

**Dani poslijediplomskog specijalističkog studija  
Anesteziologije, reanimatologije i intenzivne medicine  
Medicinski fakultet Sveučilišta u Osijeku**

Knjiga sažetaka

*Abstract book*

Gosti urednici

**KATARINA ŠAKIĆ-ZDRAVČEVIĆ**

**MAJA MIŠKULIN**

**TATJANA ŠIMURINA**

**NEVEN SKITARELIĆ**

Osijek, 9. – 10. lipnja 2017.

1. Simpozij "Dani poslijediplomskog specijalističkog studija  
Anesteziologije, reanimatologije i intenzivne medicine"  
Osijek, 9. – 10. lipnja 2017.  
Knjiga sažetaka – Abstract book

Predsjednik simpozija  
**Katarina Šakić-Zdravčević**

Predsjednik Organizacijskoga odbora  
**Katarina Šakić-Zdravčević**

Tajnik  
**Dario Pintar**

Blagajnik  
**Dario Pintar**

Organizatori

**MEDICINSKI FAKULTET OSIJEK, SVEUČILIŠTA J.J. STROSSMAYERA U OSIJEKU  
POSLIJEDIPLOMSKI SPECIJALISTIČKI STUDIJ  
ANESTEZIOLOGIJE, REANIMATOLOGIJE I INTENZIVNE MEDICINE**

Klinika za anesteziologiju, reanimatologiju i intenzivnu medicinu, KBC Osijek  
Klinika za anesteziologiju, reanimatologiju i intenzivnu medicinu, KB „Sveti Duh“, Zagreb  
Klinika za anesteziologiju, reanimatologiju i intenzivnu medicinu, KB Dubrava, Zagreb

Organizacijski odbor

**Prof. dr. sc. Kata Šakić Zdravčević, prof. dr. sc. Maja Miškulin, doc. dr. sc. Tatjana Šimurina,  
doc. dr. sc. Ivan Radoš, dr. sc. Tatjana Goranović**

Znanstveni odbor

**Prof. dr. sc. Kata Šakić Zdravčević, prof. dr. sc. Maja Miškulin, doc. dr. sc. Ivan Radoš, izv. prof. dr. sc.  
Slavica Kvolik, doc. dr. sc. Dubravka Ivić, doc. dr. sc. Višnja Neseck Adam, doc. dr. sc. Ivan Šklebar, dr.  
sc. Tatjana Goranović, dr. sc. Maja Karaman Ilić, doc. dr. sc. Tatjana Šimurina, doc. dr. sc. Stjepan  
Barišin, doc. dr. sc. Anđelko Korušić, dr. sc. Miroslav Župčić**

# SADRŽAJ

## Contents

### 1. BLOK: PERIOPERACIJSKA MEDICINA

Nikolina Bernatović

**Čimbenici rizika 30-dnevnog mortaliteta u bolesnika starije životne dobi s prijelomom bedrene kosti..... 9**  
*Risk factors of 30-day mortality in elderly patients with hip fracture*

Marija Danilović

**Očna kirurgija i antitrombotska terapija - noviji pristupi..... 10**  
*Eye surgery and antithrombotic therapy - new approaches*

Marija Draguljić

**Učinak preemptivnog plućnog "recruitmeta" na poslijeoperacijski ultrazvučni plućni status nakon laparoskopskih kolecistektomija..... 11**  
*The effect of preemptive lung recruitment on postoperative lung ultrasound status in patients having undergone laparoscopic cholecystectomy*

Ana Jadrijević Štefak

**Utjecaj kognitivne rezerve i vrste anestezije na razvoj poslijeoperacijskih kognitivnih disfunkcija u starijih osoba ..... 12**  
*The influence of cognitive reserve and types of anesthesia on the development of postoperative cognitive dysfunction*

Miroslava Jakšić

**Utjecaj modela anestezije vođene ciljnom koncentracijom propofola na intraoperacijski, hemodinamski i poslijeoperacijski psihomotorički status bolesnika u kirurgiji štitne žlijezde..... 14**  
*The influence of target-controlled infusion propofol models on intraoperative hemodynamics and postoperative psychomotor status in thyroid gland surgery*

Tino Klancir

**Akutna bubrežna ozljeda u bolesnika sa šećernom bolešću nakon velikih abdominalnih operacija ..... 15**  
*Acute kidney injury in patients with diabetes mellitus after major abdominal surgery*

Ivana Leko

**Prediktivna vrijednost pasivnog podizanja nogu na promjenu promjera donje šuplje vene u procjeni volumnog statusa u neintubiranih bolesnika tijekom ranog poslijeoperacijskoga razdoblja..... 16**  
*Predictive value of passive leg raise-induced changes in inferior vena cava diameter on volume resuscitation response in non-intubated patients during early postoperative period*

Ines Kvaternik

**Čimbenici rizika za razvoj plućnih komplikacija nakon hitnih abdominalnih operacijskih zahvata ..... 18**  
*Risk factors for pulmonary complications after emergency abdominal surgery*

Krešimir Slunjski

**Promjene u mini-mental statusu zbog hemodilucijske hiponatrijemije kod bolesnika podvrgnutih endoskopskim urološkim zahvatima ..... 19**  
*Changes in mini-mental state examination caused by hemodilutional hyponatremia in patients undergoing endoscopy urologic procedures*

Livija Šakić	
<b>Učinak deksametazona u spinalnoj anesteziji na poslijeoperacijsku kognitivnu disfunkciju i hospitalizaciju.....</b>	<b>20</b>
<i>The effect of dexamethasone added to spinal anesthesia on postoperative cognitive dysfunction and hospital length of stay</i>	
Anđela Cmrečak	
<b>Anestezija i ventilacija s malim i minimalnim protokom .....</b>	<b>21</b>
<i>Low flow and minimal flow anesthesia and ventilation in anesthesia</i>	
Božena Škiljo	
<b>Procjena minutnog volumena srca mjerenjem vremenskog pulsog vala u bolesnika podvrgnutih abdominalnom kirurškom zahvatu .....</b>	<b>22</b>
<i>Estimated cardiac output based on pulse wave transit time in patients undergoing abdominal surgery</i>	
Vanja Vončina	
<b>Evaluacija perioperacijskog glikemijskoga statusa u bolesnika podvrgnutih ortotopnoj transplantaciji jetre .....</b>	<b>24</b>
<i>The evaluation of perioperative glycemic status in patients undergoing orthotopic liver transplantation</i>	
Irena Krajina	
<b>Predoperacijska terapija acetilsalicilnom kiselinom i povezanost s ishodom kod vaskularnih bolesnika ...</b>	<b>25</b>
<i>Outcome and connection of preoperative acetylsalicylic therapy in vascular patients</i>	
 <b>2. BLOK: INTENZIVNA I HITNA MEDICINA</b>	
Nenad Nešković	
<b>Predikcija uzročnika sepse na temelju promjena serumske razine prokalcitonina.....</b>	<b>26</b>
<i>Prediction of a possible cause of sepsis due to changes in serum levels of procalcitonin</i>	
Kristina Njerš	
<b>Intenzivno liječenje pacijentica s "HELLP" sindromom.....</b>	<b>27</b>
<i>Intensive care therapy of a patient with "HELLP" syndrome</i>	
Ivana Oputrić	
<b>Evaluacija kakvoće nutritivne potpore kritično oboljelih u Jedinici intenzivnoga liječenja .....</b>	<b>29</b>
<i>The evaluation of the nutritional support quality in critically ill patients in the Intensive Care Unit</i>	
Hrvoje Vinković	
<b>Neželjeni učinci i opravdanost dugotrajne primjene noradrenalina u hemodinamski nestabilnih bolesnika.....</b>	<b>30</b>
<i>Unwanted effects and justification of long-term use of norepinephrine in hemodynamically unstable patients</i>	
Laura Casadei	
<b>Odnos između centralnog venskoga tlaka i promjera donje šuplje vene u procjeni cirkulirajućeg volumena bolesnika u Jedinici intenzivnog liječenja.....</b>	<b>31</b>
<i>Correlation between central venous pressure and inferior vena cava diameter in the assessment of intravascular volume in Intensive Care Unit patients</i>	
Josip Jelić	
<b>Retrospektivna analiza bolesnika s akutnom upalom gušterače .....</b>	<b>33</b>
<i>A retrospective analysis of patients with acute pancreatitis</i>	

Sonja Krofak	
<b>Pneumonije povezane s mehaničkom ventilacijom – sustavni pregled literature s meta analizom .....</b>	<b>34</b>
<i>Ventilator associated pneumonia – a systematic review of literature and meta analysis</i>	

### **3. BLOK: REGIONALNA ANESTEZIJA I LIJEČENJE BOLI**

Tonka Bujas	
<b>Učestalost komplikacija spinalne anestezije za carski rez .....</b>	<b>35</b>
<i>The frequency of spinal anesthesia complication in cesarean section (C-section)</i>	

Sonja Škiljić	
<b>Zadovoljstvo odabranom tehnikom anestezije u roditelja nakon carskoga reza .....</b>	<b>36</b>
<i>Satisfaction with regional anesthesia in parturients having undergone caesarean section</i>	

Marina Banović	
<b>Poslijeoperacijska analgezija nakon rekonstrukcijskih zahvata koljena: usporedba različitih kombinacija perifernih živčanih blokova .....</b>	<b>37</b>
<i>Postoperative analgesia following reconstructive knee surgery: comparison of different peripheral nerve blocks combinations</i>	

Antonia Bulić Miljak	
<b>Utjecaj spinalne i opće anestezije na razinu glikemije u bolesnika oboljelih od šećerne bolesti predviđenih za ugradnju totalnih endoproteza kuka i koljena.....</b>	<b>39</b>
<i>The effect of spinal and general anesthesia on glycemic levels in diabetic patients undergoing hip and knee arthroplasty</i>	

David Dedić	
<b>Učinak paravertebralnoga bloka na intraoperacijske vrijednosti propofola kod bolesnica s tumorom dojke tijekom kvadrantektomije.....</b>	<b>40</b>
<i>The effect of paravertebral block on intraoperative values of propofol in breast cancer patients undergoing quadrantectomy</i>	

Leyla Sallabi	
<b>Usporedba učinkovitosti laserske akupunkture u odnosu na tradicionalnu akupunkturu u liječenju kroničnog cervikobrahijalnog sindroma .....</b>	<b>41</b>
<i>The comparison of laser acupuncture efficacy versus traditional acupuncture in the treatment of cervicobrachial syndrome</i>	

<b>AUTORSKO KAZALO .....</b>	<b>43</b>
<i>Author's index – Supplement</i>	

<b>UPUTE AUTORIMA .....</b>	<b>45</b>
<i>Instructions for authors</i>	

## PREDGOVOR

Simpozij je namijenjen specijalizantima i mentorima iz poslijediplomskog specijalističkoga studija, znanstvena grana anesteziologija, reanimatologija i intenzivna medicina, polje Kliničke medicinske znanosti u znanstvenom području Biomedicine i zdravstva. Uspješnom obranom prijave teme i završnog specijalističkoga rada pristupnici će steći uvjete za polaganje specijalističkoga ispita.

Anesteziologija je specijalistička znanstvena grana izrasla iz striktnih specijalističkih potreba u operacijskoj dvorani koja snosi odgovornost različitih područja medicine. Tradicionalna joj je uloga kao medicinske specijalnosti s inicijalnim ciljem ocjene i evaluacije, održavanje funkcije organa, analgezija i amnezija svih pacijenata koji se podvrgavaju dijagnostičkim, terapijskim ili kirurškim procedurama. Danas stremi promjenama prema većim, dubljim i više holističkim kompetencijama u perioperacijskom tijeku, u jedinici intenzivne medicine, hitne medicine i medicine boli koji su u mnogim zemljama integrirani dijelovi ove kliničke specijalnosti. Dakle, edukacija zahtijeva nove generičke kompetencije i opće principe u definiranju budućeg europskog specijaliste anesteziologije. Minimum trajanja specijalizacije ostaje 5 godina, s najmanje jednom godinom intenzivne medicine/hitne medicine, sa stjecanjem 4 najvažnije kompetencije kao medicinski ekspert, voditelj, istraživač i profesionalac. Ekspert u anesteziologiji steći će sve potrebite kompetencije i funkcije u multidisciplinarnom pristupu u anesteziji, intenzivnoj i hitnoj medicini, te medicini akutne i kronične boli.

Anesteziologija dijeli odgovornost za kvalitetu i sigurnost u anesteziji, intenzivnoj medicini, urgentnoj medicini i liječenju boli, odnosno cjelokupnom perioperacijskom procesu, kao i mnogim drugim situacijama u bolnici i izvan nje, kad su bolesnici vitalno ugroženi (Helsinška deklaracija, 13. 6. 2010.)

*Specijalist anesteziolog* ima kompetencije u komunikaciji u različitim aspektima humanih odnosa, organizaciji i postupcima tijekom profesionalnih aktivnosti. Odgovoran je za istraživački razvoj i održavanje visokoga stupnja profesionalnih kompetencija, olakšavanje napredovanja kolega i drugih skupina profesionalaca u promotivnom razvoju iste specijalnosti. Diferentni aspekti sadrže: cjeloživotno učenje i razmišljanje o recentnim informacijama relevantnim u kliničkoj anesteziologiji i intenzivnoj medicini; stjecanje temeljnih alata za učenje (uključujući superviziju), vještina za istraživanje i edukaciju za prezentiranje rezultata, podučavanje mladih kolega, specijalizanata i drugih zdravstvenih djelatnika; odgovoran je za doprinos u istraživanju, razvoju i implementaciji/transmisiji novih medicinskih spoznaja, kao i njihovom nadzoru, te doprinos edukaciji bolesnika, studenata i drugih zdravstvenih djelatnika.

Prof. dr. sc. Kata Šakić Zdravčević, prim. dr. med.  
Voditeljica poslijediplomskog specijalističkoga studija  
Anesteziologija, reanimatologija i intenzivna medicina

Prof. dr. sc. Maja Miškulin, dr. med.  
Prodekanica za poslijediplomske studije  
Medicinski fakultet Osijek

## 1. BLOK: PERIOPERACIJSKA MEDICINA

### Čimbenici rizika 30-dnevnog mortaliteta u bolesnika starije životne dobi s prijelomom bedrene kosti

*Risk factors of 30-day mortality in elderly patients with hip fracture*

Nikolina Bernatović, dr. med.

**Mentorica:** Doc. dr. sc. Višnja Neseck Adam, prim. dr. med.

**Ustanova:** Klinička bolnica „Sveti Duh“, Zagreb

**Mentor:** Assistant Professor Višnja Neseck Adam, MD, PhD

**Affiliation:** Sveti Duh Clinical Hospital Zagreb

#### SAŽETAK

**Cilj:** Osnovni je cilj istraživanja procjena i usporedba prognostičkih čimbenika koji uključuju dob, spol, indeks tjelesne mase, pridružene bolesti, ASA status, prijeoperacijsku razinu kognitivnih funkcija, nutritivni status, razinu hemoglobina i albumina, te vrijeme proteklo do operacije i utvrditi njihovu povezanost s pojavom poslijeoperacijskih komplikacija i 30-dnevnim mortalitetom u bolesnika starije životne dobi s prijelomom bedrene kosti.

**Metode:** Provela bi se prospektivna opservacijska longitudinalna studija koja bi uključila sve bolesnike iznad 75 godina s prijelomom bedrene kosti podvrgnutih operacijskom liječenju u razdoblju od lipnja 2017. do siječnja 2018. godine u Kliničkoj bolnici "Sveti Duh". Po prijemu bolesnika bilježile bi se pridružene bolesti i prema njima izračunao Charlsonov indeks pridruženih bolesti, potom indeks tjelesne mase, ASA status, nutritivni status primjenom kratke mini - nutritivne procjene, te kognitivne funkcije primjenom Mini - mental testa. Rutinskom prijeoperacijskom laboratorijskom analizom krvi odredila bi se razina hemoglobina i albumina, te bi se pratilo vrijeme proteklo od dolaska u bolnicu do operacije. Poslijeoperacijske komplikacije bilježile bi se do otpusta iz bolnice prema zahvaćenom organskom sustavu raščlanjene na kardijalne, respiracijske, neurološke, kao i pojava urinarne infekcije, duboke venske tromboze, neplanirano liječenje u jedinici intenzivnoga liječenja i mortalitet tijekom hospitalizacije. Nakon otpusta iz bolnice, nastavilo bi se praćenje bolesnika do 30 dana nakon operacije.

**Očekivani stručni doprinos:** S obzirom na stalni rast očekivanoga trajanja života i posljedično povećanje bolesnika starije životne dobi s prijelomom bedrene kosti, svako istraživanje koje doprinosi cjelokupnoj analizi čimbenika koji utječu na morbiditet i mortalitet spomenute populacije predstavlja značajan stručni doprinos. Dobiveni podaci mogli bi poslužiti za postavljanja učinkovitoga plana liječenja, a sa svrhom produljenja životnoga vijeka, te povećanja ukupne kvalitete života bolesnika nakon operacije.

**Ključne riječi:** prijelom bedrene kosti, starija životna dob, rizični čimbenici, mortalitet

#### ABSTRACT

**Aims:** The primary outcome of this study is the evaluation and comparison of risk factors which include age, sex, body mass index, comorbidities, ASA status, preoperative cognitive function, nutrition status, levels of hemoglobin and albumin, and time until surgery as well as to determine their association with postoperative complications and 30-day mortality in elderly patients with hip fracture.

**Methods:** A prospective observational longitudinal study would be conducted that would include all patients over 75 years of age with hip fracture subjected to surgical treatment during the period from June 2017 to January 2018 at Sveti Duh Clinical Hospital. Upon the patients' arrival, associated diseases would be recorded based on

which the Charlson's comorbidity index, the calculation of body mass index, ASA status, nutritional status using the Mini Nutritional Assessment – Short Form and cognitive function using the Mini Mental Status Examination. The routine preoperative blood analysis would determine the level of hemoglobin and albumin, and the time to surgery would be recorded. Postoperative complications evaluated as cardiovascular, respiratory, neurological, urinary infection, deep vein thrombosis would be followed until discharge from hospital as well as the recording of the patients' unplanned postoperative ICU admission and in-hospital mortality. Patients' follow-up would be continued within 30 days from surgery.

**Expected Professional Contribution:** With increasing life expectancy and rising numbers of elderly patients with hip fracture, any research that contributes to the overall analysis of risk factors affecting the morbidity and mortality of the studied population represents a significant professional contribution. The obtained data could serve to set up an effective treatment plan for the purpose of prolonging life expectancy and increasing the overall quality of life of the patients after surgical treatment.

**Keywords:** hip fracture, elderly, risk factors, mortality

## Očna kirurgija i antitrombotska terapija - noviji pristupi

*Eye surgery and antithrombotic therapy - new approaches*

Marija Danilović, dr. med.

**Mentorica:** Doc. dr. sc. Tatjana Šimurina, prim. dr. med.

**Ustanove:** Medicinski fakultet Sveučilišta „Josipa Jurja Strossmayera“ u Osijeku; Opća županijska bolnica Požega, Opća bolnica Zadar

**Mentor:** Assistant Professor Tatjana Šimurina, MD, PhD

**Affiliations:** Faculty of Medicine, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Osijek; Požega General Hospital, Zadar General Hospital

### SAŽETAK

**Cilj:** Broj starijih pacijenta koji se podvrgavaju očnoj kirurgiji u stalnom je porastu. Često su na antitrombotskoj terapiji. Ti lijekovi mogu dovesti do povećanog rizika intraoperacijskoga i poslijeoperacijskoga krvarenja povezanog s regionalnim anesteziološkim tehnikama i/ili očnom kirurgijom, kao što je operacija glaukoma i okuloplastična kirurgija. Hemoragične komplikacije mogu dovesti do gubitka funkcije vida ili čak do potpunog gubitka oka. Međutim, perioperacijsko prekidanje antikoagulantnih i antitrombocitnih lijekova može dovesti do povećanoga rizika za nastanak ozbiljnih i po život opasnih tromboembolijskih komplikacija. Cilj ovoga kvalitativnog preglednoga rada je sistemska analiza objavljenih radova o perioperacijskoj pripremi pacijenata predviđenih za očnu kirurgiju (kirurgija katarakte, glaukoma, lakrimalna i okuloplastična kirurgija), a koji su na antikoagulantnoj i antitrombocitnoj terapiji.

**Metode:** Elektroničko pretraživanje baza podataka (PubMed/Medline, Embase i Cochrane), kako bi se u sustavnu analizu uključile studije (cjelovite studije i sažeci) relevantne za očnu kirurgiju, objavljene u prethodne četiri godine. Pregledni rad uključio bi stare i nove antikoagulantne i antitrombocitne lijekove, rizik kirurškog krvarenja kod različitih tipova regionalnih očnih blokova i očnih kirurških zahvata kod bolesnika na antitrombotskoj terapiji, indikacije za antitrombotsku terapiju i tromboembolijske rizike povezane s prekidanjem ili modificiranjem antitrombotske terapije.

**Očekivani znanstveni doprinos:** Znanstveni doprinos ogleda se u dokazivanju potrebe za nadopunom, te osuvremenjavanjem preporuka za nastavak, prekidanje ili modifikaciju antitrombotske terapije, kako bi se optimizirala provedba antitrombotske terapije kod bolesnika predviđenih za očnu kirurgiju.



**Ključne riječi:** očna kirurgija, antitrombocitni lijekovi, antikoagulansi, tromboembolijski incidenti, intraoperacijsko krvarenje

### ABSTRACT

**Aims:** An increasing number of patients undergoing eye surgery are elderly patients. They are usually on antithrombotic therapy. These drugs may increase the risk of intraoperative and postoperative bleeding associated with regional anesthetic techniques and/or eye surgery, such as glaucoma and oculoplastic surgery. Hemorrhagic complications may lead to the loss of vision or even complete loss of the eye. On the other hand, stopping anticoagulant and antiplatelet agents before surgery may put the patients to a higher risk of thromboembolic events with potentially life-threatening consequences. The aim of this overview is to provide a systematic analysis of published evidence on perioperative management of patients taking anticoagulant and antiplatelet agents planned for different types of eye surgery (cataract, vitreoretinal, glaucoma, lacrimal, oculoplastic surgery).

**Methods:** The databases search includes PubMed/Medline, Embase, and Cochrane for studies providing evidence relevant to eye surgery published within the last four years. The review includes older and new anticoagulants and antiplatelet agents, the risk of surgical bleeding for different anesthesia blocks and types of eye surgery in patients on antithrombotic agents, indications for antithrombotic therapy and the risks of thrombosis related complications associated with discontinuation or modification of antithrombotic therapy.

**Expected Scientific Contribution:** Updated recommendations will be given for the continuation, discontinuation, and modification of antithrombotic agents in order to optimize the management of antithrombotic therapies in patients scheduled for eye surgery.

**Keywords:** eye surgery, antiplatelets, anticoagulants, thromboembolic events, intraoperative hemorrhage

## Učinak preemtivnog plućnog "recruitmeta" na poslijeoperacijski ultrazvučni plućni status nakon laparoskopskih kolecistektomija

*The effect of preemptive lung recruitment on postoperative lung ultrasound status in patients having undergone laparoscopic cholecystectomy*

Marija Draguljić, dr. med.

**Mentorica:** Dr. sc. Maja Karaman Ilić, prim. dr. med.

**Ustanova:** Klinička bolnica „Sveti Duh“, Zagreb

**Mentor:** Maja Karaman Ilić, MD, PhD

**Affiliation:** Sveti Duh Clinical Hospital Zagreb

### SAŽETAK

**Ciljevi:** Plućnim ultrazvukom pratiti pozitivan učinak "recruitment" manevra u sprječavanju razvoja poslijeoperacijskoga intersticijskog sindroma kod elektivne laparoskopske kolecistektomije.

**Hipoteza:** Primjena plućnog preemtivnog "recruitmeta" kod bolesnika koji se podvrgavaju laparoskopskoj kolecistektomiji smanjiti će učestalost razvoja poslijeoperacijskog intersticijskoga sindroma.

**Metode:** Radi se o prospektivnoj randomiziranoj kliničkoj studiji. Sudionici bi slučajnim odabirom bili podijeljeni u dvije skupine: ispitivanu (skupina A) i kontrolnu (skupina B). Sve bolesnike bismo intubirali i ventilirali tlačno kontroliranim modalitetom ventilacije (PCV), dišnim volumenom 6-7 mL/kg (TV) i PEEP-om 5 mmHg. Tijekom zahvata svim bolesnicima ćemo infundirati 0,9% NaCl otopinu 5mL/kg/h. Prije uvoda u anesteziju (Točka A) svim bolesnicima bismo učinili inicijalni plućni ultrazvuk. Potom bi ispitanike skupine A

podvrgnuli preventivnom "recruitment" manevru. Plućni ultrazvuk bi ponavljali kod svih bolesnika nakon ekstubacije (Točka B), te 8 sati (točka C) i 24 sata (točka D) nakon zahvata. Ultrazvučno bismo pratili 6 regija na oba hemitoraksa. Bilježili bismo učestalost i gustoću B linija koje su ultrazvučni marker konsolidacije plućnoga tkiva, te računali ultrazvučni skor prozračnosti pluća. Prije, tijekom i nakon zahvata pratili bismo hemodinamske i respiracijske parametre standardnim monitoringom i spirometrijski.

**Očekivani znanstveni doprinos:** Očekivani znanstveni doprinos rada trebao bi se sastojati u analizi učinka preventivnog plućnog "recruitmenta" na smanjenje veličine i učestalosti poslijeoperacijskog intersticijskog sindroma. Kao rezultat istraživanja, a ujedno i znanstveni doprinos, plućni ultrazvuk bi se trebao afirmirati kao rana i osjetljiva metoda za otkrivanje intersticijskoga sindroma.

**Ključne riječi:** plućni "recruitment", intersticijski sindrom, plućni ultrazvuk, laparoskopija, arteficialni pneumoperitoneum

### ABSTRACT

**Aims:** To follow the positive effect of lung recruitment in preventing the postoperative interstitial syndrome in patients having undergone elective laparoscopic cholecystectomy

**Hypothesis:** Preemptive lung recruitment in patients having undergone laparoscopic cholecystectomy will decrease the incidence of the postoperative interstitial syndrome.

**Methods:** A prospective randomized clinical study will be conducted. The participants would be divided in two groups by simple randomization (closed envelopes): target group (Group A) and control group (Group B). All patients would be intubated and ventilated with a pressure controlled model of ventilation (PCV), tidal volume 6-7 mL/kg (TV) and PEEP 5 mmHg. During surgery, 0.9% NaCl solution 5 mL/kg/h will be intravenously administered to all patients. Lung ultrasonography (LUS) will be performed in all patients before induction to anesthesia (time point A). Afterwards, lung recruitment would be performed in group A. Lung ultrasonography would be repeated in all patients after extubating (time point B), 8 hours after surgery (time point C) and 24 hours after surgery (time point D). Six regions in both the left and right hemitorax would be examined by LUS. We will follow the incidence and density of B lines and calculate the LUS score of aeration. Before, during and after surgery hemodynamic and respiratory parameters would be monitored by standard and spirometry monitoring.

**Expected Scientific Contribution:** This study may contribute to the analysis of the effect of preemptive lung recruitment on decreasing in incidence and size of the postoperative interstitial lung syndrome. We anticipate that lung ultrasonography will be recognized as a sensitive method for detecting an interstitial lung syndrome.

**Keywords:** lung recruitment, lung ultrasound, atelectasis, arteficial pneumoperitoneum, interstitial syndrome, laparoscopy

## Utjecaj kognitivne rezerve i vrste anestezije na razvoj poslijeoperacijskih kognitivnih disfunkcija u starijih osoba

*The influence of cognitive reserve and types of anesthesia on the development of postoperative cognitive dysfunction*

Ana Jadrijević Štefek, dr. med.

**Mentorica:** Doc. dr. sc. Višnja Neseć Adam, prim. dr. med.

**Komentorica:** Doc. dr. sc. Andrea Vranić

**Ustanova:** Klinička bolnica „Sveti Duh“, Zagreb

**Mentor:** Assistant Professor Višnja Neseć Adam, MD, PhD

**Co-mentor:** Assistant Professor Andrea Vranić, PhD

**Affiliation:** Sveti Duh Clinical Hospital Zagreb

## SAŽETAK

**Ciljevi:** Opći cilj istraživanja je utvrditi učestalost kognitivnih poremećaja u bolesnika starije životne dobi s prijelomom bedrene kosti podvrgnutih operacijskom zahvatu, ovisno o vrsti anestezije.

**Metode:** U istraživanje bi bili uključeni bolesnici iznad 65 godina, podijeljeni u 3 skupine. Skupinu I bi činili bolesnici u dobi od 65-70 godina, skupinu II bolesnici od 71-80 godina i skupinu III od 81 godina i više. Svi bolesnici koji zadovoljavaju uključne kriterije bi u okviru prijeoperacijske anesteziološke pripreme ispunjavali test kognitivne rezerve i test za procjenu kognitivne funkcije upotrebom Montrealske ljestvice kognitivne procjene (MoCA test). Upitnik kognitivne rezerve je učinkovit i pouzdan alat za mjerenje kognitivne rezerve stečene tijekom života te bi se provodio samo jednom prije operacijskoga zahvata. MoCA test jest brzi instrument za probir bolesnika s blagim poremećajima kognitivne funkcije, te bi se provodio dan prije zahvata, neposredno poslije zahvata, te prije otpusta iz bolnice. Također, pratili bismo duljinu hospitalizacije, potrebu za liječenjem u JIL-u, te poslijeoperacijske komplikacije.

**Očekivani stručni doprinos:** Dobiveni podaci pružili bi mogućnost ranog prepoznavanja bolesnika s rizikom razvoja poslijeoperacijskih kognitivnih poremećaja, te bi time značajno pridonijeli podizanju standarda i kvalitete anestezije bolesnika starije životne dobi. Također, podaci vezani uz zahvaćenost kognitivnih domena služili bi kao predložak za uvođenje identifikacijskih upitnika kao standardni dio prijeoperacijske pripreme, te izrazito vulnerabilne skupine bolesnika. Time ovo istraživanje predstavlja važan stručni doprinos zbrinjavanja bolesnika starije životne dobi s prijelomom bedrene kosti.

**Ključne riječi:** kognitivna rezerva, MoCA test, neuroaksijalna anestezija, opća anestezija, poslijeoperacijska kognitivna disfunkcija

## ABSTRACT

**Aims:** The overall aim of the study is to determine the incidence of cognitive disorders in elderly patients with fractures of the femoral bone subjected to anesthesia depending on the type of anesthesia.

**Methods:** The study would include patients over 65 years of age, divided into 3 groups. Group I would be patients aged 65-70 years, group II patients aged 71-80 and III group patients 81 or more years. All patients eligible for inclusion criteria would complete the cognitive reserve test and the cognitive function test using the Montreal Cognitive Assessment Scale (MoCA test) within preoperative anesthetic preparation. The cognitive reserve questionnaire is an effective and reliable tool for measuring the cognitive reserve acquired during a lifetime and would be conducted only once before the operation. The MoCA test is a quick scan tool for patients with mild cognitive function disorders and should be performed the day before surgery, immediately after surgery and before discharge from hospital. Also, we would monitor the length of hospitalization, the need for treatment in JIL and postoperative complications.

**Expected Professional Contribution:** The obtained data would provide the possibility of early recognition of patients with the risk of postoperative cognitive disorders development, thereby significantly contributing to raising the standard and quality of anesthesia in older patients. Also, data relevant to cognitive domain involvement would serve as a template for introducing identification questionnaires as a standard part of preoperative preparation in this highly vulnerable group of patients. This study is an important expert contribution to the treatment of elderly patients with fracture of the femur bone.

**Keywords:** cognitive reserve, general anesthesia, MoCA test, neuroaxial anesthesia, postoperative cognitive dysfunction

## Utjecaj modela anestezije vođene ciljnom koncentracijom propofola na intraoperacijski, hemodinamski i poslijeoperacijski psihomotorički status bolesnika u kirurgiji štitne žlijezde

*The influence of target-controlled infusion propofol models on intraoperative hemodynamics and postoperative psychomotor status in thyroid gland surgery*

Miroslava Jakšić, dr. med.

**Mentorica:** Dr. sc. Tatjana Goranović, dr. med., naslovni poslijedoktorand

**Ustanova:** Klinička bolnica "Sveti Duh", Zagreb; Medicinski fakultet Sveučilišta "Josipa Jurja Strossmayera" u Osijeku, Osijek

**Mentor:** Tatjana Goranović, MD, PhD, Senior Teaching Assistant

**Affiliation:** Sveti Duh Clinical Hospital Zagreb; Faculty of Medicine, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Osijek

### SAŽETAK

**Ciljevi:** Opći cilj istraživanja je usporediti utjecaj dva različita farmakokinetička modela anestezije vođene ciljnom koncentracijom propofola (Marshov model i Schniderov model) na intraoperacijske hemodinamske parametre i poslijeoperacijski psihomotorički status u bolesnika u kirurgiji štitne žlijezde. Specifični cilj je ispitati povezanost između intraoperacijskih hemodinamskih događaja i poslijeoperacijskog psihomotoričkog statusa bolesnika u kirurgiji štitne žlijezde.

**Hipoteza:** Marshov model anestezije vođene ciljnom koncentracijom propofola nepovoljnije utječe na intraoperacijski hemodinamski status i poslijeoperacijski psihomotorički status u bolesnika u kirurgiji štitne žlijezde u usporedbi sa Schniderovim modelom.

**Metode:** U istraživanje će biti uključeno 60 bolesnika (ispitanika) predviđenih za operacijske zahvate na štitnoj žlijezdi u Zavodu za otorinolaringologiju i kirurgiju glave i vrata u Kliničkoj bolnici "Sveti Duh" u Zagrebu. Svi bolesnici biti će podvrgnuti istom postupku prijeoperacijske pripreme i perioperacijskih postupaka po protokolu, osim što će, nakon randomizacije u dvije skupine od 30 ispitanika, u jednoj skupini anestezija ciljnom koncentracijom propofola biti vođena modelom po Marshu, a u drugoj skupini modelom po Schnideru. Pratiti će se i bilježiti primarne mjere učinka – intraoperacijska hemodinamska stabilnost i poslijeoperacijski psihomotorički status, ali i poslijeoperacijski oporavak (poslijeoperacijske komplikacije i duljina poslijeoperacijskoga boravka u bolnici), kao sekundarna mjera učinka. Prikupljeni podaci statistički će se obraditi pomoću programa za statističku obradu podataka SPSS software for Windows, uz razinu značajnosti  $P < 0,05$ .

**Očekivani znanstveni doprinos:** Prikupljanje znanstvenih dokaza koji mogu olakšati klinički izbor između dva najčešće korištena farmakokinetička modela anestezije vođene ciljnom koncentracijom propofola s obzirom na povoljniji intraoperacijski hemodinamski status i poslijeoperacijski psihomotorički status u specifičnoj populaciji bolesnika u kirurgiji štitne žlijezde.

**Ključne riječi:** farmakokinetika propofola, farmakokinetički modeli, programirana primjena lijeka, primjena lijeka infuzijom, tireoidektomija

### ABSTRACT

**Aims:** The general aim of the study is to compare the influence of two target-controlled infusion (TCI) propofol models (Marsh and Schnider) on intraoperative hemodynamics and postoperative psychomotor status in thyroid gland surgery patients. The specific aim is to examine the correlation between intraoperative hemodynamic events and postoperative psychomotor status.

**Hypothesis:** The Marsh model has less favourable effects on intraoperative hemodynamics and psychomotor status of patients subjected to thyroid gland surgery compared to the Schnider model.

**Methods:** Sixty patients planned for the thyroid gland surgery at the Department of Otorhinolaryngology and Head and Neck Surgery of Sveti Duh Clinical Hospital in Zagreb will be included in this study. All patients will be subjected to the same preoperative assessment and determined perioperative management. The only difference will be that half of the patients after randomization will receive TCI propofol driven by the Marsh model and the other half will receive TCI propofol driven by the Schnider model. The intraoperative hemodynamics and the postoperative psychomotor status – primary outcomes, as well as the postoperative recovery (postoperative complications and the length of hospital stay) – secondary outcomes, will be observed and recorded. The obtained data will be statistically analysed with SPSS software for Windows with statistical significance determined at  $P < 0.05$ .

**Expected Scientific Contribution:** Acquiring scientific evidence that can help in deciding between the two most used TCI propofol models based on their favourable intraoperative hemodynamics and postoperative psychomotor status for the specific population of patients undergoing thyroid gland surgery.

**Keywords:** pharmacokinetics, propofol, pharmacokinetic models, drug delivery, computerized drug delivery, infusion, thyroidectomy

## **Akutna bubrežna ozljeda u bolesnika sa šećernom bolešću nakon velikih abdominalnih operacija**

*Acute kidney injury in patients with diabetes mellitus after major abdominal surgery*

Tino Klancir, dr. med.

**Mentor:** Dr. sc. Tatjana Goranović, dr. med., naslovni poslijedoktorand

**Ustanova:** Klinička bolnica „Sveti Duh“, Zagreb; Medicinski fakultet Sveučilišta „Josipa Jurja Strossmayera“ u Osijeku, Osijek

**Mentor:** Tatjana Goranović MD, PhD, Senior Teaching Assistant

**Affiliation:** Sveti Duh Clinical Hospital Zagreb; Faculty of Medicine, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Osijek

### **SAŽETAK**

**Ciljevi:** Opći cilj ovoga istraživanja je utvrditi učestalost i klinička obilježja akutne bubrežne ozljede u bolesnika nakon velikih abdominalnih operacija. Specifični ciljevi su utvrditi učestalost i klinička obilježja akutne bubrežne ozljede u bolesnika s poznatom i neprepoznatom i/ili loše reguliranom šećernom bolešću nakon velikih abdominalnih operacija.

**Hipoteza:** Prijeoperacijski neprepoznata i/ili loše regulirana šećerna bolest, značajno povećavaju učestalost akutne ozljede bubrega nakon velikih abdominalnih operacija.

**Metode:** Nakon dobivanja dopusnice Etičkog povjerenstva, bolesnici podvrgnuti velikim abdominalnim operacijama u Kliničkoj bolnici „Sveti Duh“ biti će, prema postavljenim kriterijima, uključeni u ovo prospektivno opservacijsko istraživanje. Po prijemu u Jedinicu intenzivnog liječenja (JIL) odredit će im se glikozilirani hemoglobin (HbA1C), te će biti svrstani u dvije skupine ( $n = 30$ , skupina 1 HbA1C  $> 6,5\%$ , a skupina 2 HbA1C  $\leq 6,5\%$ ). Pratiti će se relevantni perioperacijski podaci za određivanje bubrežnoga statusa i stupnja ozljede po KDIGO kriterijima, primjena diuretika, vazopresora, vrste i količina intravenskih nadomjesnih tekućina, (1., 2., 3., 7., 14. dan), trajanje mehaničke ventilacije, ukupan broj dana provedenih u JIL-u i bolnici, te eventualni neželjeni događaji tijekom hospitalizacije. Dobiveni podaci statistički će se obraditi deskriptivnim i analitičkim metodama, uz razinu značajnosti  $P < 0,05$ .

**Očekivani znanstveni doprinos:** Prikupljanje znanstvenih dokaza o povezanosti vrijednosti glikoziliranog hemoglobina i akutne bubrežne ozljede nakon velikih abdominalnih operacija.

**Ključne riječi:** akutna bubrežna ozljeda, šećerna bolest, glikozilirani hemoglobin, velike abdominalne operacije

### ABSTRACT

**Aims:** The general aim is to determine the incidence and clinical features of acute kidney injury (AKI) in patients with diabetes mellitus after major abdominal surgery. The specific aim is to determine the incidence and clinical features of acute AKI in patients with unknown and/or poorly regulated diabetes mellitus after major abdominal surgery.

**Hypothesis:** Preoperative non-recognised diabetes mellitus and/or poorly regulated diabetes mellitus significantly increase the incidence of acute kidney injury after major abdominal surgery.

**Methods:** Having obtained the permission of the Ethics Committee, patients undergoing major abdominal operations at Sveti Duh Clinical Hospital will be included in this prospective observation study according to the study criteria. Glycated haemoglobin (HbA1C) will be determined at admission in the Intensive Care Unit (ICU) and the patients will be divided into two groups (n = 30, group 1 HbA1C > 6.5% and group 2 HbA1C ≤ 6.5%). We will collect perioperative data on renal status and degree of injury according to KDIGO criteria, use of diuretics, use of vasopressors, type and volume of intravenous fluids (1<sup>st</sup>, 2<sup>nd</sup>, 3<sup>rd</sup>, 7<sup>th</sup>, 14<sup>th</sup> days), duration of mechanical ventilation in ICU, duration of ICU stay in days, duration of hospitalization and undesired events during hospitalization. The obtained data will be statistically analyzed by descriptive and analytical methods with P < 0.05 level of significance.

**Expected Scientific Contribution:** Gathering scientific evidence for correlation between the value of glycated haemoglobin and acute renal injury after major abdominal operations.

**Keywords:** acute kidney injury, diabetes mellitus, glycated haemoglobin, major abdominal surgery

### **Prediktivna vrijednost pasivnog podizanja nogu na promjenu promjera donje šuplje vene u procjeni volumnog statusa u neintubiranih bolesnika tijekom ranog poslijeoperacijskoga razdoblja**

*The predictive value of passive leg raise-induced changes in inferior vena cava diameter on volume resuscitation response in non-intubated patients during early postoperative period*

Ivana Leko, dr. med.

**Mentorica:** Dr. sc Maja Karaman Ilić, prim. dr. med

**Ustanova:** Klinička bolnica „Sveti Duh“, Zagreb

**Mentor:** Maja Karaman Ilić, MD, PhD

**Institute:** Sveti Duh Clinical Hospital Zagreb

### SAŽETAK

**Cilj:** Kod operiranih, spontano dišućih bolesnika, utvrditi može li respiratorna promjena promjera donje šuplje vene (IVC) na pasivno podizanje nogu (PLR) biti pouzdani pokazatelj potrebe za volumnom nadoknadom.

**Hipoteza:** Tijekom ranog poslijeoperacijskoga razdoblja trijažna metoda praćenja učinka pasivnog podizanja nogu na promjenu promjera donje šuplje vene razlučiti će bolesnike koji trebaju volumnu nadoknadu od volumno kompenziranih bolesnika.

**Metode:** Bolesnicima u Jedinici intenzivnoga liječenja, koji spontano dišu i imaju postavljeni središnji venski kateter, u ranom poslijeoperacijskom razdoblju subkostalnim pristupom prikazati će se donja šuplja vena i izmjeriti respiratorne promjene promjera donje šuplje vene. Potom ćemo na temelju dobivenih vrijednosti izračunati collapsibility index (IVCcl). U isto vrijeme, uz mjerenje CVP-a bilježiti će se vitalni parametri (RR, HR, SpO<sub>2</sub>, MAP, satna diureza). U idućem koraku bolesnicima će se podići noge za 45 stupnjeva u odnosu na podlogu tijekom dvije minute, te će se unutar fiziološkog vremena trajanja PRL (do 4 minute) ponoviti mjerenje vitalnih parametara, CVP-a, promjer IVC-a i collapsibility indexa (IVCcl). Prema dobivenim rezultatima ispitanike ćemo odvojiti u dvije grupe: volumno kompenziranu grupu (grupa A) i grupu koja treba volumnu nadoknadu (grupa B). Grupi B ordinirati će se infuzija 500 ml kristaloidnih otopina unutar sat vremena, te će se po isteku infuzije ponoviti mjerenja. Na temelju dobivenih rezultata izmjeriti ćemo pozitivnu i negativnu prediktornu vrijednost respiratorne promjene promjera donje šuplje vene nakon pasivnog podizanja nogu na učinak nadoknade intravaskularnog volumena.

**Očekivani znanstveni doprinos:** PLR i IVCcl dobre su probirne metode koje pokazuju potrebu za volumnom nadoknadom kod spontano dišućih bolesnika tijekom ranog poslijeoperacijskoga razdoblja. Ponovljive su, lako izvedive i sprječavaju pretjerano opterećenje tekućinom.

**Ključne riječi:** pasivno podizanje nogu, promjer donje šuplje vene, collapsibility index, ultrazvuk, centralni venski tlak

## ABSTRACT

**Aim:** To test whether respiratory changes in inferior vena cava (IVC) diameter after the passive leg raise (PLR) can predict a response to volume resuscitation in non-intubated patients during the early post-operative period

**Hypothesis:** The effect of PLR on respiratory changes in IVC diameter can discriminate between fluid-responsive and non-responsive (euvolemic) patients during the early postoperative period

**Methods:** In eligible patients admitted to the Intensive Care Unit following a surgical procedure, who are spontaneously breathing and have a central venous catheter, a portable sonogram will be used to measure respiratory changes in IVC diameter and calculate collapsibility index (IVCci). At the same time, CVP and vital parameters (BP, HR, SpO<sub>2</sub>, MAP, hourly diuresis) will be recorded. All patients will have their legs elevated at 45 degrees in the duration of 2 minutes, followed by re-measurement of respiratory changes in IVC diameter to assess the response to PLR. Based on the obtained results, the respondents will be divided into two groups: the volume compensated group (group A) and the group that needs volume compensation (group B). Next, the patients in group B will receive 500 cc of crystalloid solution intravenously; all the hemodynamic parameters will be re-measured to assess the response to volume resuscitation. Finally, positive and negative predictive values of PLR-induced changes in IVC diameter on response to intravenous fluids will be calculated.

**Expected Scientific Contribution:** Measuring PLR-induced IVC diameter change is a non-invasive and easily reproducible method, which could prove more reliable in assessing the need for volume resuscitation, therefore replacing the “traditional” parameters in clinical practice.

**Key words:** passive leg raise, inferior vena cava diameter, collapsibility index, ultrasound, central venous pressure

## Čimbenici rizika za razvoj plućnih komplikacija nakon hitnih abdominalnih operacijskih zahvata

*Risk factors for pulmonary complications after emergency abdominal surgery*

Ines Kvaternik, dr. med.

**Mentorica:** Doc. dr. sc. Višnja Neseck Adam, prim. dr. med.

**Ustanove:** Opća bolnica Karlovac

**Mentor:** Assistant Professor Višnja Neseck Adam, MD, PhD

**Affiliations:** Karlovac General Hospital

### SAŽETAK

**Cilj:** Cilj istraživanja je utvrditi učestalost, te čimbenike rizika razvoja poslijeoperacijskih plućnih komplikacija (PPK) kod bolesnika koji su podvrgnuti hitnim abdominalnim operacijskim zahvatima.

**Metode:** Podaci bi se prikupljali retrospektivno, dijelom iz baze podataka informatičkog bolničkog sustava, a dijelom iz medicinske dokumentacije bolesnika zaprimljenih na Odjel za abdominalnu kirurgiju OB Karlovac pod kliničkom slikom akutnoga abdomena. Analizirali bismo demografske karakteristike bolesnika (dob, spol), kliničke karakteristike (frekvencija disanja, tjelesna temperatura, periferna saturacija kisikom – SpO<sub>2</sub>), laboratorijske karakteristike (leukocite, prokalcitonin), te radiološke karakteristike (RTG pluća) i pokazatelje PPK (atelektaze, pneumonija, respiracijska insuficijencija, pleuralni izljev, pneumotoraks). Također bismo bilježili ASA status bolesnika, plućne prijeoperacijske pridružene bolesti, vrijeme od operacijskoga zahvata do pojave PPK, duljinu operacijskoga zahvata, potrebu za strojnom ventilacijom, duljinu poslijeoperacijskoga boravka u Jedinici intenzivne medicine, ukupnu duljinu boravka u bolnici, te ishod liječenja.

**Očekivani stručni doprinos:** Planirano istraživanje kojim bi se obuhvatila analiza rizičnih čimbenika vezanih uz razvoj poslijeoperacijskih plućnih komplikacija, kao značajnoga uzroka morbiditeta i mortaliteta bolesnika podvrgnutih abdominalnim operacijskim zahvatima, predstavlja važan stručni doprinos kliničkoj praksi. Dobiveni podaci mogli bi poslužiti kao polazište za identifikaciju bolesnika kod kojih postoji rizik razvoja spomenutih komplikacija, a ujedno doprinose poboljšanju kvalitete skrbi kirurških pacijenata.

**Ključne riječi:** atelektaze, postoperativna pneumonija, postoperativne komplikacije, čimbenici rizika, operacija abdomena

### ABSTRACT

**Aims:** The aim of the study is to determine the frequency of risk factors in postoperative pulmonary complications (PPC) with patients after emergency abdominal surgical interventions.

**Methods:** The data would be collected retrospectively from the hospital information system database and partly from the medical documentation of the patients received at the Department of Abdominal Surgery of Karlovac General Hospital under the clinical picture of acute abdomen. We will analyze the demographic characteristics of the patients (age, gender), clinical (respiratory frequency, body temperature, peripheral oxygen saturation – SpO<sub>2</sub>), laboratory (leukocytes, procalcitonin) and radiologic indicators of PPC (atelectasis, pneumonia, respiratory insufficiency, pleural effusion, pneumothorax). We would also note the ASA status of the patient, the pulmonary preoperative associated disease, time from operation to PPC, length of the operation, need for mechanical ventilation, length of postoperative stay in the Intensive Medicine Unit, total length of hospitalization and the outcome of the treatment.

**Expected Professional Contribution:** Planned research which would cover the analysis of the risk factors associated with the development of postoperative respiratory complications as a significant cause of morbidity



and mortality of patients after emergency abdominal surgical procedures which represents an important professional contribution to clinical practice. The data obtained could serve as a starting point for identifying patients at risk of developing these complications and, at the same time, contributing to improve the quality of care for surgical patients.

**Keywords:** atelectasis, post-operative pneumonia, post-operative pulmonary complications, risk factors, abdominal surgery

## **Promjene u mini-mental statusu zbog hemodilucijske hiponatrijemije kod bolesnika podvrgnutih endoskopskim urološkim zahvatima**

*Changes in mini-mental state examination caused by hemodilutional hyponatremia in patients undergoing endoscopy urologic procedures*

Krešimir Slunjski, dr. med.

**Mentorica:** Dr. sc. Maja Karaman-Ilić, prim. dr. med.

**Ustanova:** Klinička bolnica „Sveti Duh“, Zagreb

**Mentor:** Maja Karaman-Ilić, MD, PhD

**Affiliation:** Sveti Duh Clinical Hospital, Zagreb

### **SAŽETAK**

**Ciljevi:** Cilj ove studije je Mini-mental test-om (MMSE) procijeniti utjecaj hemodilucijske hiponatrijemije na neurološki status bolesnika nakon transuretralne resekcije prostate i mokraćnoga mjehura (TURP i TUR-mjehura). Usporediti prije- i poslijeoperacijski MMSE i serumsku vrijednost natrija. Sekundarni cilj je utvrditi učestalost hiponatrijemijom uzrokovanih promjena u neurološkom statusu bolesnika podvrgnutih TURP-u ili TUR-u mjehura.

**Hipoteza:** Mini-mental test dobra je probirna (screening) metoda za detekciju perioperativnog neurološkog poremećaja uzrokovanog hemodilucijskom hiponatrijemijom.

**Metode:** U studiju će biti uključeno 100 ispitanika koji će biti podvrgnuti TURP-u ili TUR-u mjehura u spinalnoj anesteziji. Svim uključenim bolesnicima na dan zahvata izmjerili bismo krvni tlak, frekvenciju srca, saturaciju periferne krvi, razinu natrija u krvi, razinu hemoglobina, te ih testirali MMSE u vremenu A (sat vremena prije odlaska u salu), vremenu B (sat vremena nakon zahvata) i vremenu C (šest sati nakon zahvata). Intraoperacijski bismo pratili hemodinamske pokazatelje (srednji arterijski krvni tlak, frekvencija srca, periferna saturacija kisikom). Uz navedene parametre pratili bi i satnu diurezu u ranom poslijeoperacijskom razdoblju.

**Očekivani znanstveni doprinos:** U slučaju potvrde pretpostavljene hipoteze dokazali bismo da je MMSE osjetljiva probirna metoda za rano otkrivanje sindroma transuretralne resekcije prostate (TURP sindrom). Rano liječenje presudno je u prevenciji teške kliničke slike TURP sindroma.

**Ključne riječi:** mini-mental status, hiponatrijemija, sindrom transuretralne resekcije prostate, spinalna anestezija, transuretralna resekcija (TUR)

### **ABSTRACT**

**Aims:** The study objective is to evaluate, by the use of Mini-Mental State Examination (MMSE), the impact of hemodilutional hyponatremia on a patient's neurological status after transurethral resection of the prostate (TURP) and transurethral resection (TUR) of the bladder to compare presurgery and postsurgery MMSE and

serum sodium value. The secondary objective is to determine the frequency of hyponatremia-caused changes in the neurological status of patients subject to TURP or TUR of the bladder.

**Hypothesis:** The Mini-Mental State Examination is a good screening method for the detection of perioperative neurological disorder caused by hemodilutional hyponatremia.

**Methods:** The study is planned to encompass 100 patients who will be subject to TURP or TUR of the bladder under spinal anesthesia. On the surgery date, all involved patients would be subject to measurements of blood pressure, heart rate, peripheral oxygen saturation, blood sodium level, haemoglobin level and would be subject to MMSE at Time A (an hour before entering the surgery theater), Time B (an hour after the surgery) and Time C (six hours after the surgery). Haemodynamic ratios would be monitored intraoperatively (mean arterial blood pressure, heart rate, peripheral oxygen saturation). In addition to the foregoing parameters, hourly diuresis would be monitored in the early postsurgical period.

**Expected Scientific Contribution:** In case the hypothesis is confirmed, MMSE would be proven as a sensitive screening method for early detection of transurethral resection of the prostate (TURP) syndrome. Early treatment is of essence in the prevention of severe clinical signs of TURP syndrome.

**Keywords:** mini mental state examination, hyponatremia, transurethral resection of the prostate syndrome, anesthesia, spinal, transurethral resection

## Učinak deksametazona u spinalnoj anesteziji na poslijeoperacijsku kognitivnu disfunkciju i hospitalizaciju

*The effect of dexamethasone added to spinal anesthesia on postoperative cognitive dysfunction and hospital length of stay*

Livija Šakić, dr. med.

**Mentorica:** Doc. dr. sc. Višnja Nesek Adam, prim. dr. med.

**Ustanova:** Klinička bolnica "Sveti Duh", Zagreb

**Mentor:** Višnja Nesek Adam, MD, PhD

**Affiliation:** Sveti Duh Clinical Hospital Zagreb

### SAŽETAK

**Cilj:** Cilj istraživanja je ustanoviti učinak intratekalne primjene deksametazona i levobupivakaina na poslijeoperacijsku kognitivnu disfunkciju i hospitalizaciju kod hitnih bolesnika s prijelomom bedrene kosti.

**Ispitanici:** 60 bolesnika ASA 2 i ASA 3 statusa podijeljeno je u dvije skupine. Skupina LSA primila je spinalnu anesteziju s levobupivakainom, dok je u DLSA skupini intratekalno primijenjen deksametazon s levobupivakainom. Primarna mjera učinka bila je pojava delirija i poslijeoperacijske kognitivne disfunkcije koja je određivana CAM bodovnom ljestvicom. Sekundarna mjera učinka bilo je trajanje hospitalizacije u danima boravka u bolnici.

**Rezultati:** Prosječna dob bolesnika skupine DLSA bila je 81,63 (SD 6,94), a skupine LSA 79,67 (SD 10,17) (P = 0,370) godina. Prema CAM bodovnim kriterijima 17 : 7 bolesnika u skupinama LSA : DLSA imalo je kognitivni poremećaj poslije operacije (23% vs 56,7%). Odnos dana hospitalizacije u skupinama DLSA : LSA bio je 15,90 : 17,40 (P = 0,045). Razvidna je bila pojavnost POKD u skupinama DLSA : LSA, P = 0,046.

**Zaključak:** Istraživanje je potvrdilo da pojava poslijeoperacijskog kognitivnog poremećaja utječe na dane boravka u bolnici. Naš zaključak je da dodatak deksametazona u spinalnoj anesteziji pospješuje rehabilitaciju bolesnika, te može skratiti hospitalizaciju.

**Ključne riječi:** kognitivna disfunkcija, hospitalizacija, deksametazon, spinalna anestezija

## ABSTRACT

**Aim:** The aim of this research is to establish the effect of intrathecal dexamethasone administration in spinal anesthesia with levobupivacaine on postoperative cognitive dysfunction and the hospital length of stay for trauma patients with femur fracture.

**Methods:** A total of 60 patients ASA2 and ASA3 status scheduled for surgical procedures were sorted into two groups and underwent surgery. One group had spinal anesthesia with levobupivacaine, the LSA group, and the other study group had spinal anesthesia with the addition of dexamethasone, the DLSA group. The primary outcome measure was the occurrence of postoperative cognitive dysfunction (POCD). The length of hospitalization was a secondary outcome measure. Postoperative cognitive dysfunction was a state of mental confusion in ten days after surgery. The length of hospitalization was the duration of hospital stay. Postoperative cognitive dysfunction was defined by using the Confusion Assessment Method (CAM) criteria.

**Results:** Average age of the DLSA group was 81.63 (SD 6.94) years and the average age of the LSA group was 79.67 years (SD 10.17) ( $P = 0.370$ ). CAM criteria showed that 7 DLSA vs 17 LSA patients (23% vs 56.7%) experienced postoperative cognitive dysfunction. The mean hospital length of stay of the DLSA group was 15.90 (SD 6.00) vs. the LSA which was 17.40 (SD 4.00) days ( $P = 0.045$ ). There was an apparent difference in POCD in the DLSA vs. LSA group ( $P = 0.046$ ). Our analysis confirmed that POCD was common but more than in the LSA vs. DLSA patients and had an influence on the length of hospital stay.

**Conclusions:** We concluded that spinal anesthesia with dexamethasone in comparison to spinal anesthesia alone can facilitate rehabilitation and can reduce hospital stay.

**Key words:** cognitive dysfunction, hospital stay, dexamethasone, spinal anesthesia

## Anestezija i ventilacija s malim i minimalnim protokom

### *Low flow and minimal flow anesthesia and ventilation in anesthesia*

Anđela Cmrečak, dr. med.

**Mentor:** Doc. dr. sc. Anđelko Korušić, dr. med.

**Ustanove:** Medicinski fakultet Sveučilišta „Josipa Jurja Strossmayera“ u Osijeku, Osijek; Klinička bolnica Dubrava, Zagreb

**Mentor:** Assistant Professor Anđelko Korušić, MD, PhD

**Affiliations:** Faculty of Medicine, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek; Dubrava Clinical Hospital, Zagreb

## SAŽETAK

**Cilj:** Suvremeni inhalacijski anestetički agensi metaboliziraju se samo u maloj mjeri i uglavnom se nepromijenjeni izdahnu. Uporaba sustava disanja opremljenih apsorpcijskim jedinicama za ugljični dioksid i opsežnog nadzora plina, omogućava njegovo iskorištavanje za ekonomičnu i sigurnu anesteziju s malim i minimalnim protokom. Anestezija niskog protoka (*low flow* anestezija) definirana je kao tehnika inhalacije u kojoj se koristi kružni sustav s apsorberom i protokom svježega plina koji je manji od bolesnikovog alveolarnog minutnog volumena. *Low flow* anesteziju obilježava protok svježega plina koji se smanjuje na 1,0 L/min. Cilj ovoga preglednoga članka jest usporediti i analizirati znanstvene radove, te se osvrnuti posebice na moderne tehnike izvođenja i primjene anestezije s malim protokom, njezinim prednostima i nedostacima, te kliničkom značaju.

**Metode:** Pretraživanje podataka (PubMed, Medline, Cochrane) pomoću ključnih riječi. Izabrani znanstveni članci koji zadovoljavaju kriterije uključenja u sustavni pregled literature bili su analizirani s obzirom na razinu dokaza.

**Očekivani znanstveni doprinos:** Znanstveni doprinos članka očituje se putem sustavne analize baze podataka s kritičkim osvrtom na nađene radove, te se na taj način kani obraditi temu anestezije s malim i minimalnim protokom. Potrebno je navesti i obrazložiti definiciju, približiti povijesni razvoj današnje moderne tehnike anestezije s malim i minimalnim protokom, te pobliže opisati prednosti i nedostatke ove tehnike.

**Ključne riječi:** zatvoreni ventilacijski sustavi, inhalacijska anestezija, monitoriranje

### ABSTRACT

**Aims:** Modern inhaled anesthetic agents are only metabolised to a small extent and are mostly exhaled unchanged. The use of a breathing system equipped with carbon dioxide absorption units and extensive gas monitoring makes it possible to use it for economical and safe anesthesia with low and minimum flow rates. Low flow anesthesia is defined as an inhalation technique using a circular system with an absorber and a flow of fresh gas that is smaller than the patient's alveolar minute volume. Low flow anesthesia is characterized by the flow of fresh gas, which is reduced to 1.0 L / min. The aim of this review article is to compare and analyze scientific papers and to focus on modern techniques of performing and administering low flow anesthesia, its advantages and disadvantages, and its clinical relevance.

**Methods:** Search for data (PubMed, Medline, Cochrane) using keywords. Selected scientific articles that meet the criteria for inclusion in the systematic review of literature were analyzed with regard to the level of evidence.

**Expected Scientific Contribution:** The scientific contribution of the article is manifested through a systematic analysis of the database and critical review of the findings of the work, thus addressing the topic of anesthesia with small and minimal flow, to state and explain the definition, to approximate the historical development, modern anesthetic techniques with small and minimal flow and to describe the benefits and the disadvantages of this technique.

**Key words:** closed circuit anesthesia, inhalation anesthesia, monitoring

## Procjena minutnog volumena srca mjerenjem vremenskog pulsog vala u bolesnika podvrgnutih abdominalnom kirurškom zahvatu

*Estimated cardiac output based on pulse wave transit time in patients undergoing abdominal surgery*

Božena Škiljo, dr. med.

**Mentor:** Doc. dr. sc. Stjepan Barišin, dr. med.

**Ustanove:** Klinička bolnica Dubrava, Zagreb; Medicinski fakultet Sveučilišta „Josipa Jurja Strossmayera“ u Osijeku, Osijek

**Mentor:** Assistant Professor Stjepan Barišin, MD, PhD

**Affiliations:** Dubrava Clinical Hospital, Zagreb; Faculty of Medicine, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Osijek

### SAŽETAK

**Cilj:** Sve veći broj bolesnika koji su podvrgnuti laparoskopskim abdominalnim operacijama starije su životne dobi s brojnim kardiovaskularnim komorbiditetima. Laparoskopske operacije imaju veliki utjecaj na hemodinamiku jer upuhivanje CO<sub>2</sub> dovodi do povišenja intraabdominalnoga tlaka, što posljedično može dovesti do porasta tlačnog i volumnog opterećenja srca, te smanjenja minutnog volumena srca. Cilj našega istraživanja je utvrditi u kojoj mjeri povećani intrabdominalni tlak ima utjecaj na smanjenje procijenjenog srčanog minutnog volumena (esCCO), te u kojoj je mjeri i korelaciji vremenski pulsni val (PWTT) s esCCO. Smatramo da je neinvazivni

monitoring minutnog volumena srca prikladna metoda procjene esCCO tijekom laparoskopskih abdominalnih operacija.

**Metode:** Tijekom istraživanja koristiti ćemo Nihon Kodan Life Scope monitor (Tokio, Japan) koji mjeri esCCO temeljen na vremenskom pulsnom valu. Bolesnici (n = 25), ASA I i II statusa imati će standardni intraoperacijski monitoring koji uključuje: neinvazivno mjerenje arterijskoga tlaka, EKG, pulsnu oksimetriju i kapnografiju. Bolesnici će na lijevoj ruci imati manžetu Nihon Kodan monitora za neinvazivno mjerenje krvnoga tlaka koja će mjeriti tlak svakih 30 min, a na desnoj ruci standardnu manžetu koja će mjeriti tlak svakih 5 min.

Mjerenje će biti učinjeno u pet vremenskih intervala:

1. nakon indukcije u anesteziju,
2. na početku laparoskopske operacije (kada kirurg uvede troakare i insuflira CO<sub>2</sub> u abdomen do postizanja intraabdominalnog tlaka od 12 mmHg),
3. na sredini operacije (kada kirurg preparira Calotov trokut),
4. na kraju laparoskopije (prije nego se izvade troakari), te
5. prije izlaska iz operacijske dvorane.

Mjeriti će se srčana frekvencija, arterijski tlak, neinvazivno procijenjeni minutni i udarni volumen (esCCO i esSV), te vremenski pulsni val (PWTT).

**Očekivani znanstveni doprinos:** Istraživanje će nam dati odgovor o prikladnosti nove neinvazivne metode mjerenja minutnog volumena srca u procjeni novih hemodinamskih podataka koji se mogu upotrijebiti za optimizaciju stanja bolesnika tijekom laparoskopskih operacija.

**Ključne riječi:** neinvazivno procijenjeni minutni volumen srca (esCCO), vremenski pulsni val (PWTT), laparoskopska abdominalna kirurgija

## ABSTRACT

**Aims:** Today a very large number of patients undergoing laparoscopic abdominal surgery are elderly with multiple cardiovascular comorbidities. We know that laparoscopic surgery has a great influence on hemodynamics because insufflation of CO<sub>2</sub> increases intra-abdominal pressure that consequently increases the preload and afterload and reduces cardiac output.

The main goal of our research is to investigate how increasing the intra-abdominal pressure has influenced estimated cardiac output (esCCO) and to what degree, as well as the correlation between pulse wave transit time (PWTT) with esCCO. We believe that noninvasive cardiac output monitoring is an appropriate method for the hemodynamic measurement of esCCO during laparoscopic abdominal surgery.

**Methods:** Through our research we will be using Nihon Kodan Life Scope monitor (Tokyo, Japan) which is measuring esCCO based on pulse wave transit time. Patients (n = 25), classified as ASA I and II will have standard monitoring that includes: noninvasive blood pressure measurement, ECG, pulse oximetry and capnography. Patients will have a Nihon Kodan cuff on their left arm that measures blood pressure every half hour, and a standard blood pressure cuff on their right arm that measures every five minutes.

Measurements will be done in five time intervals:

1. after anesthesia induction,
2. at the beginning of the laparoscopic operation (when the surgeon inserts trocars and inflates abdomen with CO<sub>2</sub> up to 12 mmHg of intra-abdominal pressure),
3. during the middle of the operation (when the surgeon dissects the triangle of Calot),
4. at the end of laparoscopy (before the surgeon removes the trocars) and
5. before leaving the operating theatre.

We will measure the following parameters: heart frequency, blood pressure, noninvasive estimated cardiac output and estimated stroke volume (esCCO and esSV) and pulse wave transit time.

**Expected Scientific Contribution:** This research will let us know if novel noninvasive methods can give us appropriate data that can be useful for the hemodynamic optimization of a patient's condition during laparoscopic surgery.

**Keywords:** noninvasive esCCO, pulse wave transit time (PWTT), laparoscopic abdominal surgery

## **Evaluacija perioperacijskog glikemijskoga statusa u bolesnika podvrgnutih ortotopnoj transplantaciji jetre**

*Evaluation of perioperative glycemic status in patients undergoing orthotopic liver transplantation*

Vanja Vončina, dr. med.

**Mentorica:** Dr. sc. Tatjana Goranović, dr. med., naslovni poslijedoktorand

**Ustanova:** Klinička bolnica „Sveti Duh“, Zagreb; Medicinski fakultet Sveučilišta „Josipa Jurja Strossmayera“ u Osijeku, Osijek

**Mentor:** Tatjana Goranović, MD, PhD, Senior Teaching Assistant

**Affiliation:** Sveti Duh Clinical Hospital, Zagreb; Faculty of Medicine, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Osijek

### **SAŽETAK**

**Ciljevi:** Opći cilj ovoga retrospektivnoga istraživanja je analizirati perioperacijski glikemijski status bolesnika podvrgnutih ortotopnoj transplantaciji jetre (OTJ). Specifični cilj je ispitati povezanost perioperacijskih vrijednosti glukoze, intraoperacijskih postupaka nadoknade tekućine i poslijeoperacijskih komplikacija u bolesnika podvrgnutih OTJ.

**Hipoteza:** U bolesnika podvrgnutih OTJ, hiperglikemija je u pozitivnoj korelaciji s povećanom intraoperacijskom nadoknadom tekućina i poslijeoperacijskim komplikacijama.

**Metode:** Analizirati će se podaci iz arhivirane medicinske dokumentacije Centra za transplantaciju solidnih organa Kliničke bolnice „Mercur“ – 79 bolesnika podvrgnutih OTJ tijekom 2015. godine. Za svakoga bolesnika ispuniti će se upitnik s općim podacima, te relevantnim prijeoperacijskim, intraoperacijskim i poslijeoperacijskim podacima o glikemijskom statusu, gubicima i nadoknadi volumena i krvnih derivata, kao i laboratorijskima nalazima, te podacima o medicinskim i kirurškim komplikacijama i eventualnom smrtnom ishodu. Primarne mjere učinka biti će vrijednosti glukoze u krvi mjerene neposredno prije, neposredno nakon operacije, te tijekom prva tri poslijeoperacijska dana nakon OTJ. Sekundarne mjere učinka biti će intraoperacijski postupci nadoknade tekućine, vrijeme liječenja u jedinici intenzivnoga liječenja, duljina mehaničke ventilacije, kirurške i nekirurške poslijeoperacijske komplikacije. Podaci će biti statistički obrađeni deskriptivnim metodama i testovima usporedbe i povezanosti, uz razinu značajnosti  $P < 0,05$ .

**Očekivani znanstveni doprinos:** Proširivanje znanja o čimbenicima koji pridonose razvoju perioperacijske hiperglikemije u specifičnoj populaciji bolesnika nakon OTJ. Prikupljanje znanstvenih dokaza o povezanosti perioperacijske hiperglikemije i povećane intraoperacijske nadoknade tekućina u bolesnika nakon OTJ.

**Ključne riječi:** terminalno zatajenje jetre, šećerna bolest, ortotopna transplantacija jetre, glikemijski status, intraoperacijska nadoknada tekućina

### **ABSTRACT**

**Aims:** The general aim of this retrospective study is to analyze perioperative glycemic status in patients undergoing orthotopic liver transplantation (OLT). The specific aim is to test the correlation between

perioperative glucose values, intraoperative fluid management and postoperative complications in the same group of patients.

**Hypothesis:** Hyperglycemia is positively correlated with increased intraoperative fluid administration and postoperative complications.

**Methods:** We will analyze the archived medical data for 79 patients who underwent OLT at the Center for Transplant Solid Organs in Merkur University Hospital in 2015. A questionnaire with general data and relevant preoperative, intraoperative and postoperative data on glycemic status, loss and replacement of volume and blood derivatives as well as laboratory findings and medical and surgical complications data and possible deaths will be completed for each patient. The primary outcomes will be blood glucose measured immediately before, immediately after and during the first three postoperative days following OLT. Secondary outcomes will be intraoperative fluid replacement procedures, treatment time in the intensive care unit, mechanical ventilation length, surgical and non-surgical postoperative complications. The data will be statistically analyzed by descriptive methods, comparison and correlations tests, with the significance level  $P < 0.05$ .

**Expected Scientific Contribution:** We expect to acquire new data on factors contributing to the development of perioperative hyperglycemia in a specific patient population undergoing OLT. In addition, we expect our results will have the strength of scientific evidence on the correlation of perioperative hyperglycemia and increased intraoperative fluid administration in patients undergoing OLT.

**Keywords:** end-stage liver disease, diabetes mellitus, orthotopic liver transplantation, glycemic status, intraoperative fluid management

## **Predoperacijska terapija acetilsalicilnom kiselinom i povezanost s ishodom kod vaskularnih bolesnika**

*The outcome and connection of preoperative acetylsalicylic therapy in vascular patients*

Irena Krajina, dr. med.

**Mentorica:** Izv. prof. dr. sc. Slavica Kvolik, prim. dr. med.

**Ustanova:** Klinički bolnički centar Osijek

**Mentor:** Associate Professor Slavica Kvolik, MD, PhD

**Affiliation:** Osijek Clinical Hospital, Osijek

### **SAŽETAK**

**Cilj** ovoga istraživanja će biti dokazati je li perioperativno ordiniranje acetilsalicilne kiseline (ASK) povezano s lošijim ishodom nakon operativnoga zahvata kod vaskularnih bolesnika, zabilježiti poslijeoperacijske komplikacije i povezati ih s postoperacijskim ishodom. Vaskularne bolesti postaju sve učestalije u svijetu i povezane su s značajnim morbiditetom i sve većim mortalitetom. Kako bi se kvaliteta života tih bolesnika povećala, a istovremeno smanjio mortalitet, u svojoj redovitoj terapiji sadrže antitrombocitne lijekove. Smatra se da perioperacijska terapija acetilsalicilnom kiselinom može biti povezana s lošijim ishodom i pojavom komplikacija kod vaskularnih bolesnika nakon operativnoga zahvata. Jedna od najtežih komplikacija kod tih bolesnika je pojava poslijeoperacijskoga krvarenja. No, s druge strane pacijenti koji koriste antitrombocitnu terapiju zaštićeni su od tromboembolijskih incidenata, pa smjenice ne preporučaju prekidanje terapije ASK u perioperacijskom razdoblju. Istraživanje će biti retrospektivno, analizirati će se povijest bolesti i elektroničke baze podataka centralnog laboratorija. Cilj ovog retrospektivnoga istraživanja je usporediti perioperacijske ishode pacijenata koji koriste ASK i onih koji ne koriste ASK. Analizirati će se demografski podaci, duljina operacije, intraoperacijske komplikacije, duljina klemanja karotidne arterije, poslijeoperacijske komplikacije, poput prolaznih i trajnih grubih neuroloških ispada, te ishod (preživljenje ili smrt) u obje populacije.

**Ključne riječi:** acetilsalicilna kiselina, vaskularni bolesnici, ishod

### ABSTRACT

**The aim** of this retrospective observational study will be to compare the outcomes of two patient groups: one group taking acetylsalicylic acid and controls on who did not take acetylsalicylic acid in the preoperative course. Vascular diseases have become increasingly common in the world and are associated with significant morbidity and mortality. In order to increase the quality of life of these patients, while reducing mortality, drugs are commonly prescribed in their regular therapy antithrombotic. Guidelines regarding perioperative ASK treatment do not support the discontinuation of preoperative acetylsalicylic acid therapy. Perioperative therapy with acetylsalicylic acid may be associated with a worse outcome and complications in patients suffering from vascular diseases after surgical treatment. One of the most serious complications is the appearance of postoperative bleeding in these patients. On the contrary, patients using antithrombotic therapy may have thromboembolic protection. The patients' medical records and the electronic database of the central laboratory will be analyzed for the purpose of the study. This retrospective study will examine whether uninterrupted use of acetylsalicylic acid in the pre-surgical treatment influence outcomes in patients undergoing carotid endarterectomy. Two patient cohorts will be compared: patients taking acetylsalicylic acid and patients who did not take this medicine in the preoperative course. Demographic characteristics, duration of surgical procedure, intraoperative complications, cross-clamping time, early and prolonged neurologic impairment, and outcome will be compared.

**Key words:** acetylsalicylic acid, vascular patients, outcome

## 2. BLOK: INTENZIVNA I HITNA MEDICINA

### Predikcija uzročnika sepse na temelju promjena serumske razine procalcitonina

*Prediction of a possible cause of sepsis due to changes in serum levels of procalcitonin*

Nenad Nešković, dr. med.

**Mentorica:** Doc. dr. sc. Dubravka Ivić, dr. med.

**Ustanova:** Klinički bolnički centar Osijek; Medicinski fakultet Sveučilišta „Josipa Jurja Strossmayera“ u Osijeku

**Mentor:** Assistant Professor Dubravka Ivić, MD, PhD

**Affiliations:** Osijek Clinical Hospital Center; Faculty of Medicine, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Osijek

### SAŽETAK

**Ciljevi:** PCT ima visoku specifičnost i senzitivnost u predviđanju sistemske bakterijske infekcije. Vrijednosti PCT-a koreliraju s težinom sistemske bakterijske infekcije i bakterijemije. Razlika u koncentraciji PCT-a postoji i s obzirom i na vrstu bakterijskog patogena. Medijan vrijednosti PCT-a kod gram-negativne sepse značajno je veći nego kod gram-pozitivnih ili gljivicama uzrokovanih sepsi. Značajno više razine PCT-a pronađene su kod bolesnika s izolatima *Escherichia*, *Klebsiella* i *Acinetobacter spp.* u hemokulturama. Izolacija *Candida*, *Enterococcus* i *Staphylococcus spp.* povezana je s manjom indukcijom sinteze PCT-a. Serumska razina PCT je stoga koristan biomarker u indentifikaciji patogena kod bolesnika sa sepsom, čija vrijednost može ubrzati izbor odgovarajuće empirijske antimikrobne terapije. Cilj planiranog istraživanja je utvrditi dinamiku kojom se mijenja



serumska koncentracija PCT-a u bolesnika s gram-pozitivnom sepsom u odnosu na promjene toga pokazatelja u oboljelih s gram-negativnom sepsom. Osim toga, utvrditi će se može li praćenje tih promjena poslužiti u razlučivanju sepse izazvane gram-pozitivnim bakterijama od sepse izazvane gram-negativnim uzročnicima, te utječe li serumska razina PCT-a na preskripciju antimikrobnih lijekova.

**Metode:** Istraživanje će biti ustrojeno kao retrospektivno, opservacijsko istraživanje. Ispitanici su bolesnici oba spola, stariji od 18 godina i liječeni u Zavodu za intenzivnu medicinu KBC-a Osijek tijekom dvogodišnjega razdoblja, pod dijagnozom sepse. Demografski i klinički podaci o bolesnicima i rezultati laboratorijskih pretraga biti će prikupljeni iz povijesti bolesti, a podaci o uzročnim mikroorganizmima iz mikrobiološkog protokola.

**Očekivani stručni doprinos:** U ovoj studiji evaluirati ćemo dijagnostičku točnost PCT-a u razlikovanju sepse uzrokovane različitim patogenima, te utjecaj razine PCT-a na konačni ishod liječenja.

**Ključne riječi:** procalcitonin, gram-pozitivna sepsa, gram-negativna sepsa, intenzivno liječenje

## ABSTRACT

**Aims:** PCT has high specificity and sensitivity in the prediction of systemic bacterial infection. PCT values correlate with the severity of systemic bacterial infection. The difference in PCT concentration also exists in regards to the type of bacterial pathogen. Median PCT values in Gram-negative sepsis are significantly higher than in Gram-positive or fungal sepsis. Significantly higher levels of PCT were found in patients with *Escherichia*, *Klebsiella* and *Acinetobacter spp.* blood isolates. The isolation of *Candida*, *Enterococcus* and *Staphylococcus spp.* is associated with less induction of PCT synthesis. The serum PCT level is therefore a useful biomarker in detecting pathogens in septic patients whose value can accelerate the choice of appropriate empirical antimicrobial therapy. The aim of this study is to determine the dynamics of serum PCT concentration in Gram-positive sepsis and Gram-negative sepsis. In addition, it will be determined whether the monitoring of these changes can be used to discriminate Gram-positive sepsis and Gram-negative bacterial sepsis and whether the serum PCT level affects the prescription of antimicrobial drugs.

**Methods:** The research will be structured as a retrospective observation study. The subjects will be patients of both sexes, older than 18 years and admitted at the Department of Intensive Care of Osijek University Hospital during a 2-year period, under diagnosis of sepsis. Demographic and clinical data of patients and the results of laboratory tests will be collected from the medical history and the data of the microbiological protocols.

**Expected Professional Contribution:** In this study, we will evaluate the PCT diagnostic accuracy in the differentiation of the sepsis caused by different pathogens and the effect of the PCT level on the outcome of the final outcome of the treatment.

**Keywords:** procalcitonin, Gram-positive sepsis, Gram-negative sepsis, intensive care

## Intenzivno liječenje pacijentica s "HELLP" sindromom

*Intensive care therapy of a patient with "HELLP" syndrome*

Kristina Njerš, dr. med.

**Mentor:** Doc. dr. sc. Ivan Šklebar, dr. med.

**Komentorica:** Doc. dr. sc. Gordana Brozović, dr. med.

**Ustanove:** Klinička bolnica "Sveti Duh"; Opća bolnica "Dr. Josip Benčević", Slavonski Brod

**Mentor:** Assistant Professor Ivan Šklebar, MD, PhD

**Co-mentor:** Assistant Professor Gordana Brozović, PhD, MD

**Affiliations:** Sveti Duh Clinical Hospital; Dr. Josip Benčević General Hospital, Slavonski Brod

## SAŽETAK

**Ciljevi:** Istraživanje provodimo s općim ciljem analize uspješnosti dijagnostičkih postupaka, kao i postupaka intenzivnoga liječenja pacijentica oboljelih od HELLP sindroma. Specifični cilj je provjeriti u kojoj mjeri težina inicijalne kliničke slike utječe na duljinu boravka u jedinici intenzivnoga liječenja, te koji dodatni čimbenici doprinose duljini hospitalizacije.

**Metode:** Istraživanje je predviđeno kao retrospektivna analiza zabilježenih slučajeva HELLP sindroma u razdoblju od 2014. do 2016. na Klinici za ginekologiju i porodništvo Kliničke bolnice "Sveti Duh". Analizirati će se podaci o dobi, komorbiditetu, paritetu, trajanju trudnoće do pojave sindroma i porođaja, simptomima kod prijama, te nalazi kojima je potvrđena dijagnoza HELLP sindroma. Također će se pratiti dinamika laboratorijskih parametara, vrsta medikamentozne terapije, te primjena svih drugih postupaka. Provjeriti će se korelacija duljine hospitalizacije i ishoda liječenja prema Mississippi stupnju HELLP sindroma, te eventualnom komorbiditetu. Posebna pažnja obratiti će se na moguće slučajeve i razloge ponovljenog prijama u JIL. Prikupljeni podaci prvo će se obraditi deskriptivnim metodama statističke analize, te prikazati tablično i grafički. Za usporedbu kategorijskih varijabli koristit će se Fisherov test, a za kontinuirane varijable Wilcoxonov test sume rangova. Izračunati će se Spermanovi koeficijenti korelacije između pojedinih kliničkih varijabli.

**Očekivani znanstveni doprinos:** Analiza naših rezultata liječenja u usporedbi sa suvremenim algoritmima koje predlažu međunarodna društva opstetričara i anesteziologa mogla bi značajno doprinijeti poboljšanju ukupne skrbi bolesnica s HELLP sindromom. Također ćemo dobiti približan uvid u epidemiološku situaciju, tj. incidenciju HELLP sindroma u našoj populaciji. Očekujemo da rezultati istraživanja posluže kao putokaz u naporima kontinuiranog poboljšanja kliničke prakse.

**Ključne riječi:** HELLP sindrom, liječenje, ishodi liječenja

## ABSTRACT

**Aim:** The general aim of the research is to analyze the success of diagnostic procedures as well as the intensive care therapy of patients suffering from HELLP syndrome. The specific goal is to check to which extent the grade of initial clinical status affects the length of stay in an intensive care unit, and, due to this, additional contributing factors.

**Methods:** The study has been designed as a retrospective analysis of all the recorded cases of HELLP syndrome in the past three years. Patients with HELLP syndrome will be singled out from the book of admission to the intensive care unit (ICU) and their medical record will be taken from the hospital archive. The dynamics of laboratory findings, medication therapy and application of other procedures will be analyzed. We will check the correlation between the length of hospital stay and therapy outcome toward Mississippi HELLP syndrome class and possible comorbidity. Particular attention will be dedicated to the possible causes and reasons for repeated admission to the ICU. Collected data will first be processed by descriptive statistical analysis methods and later presented graphically as in tables. Fisher's exact test will be used for comparison of category variables and the Wilcoxon Rank-Sum test for the continuous ones. Sperman's correlation coefficients between individual clinical variables will be calculated.

**Expected Scientific Contribution:** Diagnostic and therapeutic procedures, as well as treatment outcomes, will be compared with current algorithms proposed by international societies of obstetrics and anesthesiologists. We will also get an approximate insight into the epidemiological situation, that is, the incidence of HELLP syndrome in our population. We expect the research results to serve as a guideline in continuous efforts to improve clinical practice.

**Keywords:** HELLP syndrome, therapy, therapy outcomes

## Evaluacija kakvoće nutritivne potpore kritično oboljelih u Jedinici intenzivnoga liječenja

*The evaluation of the nutritional support quality in critically ill patients in the Intensive Care Unit*

Ivana Oputrić, dr. med.

**Mentorica:** Doc. dr. sc. Dubravka Ivić, dr. med.

**Ustanova:** Klinički bolnički centar Osijek

**Mentor:** Assistant Professor Dubravka Ivić, MD, PhD

**Affiliation:** Osijek Clinical Hospital Center

### SAŽETAK

**Ciljevi:** Prikazati modalitete nutritivne potpore u kritičnih bolesnika, utvrditi kolika je zastupljenost parenteralne u odnosu na enteralnu potporu, učestalost komplikacija povezanih s navedenim načinima prehrane, te prikazati trajanje i ishode liječenja bolesnika kod kojih je tijekom boravka u Jedinici intenzivnoga liječenja (JIL) provedena parenteralna ili enteralna nutritivna potpora.

**Metode:** Ispitanici su bolesnici hospitalizirani u JIL-u Klinike za anesteziologiju i intenzivnu medicinu Kliničkog bolničkoga centra Osijek tijekom dvogodišnjega razdoblja. Demografski i klinički podaci biti će prikupljeni iz njihovih povijesti bolesti. Biti će grupirani po pripadnosti (kirurški, nekirurški), dijagnozi osnovne i pridruženih bolesti i težini kliničkoga stanja pri dolasku u JIL (iskazano SAPS II i SOFA skorom). Biti će zabilježen NRS2002 prije uvođenja nutritivne potpore, te vrijeme kada je potonja započeta. U bolesnika koji su hranjeni enteralno bilježiti će se način unosa, dnevni volumen hrane, kalorije i komplikacije povezane s tim načinom prehrane. U pacijenata koji su hranjeni parenteralno utvrditi će se je li to bio jedini način nutritivne potpore ili je parenteralna prehrana bila dopuna enteralnoj, navest će se dnevno infundiran volumen, dnevni unos kalorija i specifične komplikacije. Bilježiti će se trajanje i ishod liječenja za svakog pojedinog ispitanika. Podaci će biti obrađeni pomoću MedCalc Statistical Software version 14.12.0 (MedCalc Softwarw bvba, Ostend, Belgium; [Http://www.medcalc.org](http://www.medcalc.org); 2014).

**Očekivani stručni doprinos:** Rezultati istraživanja pružiti će uvid u probleme povezane s provedbom nutritivne potpore kritično oboljelih u svakodnevnoj kliničkoj praksi.

**Ključne riječi:** nutritivna potpora, enteralna, parenteralna, komplikacije

### ABSTRACT

**Aims:** To present the modalities of nutritional support in critically ill patients, to determine the extent of representation of parenteral with regards to enteral support, the frequency of complications of both nutritional modalities and to show the duration and outcomes of medical treatment in patients who received parenteral or enteral nutritional support in the Intensive Care Unit (ICU).

**Methods:** The respondents are patients who were hospitalized at the ICU of Osijek Clinic for Anesthesiology and Intensive Medicine Clinical Hospital Centre during a 2-year period. Demographic and clinical data will be collected from their history of illness. It will be grouped by affiliation (surgical, non-surgical), diagnosis of primary and associated diseases and the severity of the clinical condition at arrival in the ICU (reported as SAPS II and SOFA score). NRS2002 will be recorded before the introduction of nutritional support and the time when the nutrition support is started will also be recorded. The intake, daily volume of food, calories and complications associated with this diet will be recorded in patients who were fed enterally. In those who were fed parenterally, it will be determined whether this was the only way for nutritional support or the parenteral diet was an enteral supplement, a daily infused volume, a daily caloric intake, and specific complications will be recorded. The

duration and outcome of the treatment will be recorded for each individual respondent. The data will be processed using MedCalc Statistical Software version 14.12.0 (MedCalc Software BV, Ostend, Belgium; [Http://www.medcalc.org](http://www.medcalc.org); 2014).

**Expected Professional Contribution:** The results of the research will provide an insight into the problems associated with the implementation of nutritional support in critically ill patients in everyday clinical practice.

**Keywords:** nutritional support, enteral, parenteral, complications

## Neželjeni učinci i opravdanost dugotrajne primjene noradrenalina u hemodinamski nestabilnih bolesnika

*Unwanted effects and justification of long-term use of norepinephrine in hemodynamically unstable patients*

Hrvoje Vinković, dr. med.

**Mentor:** Doc. dr. sc. Dubravka Ivić, dr. med.

**Ustanova:** Klinički bolnički centar Osijek; Medicinski fakultet Sveučilišta „Josipa Jurja Strossmayera“ u Osijeku

**Mentor:** Assistant Professor Dubravka Ivić, MD, PhD

**Affiliation:** Osijek Clinical Hospital Centre; Faculty of Medicine, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Osijek

### SAŽETAK

**Ciljevi:** Ciljevi istraživanja su utvrditi učestalost kardijalnih i nekardijalnih nuspojava koje mogu biti povezane s dugotrajnom primjenom visokih doza noradrenalina u kritičnih bolesnika, utvrditi čimbenike rizika koji mogu pridonijeti većoj učestalosti nuspojava povezanih s primjenom visokih doza noradrenalina u kritičnih bolesnika, te utvrditi postoji li korelacija između doze i duljine primjene vazopresora i smrtnoga ishoda.

**Metode:** Demografski i klinički podaci o bolesnicima koji su liječeni visokim dozama noradrenalina biti će prikupljeni iz njihovih povijesti bolesti. Ispitanici će biti grupirani prema pripadnosti (jesu li kirurški ili nekirurški), dijagnozi osnovne i pridruženih bolesti (s osvrtom na kardijalni komorbiditet), težini kliničkoga stanja (iskazano vrijednošću SAPS II skora kod prijama i otpusta ili smrti, te SOFA skorom kod prijama i u tijeku liječenja), prema visini doze i trajanju vazoaktivne terapije, te duljini boravka u JIL-u. Bilježiti će se neželjeni događaji koji su mogli biti povezani s primjenom vazopresora, novonastali poremećaji srčanoga ritma, uključujući fibrilaciju atrija, pogoršanje postojeće srčane bolesti, klinički i laboratorijski pokazatelji prokrvljenosti tkiva (serumska razina laktata i bikarbonata), te klinički i laboratorijski pokazatelji oslabljenog imunskog odgovora, kao moguće posljedice prekomjerne adrenergičke stimulacije. Za statističku analizu biti će korišten statistički program MedCalc Statistical Software version 14.12.0.

**Očekivani stručni doprinos:** Planirano istraživanje predstavlja važan stručni doprinos uvida u problematiku i zbrinjavanje hemodinamski nestabilnih bolesnika u jedinicama intenzivnoga liječenja koji su na kontinuiranoj infuziji visokim dozama noradrenalina. Dobiveni podaci mogli bi poslužiti kao polazište za uvođenje institucionalnog standardiziranoga protokola ili dijagnostičkog algoritma u bolesnika na kontinuiranoj infuziji noradrenalina.

**Ključne riječi:** šok, hemodinamska nestabilnost, noradrenalin

## ABSTRACT

**Aims:** The aims of the study are to determine the incidence of cardiac and non-cardiac side effects that may be associated with long-term use of high doses of norepinephrine in critical patients, to identify risk factors that can contribute to higher frequency of side effects associated with high doses of norepinephrine and to determine whether there is a correlation between the dose and length of vasopressor use and death outcome.

**Methods:** Demographic and clinical data on patients treated with high doses of norepinephrine will be collected from their history of illness. Subjects will be grouped according to affiliation (whether surgical or non-surgical), diagnosis of primary and associated diseases (with regard to cardiac comorbidity), the severity of the clinical condition (expressed as the SAPS II score at reception and discharge or death and the SOFA score when receiving and undergoing treatment), the dose and duration of vasoactive therapy and the length of stay in ICU. Unwanted events that may have been associated with the use of vasopressors, newly formed heart rhythm disorders including atrial fibrillation, worsening of existing cardiac disease, clinical and laboratory evidence of tissue flaws (serum lactate and bicarbonate levels) and clinical and laboratory evidence of impaired immune response as a possible consequence of excessive adrenergic stimulation will be recorded. For statistical analysis, statistical program MedCalc Statistical Software version 14.12.0 will be used.

**Expected Professional Contribution:** Planned research has an important contribution to the insight into the problem and the treatment of hemodynamically unstable patients in intensive care units who are on a continuous infusion of high doses of norepinephrine. The data obtained could serve as a starting point for introducing an institutional standardized protocol or diagnostic algorithm in patients on a continuous infusion of norepinephrine.

**Key words:** shock, hemodynamic instability, noradrenaline

## **Odnos između centralnog venskoga tlaka i promjera donje šuplje vene u procjeni cirkulirajućeg volumena bolesnika u Jedinici intenzivnog liječenja**

*The correlation between central venous pressure and inferior vena cava diameter in the assessment of intravascular volume in Intensive Care Unit patients*

Laura Casadei, dr. med.

**Mentor:** Doc. dr. sc. Višnja Neseć Adam, prim. dr. med.

**Ustanova:** Opća bolnica Karlovac

**Mentor:** Assistant Professor Višnja Neseć Adam, MD, PhD

**Affiliations:** Karlovac General Hospital

## SAŽETAK

**Ciljevi:** Cilj istraživanja je utvrditi korelaciju između ultrazvučno mjenjenog promjera donje šuplje vene (DŠV) i centralnog venskoga tlaka (CVT) u procjeni cirkulirajućeg volumena bolesnika u Jedinici intenzivne medicine (JIM).

**Hipoteza:** Ultrazvučno praćenje promjera donje šuplje vene je bolji pokazatelj volumenskog statusa bolesnika u JIM-u u odnosu na CVT.

**Metode:** U istraživanje bi bilo uključeno 50 bolesnika zaprimljenih u JIM Odjela za anesteziologiju, reanimatologiju i intenzivnu medicinu OB Karlovac starijih od 18 godina koji imaju postavljen centralni venski kateter. U istraživanje će biti uključeni spontano dišući bolesnici i bolesnici koji zahtijevaju strojnu ventilaciju. Bolesnici s pneumotoraksom, tamponadom srca, plućnom embolijom, mitralnom stenozom, trikuspidalnom

regurgitacijom i intraabdominalnom hipertenzijom, te bolesnici koji ne mogu podnijeti ležeći položaj ili odbijaju sudjelovati u istraživanju isključeni su iz istraživanja.

U bolesnika koji zadovoljavaju uključene kriterije vršila bi se mjerenja CVT i promjer DŠV. Za mjerenje CVT bolesnik će se postaviti na taj način da je pretvarač tlaka u razini desnoga atrija, te će se nakon kalibracije očitati vrijednost CVT na monitoru. Mjerenje će se vršiti na kraju izdisaja. Bolesnici na strojnoj ventilaciji kratkotrajno će se odvojiti od respiratora tijekom očitavanja vrijednosti CVT. Mjerenje promjera DŠV vršilo bi se uz pomoć ultrazvučnog uređaja GE Logiq i konveksne sonde u M – modu tijekom normalnog respiracijskog ciklusa. Promjer DŠV mjeriti će se 2 cm od mjesta gdje vena ulazi u desni atrij na kraju udisaja ( $I_{min}$  – minimalni promjer) i kraju izdisaja ( $E_{max}$  – maksimalni promjer). Prema formuli  $(E_{max} - I_{min})/E_{max} \times 100$  računati će se indeks vene cave (%) (*engl.* caval index – CI). Sva mjerenja promjera DŠV biti će izvođena od strane jednoga liječnika koji će biti slijep za mjerenja CVT-a.

**Očekivani znanstveni doprinos:** Podaci dobivenim ovim istraživanjem mogli bi značajno doprinjeti pronalaženju bolje, točnije i manje invazivne metode za procjenu volumskoga statusa kritičnih bolesnika, a time i boljem standardu i kvaliteti liječenja. Osim znanstvenoga doprinosa, ovaj rad bi time predstavljao i značajan klinički doprinos.

**Ključne riječi:** centralni venski tlak, promjer donje šuplje vene, volumska nadoknada

### ABSTRACT

**Aim:** The aim of this trial would be to assess the correlation between ultrasound measurement of vena cava inferior diameter and central venous pressure in estimating the circulating volume in Intensive Care Unit patients.

**Hypothesis:** Ultrasound measuring inferior vena cava diameter is a better predictor of critically ill volume status than central venous pressure.

**Methods:** The trial will include fifty patients older than 18 years, breathing spontaneously or mechanically ventilated and who have a central venous catheter in the Intensive Care Unit of the Department of Anesthesiology, Reanimatology and Intensive Medicine of Karlovac GH. Patients with pneumothorax, heart tamponade, pulmonary embolism, mitral stenosis, tricuspidal regurgitation, intra-abdominal hypertension, who cannot submit supine position or refusing to participate in the trial, will be excluded.

Patients who meet the criteria will have their central venous pressure and inferior vena cava diameter measured in supine position. Central venous pressure measurements will be done with a pressure converter at the right atrium level and calibration values will later be recorded. Measurement will be performed at the end of expiration. Patients on mechanical ventilation will be shortly detached from the respirator during central venous pressure values recording. Inferior vena cava measurement will be performed also in supine position by ultrasound device GE Logiq and convex probe in M-mode during the normal respiratory cycle. Probe will be positioned subcostal with the mark oriented towards the right side of the patient. When the heart is found in subcostal projection, the probe will be rotated at 90 degrees with the mark oriented toward the patient's head. In that position, longitudinal crossover of vena cava inferior should be found. Vena cava diameter will be measured 2 cm from the point where the vena cava enters in the right atrium at the end of inhalation ( $I_{min}$ ) and the end of expiration ( $E_{max}$ ). The cardiac index (CI) will be calculated by using the formula:  $(E_{max} - I_{min})/E_{max} \times 100$ . All vena cava inferior measurements will be done by one physician blind for central venous pressure measurement.

**Expected Scientific Contribution:** Data received by this trial could significantly contribute in finding a better, more accurate and less invasive method in the volume status assessment of critically ill patients and hence better standard and quality of treatment. Besides the scientific contribution, this trial would represent a significant clinical contribution.

**Keywords:** central venous pressure, inferior vena cava diameter, volume challenge

## Retrospektivna analiza bolesnika s akutnom upalom gušterače

*A retrospective analysis of patients with acute pancreatitis*

Josip Jelić, dr. med.

**Mentorica:** Doc. dr. sc. Višnja Neseck Adam, prim. dr. med.

**Ustanova :** Opća županijska bolnica Vinkovci

**Mentor:** Assistant Professor Višnja Neseck Adam, MD, PhD

**Affiliation:** Vinkovci General Hospital

### SAŽETAK

**Cilj:** Osnovni cilj istraživanja je utvrditi učestalost akutne upale gušterače klasificirane temeljem Atlanta klasifikacije, te utvrditi ishod liječenja bolesnika s obzirom na težinu bolesti.

**Metode:** Analizirati će se demografski podaci bolesnika (dob, spol), učestalost težine bolesti temeljem Atlanta klasifikacije (blagi, umjereno teški i teški oblik) te ishod bolesnika s obzirom na težinu bolesti. Također će se analizirati početne vrijednosti amilaza u serumu, uzrok nastanka akutnog pankreatitisa, učestalost bolesnika koji zahtijevaju intenzivno liječenje i operacijski zahvat, duljina boravka u Jedinici intenzivnoga liječenja, te ukupna duljina hospitalizacije. U istraživanje će biti uključeni svi bolesnici pod dijagnozom akutne upale gušterače hospitalizirani u Općoj županijskoj bolnici Vinkovci od 1. siječnja 2009. godine do 31. prosinca 2016. godine. Podaci će se analizirati dijelom iz baze podataka bolničkog informacijskog sustava, a dijelom iz arhive medicinske dokumentacije bolesnika.

**Očekivani stručni doprinos:** Planirano istraživanje koje bi u cijelosti obuhvatilo analizu svih čimbenika vezanih uz akutnu upalu gušterače od demografskih karakteristika bolesnika, uzroka i težine bolesti do potrebe za operacijskim liječenjem i boravkom u JIL-u, predstavlja važan stručni doprinos uvida u problematiku i zbrinjavanje spomenutih bolesnika. Dobiveni podaci ujedno bi mogli poslužiti kao polazište za uspostavljanje bolničkog registra bolesnika s akutnom upalom gušterače, te za uvođenje institucionalnog standardiziranog protokola ili dijagnostičkog algoritma u bolesnika s akutnom upalom gušterače.

**Ključne riječi:** akutna upala gušterače, uzroci, liječenje

### ABSTRACT

**Aim:** The basic aim of this study is to determine the frequency of acute pancreatitis classified by the Atlanta classification and to determine the outcomes of medical treatment regarding the severity of the disease.

**Methods:** The following data will be analyzed in this study: demographic data of the patient (age, gender), the frequency of the disease types based on the Atlanta classification (mild, moderate severe and severe type) and the outcome of the patients regarding the type of the disease they have. This work will also analyze the initial values of amylase in serum, the causes of acute pancreatitis, the frequency of cases that demand operation and treatment in the Intensive Care Unit, length of hospitalization in the unit and overall hospitalization. This study will include all patients diagnosed with acute pancreatitis that have been hospitalized in Vinkovci General Hospital in the period from January 1, 2009 to December 31, 2016. The data will be gathered from the database of the hospital's information system and from the patients' medical documentation.

**Expected Professional Contribution:** This study will incorporate a survey of all factors linked with acute pancreatitis from the demographic characteristics of the patients, severity and causes of the disease and the need for surgery and hospitalization in the Intensive Care Unit. It represents an important scientific inquiry on the problems of acute pancreatitis treatment. The gathered data could serve as an outset for hospital registration of

patients with acute pancreatitis and for the development of an institutionalized and standardized protocol or a diagnostic algorithm in patients with acute pancreatitis.

**Keywords:** acute pancreatitis, causes of acute pancreatitis, treatment

## **Pneumonije povezane s mehaničkom ventilacijom – sustavni pregled literature s meta analizom**

*Ventilator associated pneumonia – a systematic review of literature and meta analysis*

Sonja Krofak, dr. med.

**Mentorica:** Doc. dr. sc. Višnja Neseck Adam, prim. dr. med.

**Ustanova:** Klinička bolnica „Sveti Duh“, Zagreb

**Mentor:** Assistant Professor Višnja Neseck Adam, MD, PhD

**Affiliation:** Sveti Duh Clinical Hospital Zagreb

### **SAŽETAK**

**Cilj:** Cilj rada je procjena povezanosti smrtnosti pneumonija povezanih s mehaničkom ventilacijom (VAP) uz pomoć rezultata randomiziranih kontroliranih pokusa o prevenciji pneumonija povezanih s mehaničkom ventilacijom.

**Materijali i metode:** Provedeno je sustavno pretraživanje baza podataka PubMed, Embase, Web of Science i Cochrane, od siječnja 2012. do veljače 2017. godine. Dodatno su uključeni i referentni članci. Analizirane su randomizirane kliničke studije o prevenciji VAP - a u kojima su svi bolesnici bili mehanički ventilirani i iz kojih su se jasno mogli iščitati podatci o povezanosti VAP – a i stope smrtnosti u skupini kod koje je provedeno liječenje u usporedbi s kontrolnom skupinom.

**Rezultati:** Inicijalnom pretragom po ključnim riječima identificirana su 53 članka, u kojima je opisano 58 usporedbi. Statistički značajno smanjenje incidencije VAP – a opisano je u 20 od spomenutih 58 studija, pri čemu ni u jednoj studiji nije dokazano statistički značajno smanjenje mortaliteta. Utvrđene su zajedničke procjene relativnog smanjenja rizika VAP-a i mortaliteta, a pripisana smrtnost procijenjena je kao omjer između relativnog smanjenja rizika smrtnosti i VAP-a. Učinci kvalitete studija, korišteni dijagnostički postupci i učinkovitost sprječavanja VAP-a na stopu smrtnosti od VAP-a, procijenjeni su u analizi podskupina. Ukupna pripadajuća smrtnost VAP-a procijenjena je na 9%. U analizama podskupina, pripadajuća smrtnost varira između 3% i 17%.

**Zaključak:** Na temelju rezultata 58 randomiziranih studija o prevenciji VAP-a, procjenjuje se da je pripadajuća stopa smrtnosti VAP-a 9%, a u analizama podskupina u rasponu od 3% do 17%. Zajedno s rezultatima drugih nedavnih studija postoje kumulativni dokazi da je pripadajuća smrtnost zbog VAP-a oko 10%.

### **ABSTRACT**

**Aim:** To assess the attributable mortality of Ventilator-Associated Pneumonia (VAP) using results from randomized controlled trials on VAP prevention.

**Materials and methods:** A systematic search was performed in PubMed, Embase, Web of Science and Cochrane Library from their inception from January 2012 until February 2017. In addition, a reference and related article search was performed. Randomized VAP prevention studies were included in which all patients were mechanically ventilated, and from which VAP and mortality rates of intervention and control group could be extracted.



**Results:** Fifty-three papers were identified, describing 58 comparisons. Statistical significant reductions in VAP incidences were reported in 20 of the 58 comparisons, whereas none of these trials reported a significant reduction of mortality. Pooled estimates of the relative risk reductions (RRR) of both VAP and mortality were calculated and the attributable mortality was estimated as the ratio between the RRRs of mortality and VAP. Effects of study quality, diagnostic methods used and effectiveness of preventing VAP on the mortality rate of VAP were assessed in subgroup analyses. The overall attributable mortality of VAP was estimated as 9%. In subgroup-analyses the attributable mortality varied between 3% and 17%.

**Conclusion:** Based on the results of 58 randomized studies on VAP prevention, the attributable mortality rate of VAP was estimated to be 9%, and ranged between 3% and 17% in subgroup analyses. Together with the results of other recent studies, there is cumulative evidence that the attributable mortality due to VAP is around 10%.

### 3. BLOK: REGIONALNA ANESTEZIJA I LIJEČENJE BOLI

#### Učestalost komplikacija spinalne anestezije za carski rez

*Frequency of spinal anesthesia complication in cesarean section (C-section)*

Tonka Bujas, dr. med.

**Mentor:** Doc. dr. sc. Ivan Šklebar, dr. med.

**Komentorica:** Doc. dr. sc. Gordana Brozović, dr. med.

**Ustanove:** Klinička bolnica „Sveti Duh“, Zagreb; Opća bolnica „Dr. Josip Benčević“, Slavonski Brod

**Mentor:** Assistant Professor Ivan Šklebar, MD, PhD

**Co-mentor:** Assistant Professor Gordana Brozović, MD, PhD

**Affiliations:** Sveti Duh Clinical Hospital Zagreb; Dr. Josip Benčević General Hospital, Slavonski Brod

#### SAŽETAK

**Ciljevi:** Istraživanje ima za opći cilj utvrditi učestalost uobičajenih komplikacija spinalne anestezije za elektivni carski rez u uvjetima poštivanja suvremenih spoznaja o metodama njihove prevencije. Specifični cilj bio bi utvrditi stupanj zadovoljstva pacijentica spinalnom anestezijom za carski rez, te razloge eventualnog nezadovoljstva.

**Metode:** Istraživanje je dizajnirano kao prospektivna studija. Uključuje najmanje 60 trudnica koje bi se podvrgle spinalnoj anesteziji za elektivni carski rez prema uniformiranom protokolu. Protokol definira premedikaciju, prehidraciju, standardiziranu mješavinu lokalnog anestetika i opioida, vrstu spinalne igle, standardiziranu terapiju hipotenzije i protokol poslijeoperacijske analgezije. Analizirali bi se biostatistički i biometrijski podaci, medicinske indikacije za operaciju, vremenski slijed svih postupaka, vrsta spinalne igle, doze anestetika, te krvni tlak i puls tijekom operacije. Posebno pažljivo evidentirale bi se sve komplikacije: otežano plasiranje igle subarahnoidalno, nepotpuna anestezija i potrebe za konverzijom, hipotenzija i količine efedrina ili fenilefrina za njezinu korekciju, količinu infuzija kristaloida, koloida ili krvnih pripravaka, količina uterotonika, potreba za sedacijom, te pritužbe bolesnice tijekom operacije. Dan nakon anestezije provela bi se anketa o zadovoljstvu anestezijom, te postojanje eventualnih kasnih komplikacija. U statističkoj obradi koristile bi se osnovne metode deskriptivne statističke obrade kojima bi se izlučila učestalost pojedinih komplikacija spinalne anestezije, uz prikaz rezultata pomoću tablica i grafova.

**Očekivani stručni doprinos:** Želimo provjeriti koliko smo uspješni u prevenciji i kontroli mogućih komplikacija spinalne anestezije za carski rez, te detektirati područja za moguća poboljšanja. Rezultat usporediv s rezultatima

autora iz razvijenih zemalja mogao bi dati poticaj za uvođenje spinalne anestezije za carski rez u našim ustanovama gdje to još nije slučaj.

**Ključne riječi:** Spinalna anestezija, komplikacije, carski rez

### ABSTRACT

**Aims:** The general goal of the research is to determine the frequency of common spinal anesthesia complications in an elective C-section regarding compliance with contemporary preventive methods. The specific aim is to determine a degree of patient satisfaction with spinal anesthesia for C-section and causes of possible dissatisfaction.

**Methods:** The research is designed as a prospective study involving at least 60 pregnant women as subject to spinal anesthesia for elective Cesarean section according to the uniform protocol. The protocol defines premedication, prehydration, standardized mixture of local anesthetic and opioid, spinal needle type, standardized hypotensive therapy and standardized postoperative analgesia algorithm. Biostatistical and biometric data, indications, time sequence of procedures, spinal needle type, the amount of anesthetic given, intraoperative blood pressure and pulse would be recorded. Particular attention should be given to the complications: difficulty of placing a spinal needle into the subarachnoid space, incomplete anesthesia and the need for conversion, hypotension and the dosage of ephedrine or phenylephrine used for its correction, total amount of crystalloid infusions, colloids or blood preparations, dosage of uterotonics, the need for sedation and patient intraoperative complaint. The subjects would be checked on the first day following anesthesia to conduct a satisfaction survey on anesthesia and to control if any late anesthesia complications occurred. Statistical analysis of the results would rely on basic methods of descriptive statistical interpretation to extract the incidence of spinal anesthesia complications. The results would be displayed in tables and graphs.

**Expected Professional Contribution:** The planned research should check how successful prevention and control of possible spinal anesthesia complications for C-sections are, and which are the areas to be improved. The results of this study comparable to the results of the authors from developed countries could present an additional stimulus to the introduction of spinal anesthesia for C-sections in our hospitals where this is not yet the case.

**Keywords:** Spinal anesthesia, complications, C-section

## **Zadovoljstvo odabranom tehnikom anestezije u roditelja nakon carskoga reza**

*Satisfaction with regional anesthesia in parturients having undergone Caesarean section*

Sonja Škiljić, dr. med.

**Mentorica:** Doc. dr. sc. Dubravka Ivić, dr. med.

**Ustanova:** Klinički bolnički centar Osijek

**Mentor:** Assistant Professor Dubravka Ivić, MD, PhD

**Affiliation:** Osijek Clinical Hospital Center

### SAŽETAK

**Ciljevi:** Regionalna anestezija pridonosi smanjenju maternalnog perioperacijskoga morbiditeta i mortaliteta. Rodiljino odbijanje jedna je od apsolutnih kontraindikacija. Iako bolesnikovo zadovoljstvo nije objektivno mjerilo kvalitete, pokazatelj je standarda zdravstvene skrbi. U tijeku su međunarodne studije kojima je cilj osmisлити uniforman upitnik koji bi procijenio bolesnikovo zadovoljstvo. Potonje se može definirati kao usporedba između očekivanog i ostvarenoga. U ovom istraživanju pokušati ćemo, služeći se anonimnim upitnikom, utvrditi stupanj zadovoljstva anestezijskim postupkom u roditelja podvrgnutih operativnom dovršenju porođaja.

**Metode:** Ispitano je četrdeset i pet roditelja. Kriterij uključivanja je operativno dovršenje porođaja izvršeno u općoj ili regionalnoj anesteziji. 48 sati nakon zahvata roditelje će biti intervjuirane anonimnim upitnikom.

**Rezultati:** U regionalnoj anesteziji izvedeno je 57,8% carskih rezova (64,7% elektivnih, 36,4% relativno hitnih). Većina roditelja bila je informirana o tehnikama anestezije. U odlučivanju o odabiru tehnike sudjelovalo je 79,4% roditelja. Visok stupanj zadovoljstva regionalnom tehnikom bio je prisutan u 79,4% roditelja, dok je 11,1% svoje nezadovoljstvo pripisalo nepotpuno razvijenom bloku i konverzijom u opću anesteziju.

**Zaključak:** Više od polovine elektivnih carskih rezova izvedeno je u regionalnoj anesteziji, dok u hitnim slučajevima i dalje dominira opća anestezija. Rodilje su pokazale dobru informiranost o tehnikama anestezije. Razlog za odabir regionalne tehnike je kontakt majke i djeteta, dok je razlog za opću anesteziju strah od intraoperacijske svjesnosti. Rodilje koje su sudjelovale u odabiru pokazale su visok stupanj zadovoljstva izborom anestezije. Bolesnikova edukacija, pripremljenost, kao i uloga anesteziologa, od ključnog su značaja pri odabiru tehnike anestezije za carski rez i stupanj zadovoljstva istim.

**Ključne riječi:** carski rez, regionalna anestezija, roditelje, zadovoljstvo

### ABSTRACT

**Aim:** Regional (RA) and general (GA) anesthesia are used for Caesarean sections (CS). Reducing the frequency of GA may serve to reduce maternal complications. An important component of quality of perioperative care is the patient's satisfaction with anesthesia service. We investigated the level of satisfaction with anesthetic technique in parturients having undergone CS and determined the factors influencing it.

**Methods:** A retrospective survey was conducted by anonymous questionnaire introduced to parturients having undergone CS.

**Results:** Forty-five women participated. 57.8% of CS (64.7% of electives and 36.4% of urgents) were under RA. Most parturients had previous information on anesthetic techniques and 79.4% of them participated in choosing the type of anesthesia. High satisfaction with RA revealed 77.8%, while 11.1 of them revealed poor satisfaction, related to patchy-block and conversion to GA. All parturients that experienced RA, as well as the ones under GA, would choose the same technique again.

**Conclusion:** More than 50% elective procedures were done in RA while in urgent cases GA dominates. Parturients were well informed on anesthetic techniques, mostly by internet and anesthesiologists. The reason for RA was the possibility of seeing their newborn and for GA fear of awareness. Women who were previously informed, prepared and participated in choosing the type of anesthesia, showed a high level of satisfaction. The patient's previous knowledge, as well as participation and approach of anesthesiologists, can influence strongly on the choice of anesthetic technique and level of satisfaction with anesthesia in parturients undergoing CS.

**Key words:** Caesarean section, parturients, regional anesthesia, satisfaction

### **Poslijeoperacijska analgezija nakon rekonstrukcijskih zahvata koljena: usporedba različitih kombinacija perifernih živčanih blokova**

*Postoperative analgesia following reconstructive knee surgery: comparison of different peripheral nerve blocks combinations*

Marina Banović, dr. med.

**Mentorica:** Doc. dr. sc. Višnja Nesek Adam, prim. dr. med.

**Ustanova:** Klinička bolnica „Sveti Duh“, Zagreb

**Mentor:** Assistant Professor Višnja Nesek Adam, MD, PhD

**Affiliation:** Sveti Duh Clinical Hospital, Zagreb

## SAŽETAK

**Ciljevi:** Osnovni cilj je prikazati jačinu rane poslijeoperacijske boli u bolesnika podvrgnutih rekonstrukcijskom zahvatu koljena u spinalnoj anesteziji, uz primjenu kombinacije femoralnog bloka s visokim blokom ishijadikusa u glutealnoj regiji ili poplitealnim blokom.

**Metode:** Bolesnici će biti podijeljeni u dvije skupine od kojih će jedna skupina za analgeziju dobiti kombinaciju femoralnoga bloka i visokoga bloka ishijadikusa u glutealnoj regiji, a druga kombinaciju femoralnog i poplitealnoga bloka. Pod kontrolom ultrazvuka identificirati ćemo živce u navedenim regijama i svim bolesnicima raditi blokadu 0,25% otopinom levobupivakaina u ukupnoj dozi prilagođenoj individualnim osobinama bolesnika, a poštujući maksimalne sigurne doze do zadovoljavajućeg ultrazvučnog prikaza, kada je živac potpuno oplahnut lokalnim anestetikom. Neposredno pred odlazak u operacijsku dvoranu na bolesnicima će biti primijenjena spinalna anestezija 0,5% levobupivakainom. Nakon zahvata pratiti ćemo intenzitet poslijeoperacijske boli vizualno analognom skalom i to u vremenu odmah nakon zahvata, te 4, 8 i 24 sata nakon zahvata, što predstavlja vrijeme koje je potrebno za izvođenje ovih postupaka, vrijeme do nastanka bloka, vrijeme davanja analgetika na zahtjev bolesnika i ukupnu potrošnja analgetika u prva 24 sata. Pratiti će se i učestalost poslijeoperacijskih komplikacija i zadovoljstvo bolesnika nakon provedenih postupaka.

**Očekivani stručni doprinos:** Očekivani stručni doprinos ovoga istraživanja sastoji se u utvrđivanju kombinacije perifernih blokova koji osiguravaju odgovarajuću i dugotrajnu analgeziju nakon rekonstrukcije prednje ukrižene sveze koljena, a time i bolju medicinsku skrb bolesnika i smanjenje ukupne potrošnja analgetika.

**Ključne riječi:** analgezija, periferni živčani blokovi, rekonstrukcijski zahvati koljena

## ABSTRACT

**Aims:** The main aim is to show the intensity of the early postoperative pain in patients who underwent reconstructive knee surgery in spinal anesthesia and were given a combination of femoral and sciatic block in the gluteal area or a combination of femoral and popliteal block.

**Methods:** Patients will be divided into two groups. The patients in the first group will be given a combination of femoral block and a sciatic block in gluteal region for postoperative analgesia, and those in the second group will be given a combination of femoral and popliteal block. The nerves in these regions will be identified with an ultrasound and the block will be performed with a 0.25% levobupivacaine in a total dose which is adequate for the individual need of every single patient, respecting the maximal dosage of the local anesthetic, until the ultrasound image shows that the nerve is completely surrounded with the anesthetic. Prior to going to the operating theatre patients will be given spinal anesthesia with a 0.5% levobupivacaine. Once the surgery is performed, we will be monitoring the intensity of the postoperative pain with a visual analogue scale immediately following the procedure and at 4, 8 and 24 hours after the surgery. We will measure the time needed to perform the blocks, time until the onset of the blocks, time when the patients required extra analgetics and the total use of analgetics in the first 24 hour following the surgery. We will note if any complications would occur and also note the satisfaction of the patients regarding these procedures.

**Expected Professional Contribution:** The expected professional contribution is to define the combination of peripheral nerve blocks that provides adequate and long-lasting analgesia following reconstructive knee surgery, better overall medical care and reduction in the total amount of analgetics spent during their hospital stay.

**Key words:** analgesia, peripheral nerve blocks, reconstructive knee surgery

## Utjecaj spinalne i opće anestezije na razinu glikemije u bolesnika oboljelih od šećerne bolesti predviđenih za ugradnju totalnih endoproteza kuka i koljena

*The effect of spinal and general anesthesia on glycemic levels in diabetic patients undergoing hip and knee arthroplasty*

Antonia Bulić Miljak, dr. med.

**Mentorica:** Doc. dr. sc. Višnja Nesek Adam, prim. dr. med.

**Ustanova:** Klinička bolnica „Sveti Duh“, Zagreb

**Mentor:** Assistant Professor Višnja Nesek Adam, MD, PhD

**Affiliation:** Sveti Duh Clinical Hospital, Zagreb

### SAŽETAK

**Ciljevi:** Opći cilj ovoga istraživanja bio bi usporediti perioperacijske vrijednosti glukoze u krvi bolesnika koji boluju od šećerne bolesti, a podvrgavaju se ugradnji totalnih endoproteza kuka i koljena, u odnosu na bolesnike koji nemaju dijagnosticiranu šećernu bolest. Specifične ciljeve čine demografske karakteristike ispitivanih bolesnika (dob, spol, indeks tjelesne mase), prijeoperacijske vrijednosti glikiranog hemoglobina (HbA1c), razlika hemodinamskih pokazatelja ispitivanih skupina, učestalost poslijeoperacijskih komplikacija, duljina boravka u bolnici.

**Hipoteza:** Spinalna anestezija u odnosu na opću anesteziju dovodi do bolje perioperacijske kontrole glikemije i smanjuje učestalost poslijeoperacijskih komplikacija u bolesnika koji boluju od šećerne bolesti, a podvrgavaju se ugradnji totalnih endoproteza kuka i koljena.

**Metode:** U istraživanje će biti uključeno ukupno 80 bolesnika predviđenih za ugradnju totalnih endoproteza kuka i koljena, podijeljenih u 4 skupine, ovisno o tome boluju li od šećerne bolesti ili ne, te ovisno o primijenjenoj vrsti anestezije (spinalna ili opća). Svim uključenim bolesnicima ćemo prije operacijskoga zahvata izmjeriti razinu HbA1c u krvi, čije će povišene vrijednosti predstavljati isključni kriterij. Svim uključenim bolesnicima na dan zahvata, u 6:00 sati ujutro, prije odlaska u operacijsku dvoranu, izmjeriti ćemo razinu glukoze u krvi, krvni tlak, puls, saturaciju kisikom, zatim 30 minuta nakon kirurškoga reza, te 1 i 24 sata nakon završenog operacijskoga zahvata. Poslijeoperacijski bismo pratili učestalost komplikacija.

**Očekivani znanstveni doprinos:** U slučaju potvrde pretpostavljene hipoteze dokazali bismo da odabirom regionalne tehnike anestezije možemo umanjiti „stresni odgovor“ organizma i pozitivno utjecati na poslijeoperacijsko cijeljenje rane, smanjenu učestalost komplikacija, duljinu hospitalizacije i u krajnjem slučaju na povoljniji ishod liječenja.

**Ključne riječi:** spinalna anestezija, opća anestezija, hiperglikemija, totalna endoproteza, poslijeoperacijske komplikacije

### ABSTRACT

**Aims:** The general aim of this research is to compare the perioperative levels of blood glucose in patients suffering from diabetes mellitus that are about to undergo hip and knee arthroplasty, in comparison to patients not suffering from diabetes mellitus. The specific aims consist of the demographic characteristics of the examined patients (age, sex, body mass index), preoperative levels of glycosylated hemoglobin (HbA1c), difference of hemodynamic parameters of examined groups, frequency of postoperative complications, length of hospital stay.

**Hypothesis:** Spinal anesthesia compared to general anesthesia leads to better perioperative control of glycaemia and reduces the frequency of postoperative complications in patients suffering from diabetes mellitus and are about to undergo hip and knee arthroplasty.

**Methods:** Eighty patients that undergo hip and knee arthroplasty will be included in this research. The patients will be divided into four groups depending on whether they suffer from diabetes mellitus or not, and the technique of anesthesia they will receive (spinal or general). We will measure the blood level of HbA1c in all included patients before surgery. If HbA1c is to be elevated, it would be an exclusion criteria. On the day of the surgery, at 6 a.m. and before going to operative theatre, we will measure blood glucose level, blood pressure, cardiac pulse, oxygen saturation, then 30 minutes after surgical incision, and then 1 and 24 hours after the end of surgical procedure. We will also track the frequency of complications after the surgery.

**Expected Scientific Contribution:** In case of positive hypothesis we will prove that by choosing the techniques of regional anesthesia we can reduce the “stress response” of the body and positively influence on postoperative wound healing, reduce the frequency of complications, length of hospital stay and better outcome of the whole treatment.

**Key words:** spinal anesthesia, general anesthesia, hyperglycemia, total endoprosthesis, postoperative complications

## **Učinak paravertebralnoga bloka na intraoperacijske vrijednosti propofola kod bolesnica s tumorom dojke tijekom kvadrantektomije**

*The effect of paravertebral block on intraoperative values of propofol in breast cancer patients undergoing quadrantectomy*

David Dedić, dr. med.

**Mentor:** Dr. sc. Miroslav Župčić dr. med.

**Ustanove:** Klinička bolnica Dubrava, Zagreb

**Mentor:** Miroslav Župčić, MD, PhD

**Affiliation:** Dubrava University Hospital Zagreb

### **SAŽETAK**

**Cilj:** Opći cilj: Utvrditi utječe li primjena paravertebralnoga bloka (PVB-a) na intraoperacijske vrijednosti propofola u kirurgiji dojke naspram vrijednosti propofola s primjenom opioidnih analgetika bez PVB-a tijekom održavanja opće anestezije. Specifični ciljevi: Pratiti vrijednosti bispektralnog indeksa praćenja (BIS-a), tlaka i pulsa unutar i između skupina, utvrditi postojanje razlike u nadoknadi volumena između skupina i postići zadovoljavajuću poslijeoperacijsku analgeziju.

**Metode:** U prospektivnom, randomiziranom, dvostruko slijepom, monocentričnom istraživanju učiniti će se ispitivanje na 46 bolesnica (23 po skupni) s karcinomom dojke, ASA (American Society of Anesthesiologist) 1 i 2 statusa. U prvoj (paravertebralni blok skupina – PVBS) injicirati ćemo 0,5% levobupivakain, na torakalne (Th) razine Th2, Th3 i Th4 (0,3 ml/kg raspodijeljeno na razine). U drugoj (opća anestezija skupina – OAS) primijeniti ćemo, kao i u prvoj PVBS skupini, za indukciju 1% propofol, fentanil, rocuronium, uz postavljenje laringealne maske. Kod obje skupine će se nakon indukcije primijeniti intravenski anestetici i mišićni relaksansi za održavanje anestezije, dok će se kod OAS za intraoperacijsku analgeziju primjenjivati primjerene doze fentanila kontinuirano na perfuzor. Kontinuirana infuzija 1% propofolom biti će prilagođena prema ciljnim vrijednostima BIS (bispektralni indeks praćenja) uređaja u rasponu od 45 – 55.

**Očekivani stručni doprinos:** Ovim istraživanjem želimo utvrditi optimalan način intraoperacijske primjene propofola prilagođene ciljnim vrijednostima BIS-a obzirom na metode analgezije kod kirurgije dojke.

**Ključne riječi:** lokalni anestetici, propofol, karcinom dojke

## ABSTRACT

**Aims:** To determine whether the use of paravertebral block (PVB) influences the propofol intraoperative values in breast surgery as opposed to the propofol values with the use of opioid analgesics without PVB during general anesthesia maintenance. Specific aims: to monitor the values of the bispectral index (BIS), blood pressure and pulse values within and between the groups, to determine the possible difference in volume compensation between the groups and to achieve satisfactory postoperative analgesia.

**Methods:** A prospective, randomized, double-blind, monocentric study will be performed on 46 breast cancer patients (23 per group) with ASA (American Society of Anesthesiologist) 1 and 2 status. In the first (paravertebral block group – PVBS) we will inject 0.5% of levobupivacaine, at thoracic (Th) levels Th2, Th3 and Th4 (0.3 ml / kg divided on the levels). In the second (general anesthesia group – OAS) we will apply, as in the first PVBS induction group, 1% propofol, fentanyl, rocuronium with the laryngeal mask positioned. Intravenous anesthetics and muscle relaxants for maintenance of anesthesia will be used in both groups after the induction, whereas appropriate doses of fentanyl will be administered continuously to the perfuser at OAS group for intraoperative analgesia. Continuous infusion of 1% propofol will be adjusted according to target values of BIS (bispectral index monitoring) of the device ranging from 45 to 55.

**Expected Professional Contribution:** This research aims to determine the optimal mode of intraoperative administration of propofols tailored to the BIS target values with regard to methods of analgesia in breast surgery.

**Keywords:** local anesthetics, propofol, breast cancer

## Usporedba učinkovitosti laserske akupunkture u odnosu na tradicionalnu akupunkturu u liječenju kroničnog cervikobrahijalnog sindroma

*The comparison of laser acupuncture efficacy versus traditional acupuncture in the treatment of cervicobrachial syndrome*

Leyla Sallabi, dr. med.

**Mentor:** Doc. dr. sc. Ivan Šklebar, dr. med.

**Komentorica:** Doc. dr. sc. Gordana Brozović, dr. med.

**Ustanova:** Klinička bolnica "Sveti Duh", Zagreb; Opća bolnica Virovitica

**Mentor:** Assistant Professor Ivan Šklebar, MD, PhD

**Co-mentor:** Assistant Professor Gordana Brozović, MD, PhD

**Affiliations:** Sveti Duh Clinical Hospital Zagreb; Virovitica General Hospital

## SAŽETAK

**Cilj:** Opći cilj predloženog istraživanja bio bi provjeriti postoji li razlika u učinkovitosti laserske, u odnosu na tradicionalnu metodu akupunkture, u liječenju kronične boli. Specifični cilj istraživanja bio bi ispitati sklonost bolesnika spram primjene jedne ili druge ispitivane metode u budućem liječenju.

**Metode:** Istraživanje je dizajnirano kao prospektivna studija kojom se prate učinci dviju navedenih akupunkturnih metoda na uzorku od dvadesetak ispitanika kojima je klinički, neurofiziološki, te radiološki postavljena dijagnoza cervikobrahijalnog sindroma, uz uvjet da je anamneza bolesti dulja od 6 mjeseci. Uključivanje u studiju bilo bi dobrovoljno, uz potpisivanje informiranog pristanka. Liječenje bi se provodilo po akupunkturnom protokolu gdje bi svi ispitanici bili liječeni s obje akupunkturne metode, stimulacijom istoga seta akupunkturnih točaka, u ciklusu od 10 tretmana. Na polovini pacijenata, prvo bi se primijenila laserska, a nakon 6 mjeseci tradicionalna akupunktura, a drugoj polovini obrnuto. Učinak terapije procjenjivali bi primjenom vizualne analogne skale za mjerenje bola. Jačinu bola mjerili bi prije, tijekom, neposredno nakon terapijskog ciklusa od 10 akupunkturnih tretmana, te u razdoblju od 6 mjeseci nakon svakog terapijskog ciklusa, koristeći

dnevnik bola i telefonsku anketu. Na kraju studije pacijenti bi se izjasnili koju bi metodu odabrali za liječenje bola u budućnosti. Statistička obrada dobivenih podataka uključila bi izračun srednjih vrijednosti sa standardnim devijacijama, te usporedbu rezultata liječenja dvjema metodama na istom uzorku primjenom nezavisnog t-testa, uz razinu statističke značajnosti od  $p < 0,05$ .

**Očekivani stručni doprinos:** Želimo provjeriti postoji li statistički značajna razlika u učinkovitosti laserske u odnosu na tradicionalnu metodu akupunkture u liječenju kronične boli, te koja je metoda bolesnicima prihvatljivija. Time bi se dobila korisna smjernica za donošenje odluke kojoj metodi i za koje bolesnike dati prednost u liječenju kronične boli.

**Ključne riječi:** kronična bol, cervikobrahijalni sindrom, laserska akupunktura, tradicionalna akupunktura

### ABSTRACT

**Aims:** The general goal of the research is to check whether there is a difference in laser treatment compared to the traditional method of acupuncture in the treatment of chronic pain. The specific goal of the research is to examine the tendency of patients in applying one or the other of the tested methods in their future treatment.

**Methods:** The study was designed as a prospective study to monitor the effects of the two earlier mentioned acupuncture methods in the sample of about twenty examinees. They have to be clinically, neurophysiologically, and radiologically diagnosed with cervicobrachial syndrome, provided that the history of the disease is longer than 6 months. Participation in the study would be voluntary with signed informed consent. The examinees would be treated in accordance with the acupuncture protocol by both acupuncture methods stimulating the same set of acupuncture points in a cycle of 10 treatments. Half of the patients would first be treated by laser, then, after six months, by traditional method of acupuncture and the other half of the patients reversely. The effects of therapy would be evaluated using the visual analogue scale for pain measurement. Pain strength would be measured before, during, just after the 10th therapy cycle of acupuncture treatments and within a period of 6 months after each therapy cycle using diary and telephone poll. At the end of the study, patients would state what method they would choose for pain treatment in the future. Statistical processing of the data obtained would be included in mean deviation calculation with standard deviations and comparison of treatment results of two methods on the same sample using an independent t-test at the statistical level significance of  $p < 0.05$ .

**Expected Professional Contribution:** We want to check if there is a statistically significant difference in laser efficacy compared to the traditional acupuncture method in chronic pain treatment and find out which method is more acceptable to patients. This would provide a useful guideline in future deciding which method and for what patient should we give priority in the treatment of chronic pain.

**Key words:** chronic pain, cervicobrachial syndrome, laser acupuncture, traditional acupuncture



Banović Marina, 37  
Bernatović Nikolina, 9  
Bujas Tonka, 35  
Bulić Miljak Antonia, 39  
Casadei Laura, 31  
Cmrečak Anđela, 21  
Danilović Marija, 10  
Dedić David, 40  
Draguljić Marija, 11  
Jadrijević Ana Štefak, 12  
Jakšić Miroslava, 14  
Jelić Josip, 33  
Klancir Tino, 15  
Krajina Irena, 25  
Krofač Sonja, 34  
Kvaternik Ines, 18  
Leko Ivana, 16  
Nešković Nenad, 26  
Njerš Kristina, 27  
Oputrić Ivana, 29  
Sallabi Leyla, 41  
Slunjski Krešimir, 19  
Šakić Livija, 20  
Škiljić Sonja, 36  
Škiljo Božena, 22  
Vinković Hrvoje, 30  
Vončina Vanja, 24



Časopis MEDICA JADERTINA objavljuje uvodnike, izvorne znanstvene i stručne članke, prethodna priopćenja, pregledne članke, izlaganja sa znanstvenih skupova i druge priloge iz osnovnih i primijenjenih medicinskih područja.

Rukopisi mogu biti napisani na hrvatskom ili na engleskom jeziku.

Izvorni znanstveni članci i pregledni članci ne smiju biti dulji od dvadeset tipkanih stranica, a prikazi bolesnika, stručni članci i ostali prilozi ne smiju biti dulji od deset stranica. Preduge članke, osim naručenih radova, Uredništvo neće prihvatiti i vratit će ih autorima.

Uredništvo sve rukopise upućuje na obveznu stručnu recenziju. Autori predlažu kategorizaciju svojih članaka, a recenzenti i Uredništvo prihvaćaju ili mijenjaju predloženu kategorizaciju. Radovi objavljeni u časopisu MEDICA JADERTINA zaštićeni su autorskim pravom. Izneseni stavovi u priložima predstavljaju mišljenje autora, stoga je svaki autor odgovoran za etičku prihvatljivost svojega rada. Uz rad autor prilaže izjavu o tome da tekst nije objavljen ili prihvaćen za tisak u drugom časopisu ili knjizi, i da su rukopis odobrili koautori.

Uredništvo radove ne mora objavljivati slijedom kojim pristižu.

Autor dobiva besplatno deset primjeraka svoga rada.

Prava korištenja: Tekst i slike iz ovog časopisa mogu se koristiti za osobnu i edukacijsku svrhu uz poštovanje autorskih prava i autora i izdavača. Znanstvenici i studenti koji se koriste elektroničkim tekstem članka dužni su u svojim radovima korektno navesti bibliografske podatke prema tiskanom izdanju časopisa.

Priloge slati na naslov: Uredništvo časopisa MEDICA JADERTINA, Opća bolnica Zadar, Bože Peričića 5, 23000 Zadar, Hrvatska, ili na e-mail: OPCA-BOLNICA-ZADAR@zd.t-com.hr

Rukopisi se ne vraćaju, a svi tipkani prilozi vlasništvo su Opće bolnice Zadar.

#### *Priprema priloga*

Uredništvu dostaviti članak u tri primjerka (original i dvije kopije). Članke tipkati s proredom na čvrstom bijelom papiru formata A4, na svakom listu smije biti najviše 30 redaka, s lijeve strane ostaviti 4 cm praznog prostora. Članci pripremljeni na računalu podliježu istim propozicijama, s tim što se uz izlistak dostavlja i računalni zapis u digitalnom obliku (grafikoni u xls formatu).

#### *Naslovni list*

Naslovni list treba sadržavati naslov rada, puno ime, prezime i adresu autora za dopisivanje, službeni naziv organizacije iz koje rad potječe, akademske stupnjeve i specijalnost, te naziv organizacije u kojoj rade koautori i prijedlog klasifikacije rada. U naslovu se ne smiju upotrijebiti kratice.

#### *Ključne riječi*

Na kartici s hrvatskim, odnosno engleskim sažetkom ispod teksta valja napisati dvije do šest ključnih riječi karakterističnih za glavnu temu rada i prikladnih za

uvrštenje u bibliografska kazala. Ključne riječi moraju biti u skladu s naslovima u Indexu Medicusu.

#### *Sažetak*

Radu treba priložiti sažetak na hrvatskom i engleskom jeziku s najviše 250 riječi. Preporučuje se pisati u prvom licu množine, izbjegavati pasivne glagolske oblike, upotrebljavati standardne oblike bez kratica. Ako je rad na engleskom jeziku, sažetak na hrvatskom može sadržavati otprilike 500 riječi.

Sažetak mora sadržavati puni naslov rada, jasan opis cilja rada, kratak opis materijala i metoda, najvažnije hipoteze, rezultate i zaključke.

#### *Članak*

Kad je moguće, članak podijeliti ovako: uvod, materijal i metode, rezultati, rasprava, zaključak, sažetak na hrvatskom i engleskom jeziku i literatura. Kratice se mogu spominjati tek nakon drugog spominjanja potpune riječi u tekstu. Obvezno označiti mjesta na kojima je potrebno tiskati tablice i slike. Sve priloge uz tekstovni dio članka svesti na razuman broj (najviše 10 tablica odnosno slika). Mjerne jedinice moraju biti izražene u SI jedinicama.

#### *Tablice*

Tablice trebaju biti označene s rednim brojem i naslovom. Riječi u tablicama ne smiju se kratiti. Namjesto okomitih naslova stupaca upotrijebiti rimske brojeve ili velika slova kojima se označuje svaki pojedini stupac, a objašnjava se legendama na dnu tablice. Naslovi tablica moraju biti dvojezični – na hrvatskom i engleskom jeziku.

#### *Slike i crteži*

Slike i crteži se mogu priložiti u digitalnom obliku ili na papiru. Crteže izraditi tušem na bijelom ili paus-papiru i priložiti original. Slike izraditi na bijelom sjajnom papiru. Na poledini slike i crteža mekanom olovkom napisati broj koji će prilozi imati u tiskanom radu i naslov rada uz koji je slika priložena. Također strelicom označiti gornji dio slike. Rendgenogrami moraju biti u pozitivu, a slike priložene u zasebnoj omotnici. Bitna mjesta na slikama treba označiti strelicom. Za reprodukcije slika i tablica iz drugih izvora naznačiti dozvolu njihovih izdavača i autora. Slova i znakovi na crtežima moraju biti jasni, jednake jačine, proporcija koje će smanjivanjem u tisku omogućiti da svaki podatak ostane dovoljno jasan. Samo se uz kopije rada mogu priložiti fotokopije tablica i slika, uz uvjet da se dobro reproduciraju. Na zasebnom listu papira sastaviti opis slika i označiti ih arapskom brojkom. Naslovi crteža i slika moraju biti dvojezični – na hrvatskom i engleskom jeziku.

#### *Popis literature*

Literatura sadržava jedino radove koji su navedeni u tekstu. Popis literature pisati na zasebnom papiru s rednim brojem pod kojim se nalazi u tekstu. Za časopise upotrijebiti kratice iz Indexa Medicusa. Naslove na engleskom jeziku, osim prve riječi, pisati malim početnim slovom.

Literatura se citira ovako:

*Članak u časopisu*

Navesti sve autore ako ih je šest ili manje, ako ih je sedam ili više, navesti prva tri i dodati: i sur. a u literaturi na engleskom jeziku: et al.

Soter NA, Wasserman SI, Austen KF. Cold urticaria: release into the circulation of histamine and eosinophil chemostatic factor of anaphylaxis during cold challenge. *N Engl J Med.* 1976;194:687-90.

Čupić V, Čupić N, Dražančić A, i sur. Neuropsihološki razvoj nedonoščadi. *Liječ Vjesn.* 1983;105(9):343-6.

*Članak na webu*

Primary Care Diabetes Europe. St Vincent Declaration in practice. Establishing Guidelines for Evidence – based Diabetes Care Through Europe. Dostupno na adresi: <http://www.pcdeurope.org>. Datum pristupa informaciji 30. ožujka 2007.

*Zajednički autor*

The Committee on Enzymes of the Scandinavian Society for Clinical Chemistry and Clinical Physiology. Recommended method for the determination of gammaglutamyltransferase in blood. *Scand J Clin Lab Invest.* 1967;36:119-25.

*Nepoznati autor*

Anonimno. Fetal nicotine poisoning. *J Amer Med Ass* 1938;110:143-45.

*Bez autora*

Coffee drinking and cancer of the pancreas (editorial). *Br Med J.* 1981;283:628.

*Suplement časopisa*

Müller HR. Studies on disseminated sclerosis with special reference to symptomatology, course and prognosis. *Acta Med Scand.* 1949;222 Suppl 133:214.

*Knjige i monografije*

*Autori pojedinci*

Richter B. *Medicinska parazitologija.* 3. izd. Zagreb: Liber; 1982, str. 112-3.

*Urednik*

Zergollern-Čupak Lj, ur. *Humana genetika.* Zagreb: Jumeana; 1983, str. 17-60.

*Poglavlje u knjizi*

Bugiani O. Elementi di embriologia del sistema nervoso. U: Fazio C, ur. *Neurologia.* 2. izd. Roma: Società editrice Universo; 1984, str. 3-6.

*Zbornik radova*

Alter M. The epidemiology of multiple sclerosis. An overview. U: Hartog Jager WA, Bruyn GM, Heijstee APJ, ur. *Proceedings of the 11<sup>th</sup> World Congress of Neurology.* Amsterdam: Excerpta medica; 1978, str. 330-50.

*Monografija u seriji*

Hunninghake GV, Gadek JE, Szapel SV, i sur. The human alveolar macrophage. U: Harris CC, ur. *Cultured human cells and tissues in biomedical research.* New York: Academic Press; 1980, str. 54-6.

*Publikacije agencija, društava, itd.*

Ranofsky AL. *Surgical operations in short-stay hospitals: United States - 1975.* Hyattsville, Maryland: National Centre for Health Statistics; 1978. DHEW publication no. (PHS) 78-1785. (Vital and health statistics; series 13; no. 34).

*Disertacija ili magisterij*

Poljak I. Krvno-moždana barijera u infekcijskim i neinfekcijskim bolestima središnjeg živčanog sustava [magisterij]. Rijeka: Medicinski fakultet; 1992, str. 121.

*Drugi članci*

*Novinski članak*

Matić-Glažar D. Etičke dileme. *Novi list.* 1985 Dec 13; 11.

*Članci iz magazina (periodičnih časopisa)*

Zvonarević S. Od eksplozije Riesa do moldavita. *Priroda.* 1985/86 Oct 2;56-7.

MEDICA JADERTINA magazine releases editorials, original scientific and professional articles, earlier announcements, review articles, presentations from scientific meetings and other supplements from basic and applicable medical fields.

The manuscripts can be written in the Croatian or English language.

Original scientific articles and review articles cannot be longer than twenty typed pages, while the patient illustrations, professional articles and other supplements cannot be longer than ten pages. The Editorial Board will not accept articles that are too long, except for ordered articles, and will send them back to the authors.

The Editorial Board sends all manuscripts to required expert review. The authors suggest categorization of their articles, while the reviewer and the Editorial Board accept or change the suggested categorization. The works released in MEDICA JADERTINA are protected by author's rights. The attitudes set forth in the supplements represent the author's opinion, and every author is therefore responsible for the ethical approval of his work. The author along with his work presents a statement that the text has not been released or accepted for printing in another magazine or book, and that the manuscript has been approved by the co-authors.

The Editorial Board does not have to release the works in the order of their arrival.

The author receives ten free copies of his printed paper.

Usage rights: The text and illustrations from this magazine can be used for personal and educational purposes respecting author's rights of author and publisher. Scientists and students who use electronic texts are obliged to mention in their works the bibliography data according to the printed issue of the magazine.

Supplements are to be sent at the following: MEDICA JADERTINA magazine Editorial Board, Zadar General Hospital, 5 Bože Peričića, 23000 Zadar, Croatia, or e-mail: OPCA-BOLNICA-ZADAR@zd.t-com.hr

Manuscripts are not returned, and all the typed supplements are property of Zadar General Hospital.

#### *Supplement preparation*

The article is to be sent to the Editorial Board in three copies (the original and two copies). The article is to be typed in line spacing on hard white paper A4 format, each sheet is to have 30 lines at most, with a 4 cm empty space on its left side. Articles prepared on a PC are subject to the same proposition, upon condition that the text be delivered on paper copy and in digital version (graphs in xls format).

#### *Cover Page*

The cover page must consist of the paper title, full name, surname and correspondence address, official name of the organization from which the paper derives, academic levels and specialization, co-authors' working organization name and the paper classification suggestion. The title must not consist of abbreviations.

#### *Key words*

On a typed double-spaced page, with a Croatian or English summary, two to six key words must be written under the text and they must be characteristic of the paper's main theme, and appropriate for inserting in the bibliography register. The key words must be in accordance with the Index Medicus titles.

#### *Summary*

A summary of at most 250 words in the Croatian and the English language must be enclosed. It is recommended to be written in the third person, avoiding the passive voice, using standard forms without abbreviations. If the work is in the English language, the summary in Croatian may consist of approximately 500 words.

The summary must consist of the full title of the paper, a clear description of the paper's aim, a short description of materials and methods, the most important hypotheses, results and conclusions.

#### *Articles*

When possible, the article should be divided as follows: introduction, material and method, results, discussion, conclusion, summary in the Croatian and English language and the bibliography. Abbreviations can be used only after the second use of the full word in the text. It is obligatory to mark the places where tables or illustrations are to be printed. All the supplements with the text of the article must be reduced to a reasonable number (at most 10 tables or illustrations). The measurement units must be expressed in SI units.

#### *Tables*

The tables must be labeled with ordinal numbers and titles. The words in the tables must not be abbreviated. In order to mark every separate column, Roman numbers or capital letters should be used instead of vertical column titles, while the explanation at the bottom of the table is in legends. The titles of the tables must be bilingual – in the Croatian and English language.

#### *Illustrations and drawings*

Illustrations and drawings can be attached in digital or paper copy version. The drawings must be pen-and-ink drawings on white paper and the original is to be presented. The illustrations must be made on white, shiny paper. The numbers of the supplements in the printed paper, the author's name and surname, and the title of the paper must be written in soft pencil on the reverse of the illustrations and drawings. The upper part of the picture must be marked with an arrow. X-rays must be in positives, with the enclosed pictures in an envelope. The important parts in the picture must be marked with an arrow. Prints of the illustrations/pictures and tables from other sources must have the permission of their publishers and authors. Letters and signs on the drawings must be clear, of equal intensity, of proportion enabling every data to remain clear after having

been reduced in print. Photocopies of the tables and illustrations/pictures can only be enclosed with the paper copies, on condition that they can be reproduced well. A list of pictures/illustrations should be written on a separate piece of paper and in Arabic numbers. The titles of the pictures/illustrations must be bilingual – in the Croatian and English language.

#### *Bibliography index*

The bibliography consists only of papers mentioned in the text. The bibliography index must be written on a separate piece of paper in ordinal number by which it is found in the text. Abbreviations from Index Medicus are to be used for magazines. The titles in English, except for the first word, must be written in small initial letters.

The bibliography is quoted as follows:

#### *Article in magazine*

Mention all the authors, if there are six or less, if seven or more, then mention the first three and add: et al in the English bibliography.

Soter Na Wasserman SJ, Austen KF. Cold urticaria: release into the circulation of histamine and eosinophil chemostatic factor of anaphylaxis during cold challenge. *N Engl J Med* 1976;194: 687-90.

Čupić V, Čupić N, Dražančić A, et al. Neuropsihološki razvoj nedonoščadi. *Liječ Vjesn.* 1983;105(9):343-6.

#### *Web article*

Primary Care Diabetes Europe. St Vincent Declaration in practice. Establishing Guidelines for Evidence – based Diabetes Care Through Europe. Accessible at the address: <http://www.pcdeurope.org>. Information access date March 30, 2007.

#### *Mutual author*

The Committee on Enzymes of the Scandinavian Society for Clinical Chemistry and Clinical Psychology. Recommended method for the determination of gammaglutamyltransferase in blood. *Scand J Clin Lab Invest.* 1967;36:119-25.

#### *Unknown author*

Anonymous. Fetal nicotine poisoning. *J Amer Med Ass.* 1938;110:143-45.

#### *Without author*

Coffee drinking and cancer of the pancreas (editorial). *Br Med J.* 1981;283:628.

#### *Magazine Supplement*

Müller HR. Studies on disseminated sclerosis with special reference to symptomatology, course and prognosis. *Acta Med Scand.* 1949;222 Suppl 133:214.

#### *Books and monographs*

##### *Individual authors*

Richter B. *Medicinska parazitologija.* 3rd ed. Zagreb: Liber; 1982, p. 112-3

##### *Editor*

Zergollern-Čupak Lj, ed. *Humana genetica.* Zagreb: Jumena; 1983, str. 17-60.

##### *Chapter in book*

Bugiani O. Elementi di embriologia del sistema nervoso. In: Fazio C., *Neurologia.* 2nd ed. Roma: Società editrice Universo; 1984, p.3-6.

##### *Paper anthology*

Alter M. The epidemiology of multiple sclerosis. An overview. In: Hartog Jager WA, Bruyn GM, Heijstee APJ, ed. *Proceedings of the 11<sup>th</sup> World Congress of Neurology.* Amsterdam: Excerpta medica; 1978, p.330-50.

##### *Monograph in series*

Hunninghake GV, Gadek JE, Szapel SV, et al. The human alveolar macrophage. In: Harris CC, ed. *Cultured human cells and tissues in biomedical research.* New York: Academic Press; 1980, p. 54-6.

##### *Publications by agencies, societies, etc.*

Ranofsky AL. *Surgical operations in short-stay hospitals: United States – 1975.* Hyattsville, Maryland: National Centre for Health Statistics; 1978. DHEW publication no. (PHS) 78-1785. (Vital and health statistics; series 13; no. 34).

##### *Dissertation or masters*

Poljak I. Krvno-moždana barijera u infekcijskim i neinfekcijskim bolestima središnjeg živčanog sustava [masters]. Rijeka: Medical Faculty; 1992, p.121.

##### *Other articles*

##### *Newspaper articles*

Matić-Glažar D. Etičke dileme. *Novi list.* 1985 Dec 13; 11.

##### *Articles from magazines (periodicals)*

Zvonarević S. Od eksplozije Riesa do moldavita. *Priroda.* 1985/86 Oct 2; 56-7.