoring Systems in Assessing Survival of Critically Ill ICU Patients. Med Sci Monit. 2015; 21: 2621-2629

7. Baradari AG, Firouzian A, Davanlou A, Aarabi M, Daneshiyan M, Kiakolaye YT. Comparison of patient's admission, mean and highest SOFA scores in prediction of ICU mortality: a prospective observational study. Mater Sociomed. 2016; 28 (5): 343-347

8. Gunning K, Rowan K. ABC of intensive care. BMJ. 1999; volume 319.

9. Ho KM, Lee KY, Williams T, Finn J, Knuiman M, Webb SAR. Comparison of Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE) II score with organ failure scores to predict hospital mortality. Anesthesia. 2007; 62: 466-473.

10. Le Gall JR, Lemeshow S, Saulnier F. A New Simplified Acute Physiology Score (SAPS II) Based on a European/North American Multicenter Study. JAMA. 1993; 270: 2957-2963.

11. Raj R, Skrifvars MB, Bendel S, Selander T, Kivisaari R, Siironen J, Reinikainen M. Predicting six-month mortality of patients with traumatic brain injury: usefulness of common intensice care severity scores. Crit Care. 2014; 18/2/R60.

12. Minne L, Abu-Hanna A, de Jonge E. Evaluation of SOFA-based models for predicting mortality in the ICU: A systematic review. Crit Care. 2008; 12:R161.

13. Le Gall JR, Neumann A, Hemery F, Bleriot JP. Mortality prediction using SAPS II: an update for French intensive care units. Crit Care. 2005; 9:R645-R652.

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

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

16. Pietraszek-Grywaczewska I, Bernas S, Lojko P, Piechota A, Piechota M. Predictive value of the APACHE II, SAPS II, SOFA and GCS scoring systems in patients with severe purulent bacterial meningitis. Anaesthesiol Inensive Ther. 2016; 48: 175-179.

17. Celik S, Sahin D, Korkmaz C, Kuzulu B, Cabar S, Bahadir F, Yildiz Y. Potential risk factors for patient mortality during admission to the intensive care units. Saudi Med J. 2014; 35(2):159-164.

18. Hamza A, Hammed L, Abulmagd M, Elnajar A. Evaluation of general ICU outcome prediction using different scoring systems. Med J Cairo Univ. 2009; 77(1): 27-35.

19. Weigl W, Adamski J, i sur. Mortality rate is higher in Polish intensive care units than in other European countries. Intensive Care Med. 2017; 43:1430-1432.

20. Sharma S, Gupta A, Virmani SK, Lal R. Assessment and comparison of 3 mortality prediction models SAPS II, APACHE II and SOFA for prediction of mortality in patients of sepsis. Int J Adv Med. 2017; 4(3):623-629.

21. Patel PA, Grant BJB. Application of mortality prediction systems to individual intensive care units. Intensive Care Med. 1999; 25: 977 – 982.

11. ŽIVOTOPIS

Kristina Vorkapić, studentica 6. Godine medicine

Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku

Medicinski fakultet Osijek

Studij medicine

Josipa Huttlera 4

Tel. +385-31-51-28-00

Datum i mjesto rođenja :

4.3.1991., Osijek, RH

Kućna adresa :

Duga ulica 42, Briješće, 31000 Osijek

Tel. +385 99 698 67 34

E – mail : kristina.vorkapic@yahoo.com

Obrazovanje :

2009. – danas : Medicinski fakultet Osijek

2005. - 2009. : III. Gimnazija Osijek

1997. – 2005. : Osnovna škola Vladimira Nazora Čepin

Ostale aktivnosti :

2017- danas – članica radne skupine za vršnjačku edukaciju nacionalnog programa „Živjeti zdravo“ Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo Zagreb

2009.- danas- članica Međunarodne udruge studenata medicine CroMSIC

1.8.-31.8. 2017.-sudjelovanje na profesionalnoj razmjeni studenata na odjelu urologije u First Pavlov University Hospital, St. Petersburg, Rusija

1.8.-31.8.2013.- sudjelovanje na profesionalnoj razmjeni studenata na odjelu vaskularne kirurgije Hospital de Santo Antonio, Porto, Portugal