

Rad saopšten na seminaru CEEA (Evropski komitet za edukaciju u anesteziji) 6, pod nazivom: „Preoperativna priprema bolesnika i izvođenje anestezije“ (Beograd, oktobar 2014. god.)

## ANESTEZIJA U DNEVNOJ HIRURGIJI

Dušica Stamenković<sup>1</sup>, Nebojša Lađević<sup>2,3</sup>, Vladimir Bančević<sup>4</sup>, Ivan Marjanović<sup>5</sup>, Aleksandar Tomić<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Klinika za anesteziologiju i intenzivnu terapiju, Vojnomedicinska akademija, Beograd

<sup>2</sup>Centar za anesteziologiju i reanimatologiju, Klinički centar Srbije, Beograd

<sup>3</sup>Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd

<sup>4</sup>Klinika za urologiju, Vojnomedicinska akademija, Beograd

<sup>5</sup>Klinika za vaskularnu i endovaskularnu hirurgiju, Vojnomedicinska akademija, Beograd

## ANESTHESIA FOR DAY-CASE SURGERY

Dušica Stamenković<sup>1</sup>, Nebojša Lađević<sup>2,3</sup>, Vladimir Bančević<sup>4</sup>, Ivan Marjanović<sup>5</sup>, Aleksandar Tomić<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Department of anesthesiology and intensive care, Military Medical Academy, Belgrade, Serbia

<sup>2</sup>Center for anesthesia, Clinical Center of Serbia, Belgrade

<sup>3</sup>School of Medicine, University of Belgrade, Belgrade

<sup>4</sup>Department of urology, Military Medical Academy, Belgrade, Serbia

<sup>5</sup>Department of vascular and endovascular surgery, Military Medical Academy, Belgrade, Serbia

**Sažetak.** Dnevna hirurgija (DH) podrazumeva prijem odabranih pacijenata u bolnicu za planirani hirurški zahvat nakon koga se pacijent istog dana vraća kući. DH je popularna zahvaljujući razvoju minimalno invanzivnih hirurških tehnika, ekonomskim faktorima, rasterećenja smeštajnih kapaciteta zdravstvenih ustanova i medicinskog osoblja kao i zahtevima pacijenata da se što pre vrate svakodnevnim aktivnostima. Preoperativna procena pacijenata, savremeni anesteziološki preparati i oprema, perioperativni kardiovaskularni, hormonski tretman, nadoknada tečnosti, postoperativna analgezija i regionalna anestezija uz kontinuiranu edukaciju omogućili su bezbednost pacijenata za izvođenje procedura u DH.

**Ključne reči:** hirurgija, dnevna; anestezija, vođenje, inhalaciona, intravenska, nervni blok, bol, postoperativni, terapija

**Summary.** Day-case surgery is term used for surgical procedures performed in the hospital on selected patients, after which patient is discharged home on the same day bases. Today, day-case surgery is very popular among patients due to minimally invasive surgical techniques, economical factors, hospital and medical stuff efficiency and possibility to return to everyday activities in the short period of time. Anesthesia regimen is of great values, as the effect of anaesthesia may be a reason for delayed recovery and late discharge. Several important issues make day-case surgery safe, above all that is proper preoperative patient assessment and selection, sophisticated anesthesia equipment and medications, effective postoperative analgesia, regional anesthesia implementation, cardiovascular, hormonal and fluid therapy and continuous medical staff education.

**Key words:** surgeries, outpatient; anesthesia, conduction, inhalation, intravenous, nerve block, pain postoperative, therapy

## Uvod

Dnevna hirurgija (DH) podrazumeva prijem odabranih pacijenata u bolnicu za planirani hirurški zahvat nakon koga se pacijent istog dana vraća kući. DH je popularna zahvaljujući razvoju minimalno invazivnih hirurških tehnika, ekonomskim faktorima, rasterećenja smeštajnih kapaciteta zdravstvenih ustanova i medicinskog osoblja kao i zahtevima pacijenata da se ranije vrate svakodnevnim aktivnostima<sup>1,2</sup>. Ekonomske prednosti DH su snižena cena bolničkog lečenja, manja zauzetost bolničkih kapaciteta, snižena incidenca intrahospitalnih infekcija i brz povratak pacijenta na posao<sup>3</sup>.

Razvoj anesteziologije kao medicinske specijalnosti je najznačajniji faktor razvoja moderne hirurgije i današnje popularnosti i zastupljenosti DH. Sigurnost anestezije DH se bazira na evaluaciji pacijenata, anesteziološkim preparatima, terapiji perioperativnog i postoperativnog bola i evoluciji perioperativnog tretmana. Savremeni monitoring, oprema i edukacija su omogućili bezbedno izvođenje u okviru DH većih hirurških zahvata, pacijenata sa ASA (American Society of Anesthesiologist) klasifikacijom do 4, procedure u regionalnoj i opštoj anesteziji sa spontanom disanjem ili primenom mehaničke ventilacije<sup>4,5,6</sup>.

Značajan momenat za DH koja omogućava brz oporavak pacijenta predstavlja adekvatna preoperativna procena i priprema pacijenata, efikasna perioperativna procedura u izboru premedikacije, analgetika i antiemetika. U ovom preglednom članku ćemo prikazati savremene stavove vezane za anesteziju u DH.

### Preoperativna priprema pacijenata

Osnovni cilj preoperativne pripreme pacijenata za DH je sprečiti postoperativnu egzacerbaciju hroničnih komorbiditeta što podrazumeva visoke standarde u sigurnosti i kvalitetu primenjene anestezije i hirurgije za DH. Ukoliko se primenjuju principi savremene perioperativne nege, u DH se mogu operisati pacijenti ASA I, II, III i IV sa stabilnim komorbiditetima, izuzetak su uznepredovale faze hroničnih bolesti. Bitno je nastaviti sa preoperativno primenjivanom terapijom što sprečava egzacerbaciju hroničnog komorbiditeta.

Starenje populacije na globalnom nivou, postavlja zadatak razvoja preporuka za anesteziju u DH kod gerijatrijske populacije. Cilj je sniziti učestalost komplikacija kao što su postoperativni delirijum, kognitivna disfunkcija, zamor, bol, osećaj malaksalosti i gastrointestinalni problemi<sup>7</sup>.

U savremenom svetu, gojaznost je postala značajan medicinski problem. Za sada ne postoje podaci koji bi ukazali da kod pacijenata sa BMI >50 kg/ m<sup>2</sup> postoji povišena učestalost perioperativnih komplikacija, ukoliko su prisutni minimalni komorbiditeti i opšte stanje pacijenta optimizirano pre operacije, oni se mogu operisati u opštoj anesteziji u DH<sup>8</sup>.

Preoperativna kardiološka procena podrazumeva procenu i snižavanje rizika. Dijagnostički testovi se sprovode ukoliko postoji visok rizik neželjenih efekata<sup>9</sup>. Dilema oko prestanka uzimanja inhibitora angiotenzin-konvertujućeg enzima (ACEI) i antagonist angiotenzin II podtip I receptora (ARB) u perioperativnom periodu je delimično rešena nalazom studije da nije zabeležena povećana incidenca neželjenih hemodinamskih promena kod pacijenata u DH<sup>10</sup>.

Sistemska pristup pacijentu sa dijabetes melitusom podrazumeva davanje preporuka za preoperativnu pripremu i prilagođavanje terapije<sup>11</sup>. Zbog ranog otpuštanja pacijenta kući DH je idealna za ovu grupu pacijenata ukoliko se obezbedi stabilan perioperativni period<sup>12</sup>.

### Perioperativni period

Opšta anestezija podrazumeva kombinaciju anksiolitika, intravenskog anestetika za uvod u anesteziju, anestetika za održavanje anestezije, metodu obezbeđivanja disajnog puta, mišićni relaksant i analgetik. Efekti anestezije se mogu održavati nakon završetka hirurškog zahvata i produžiti boravak pacijenta u bolnici. Osnovne zahtevi anestezije u DH su brz uvod, održavanje anestezije, brzo buđenje pacijenta, adekvatna terapija bola i odsustvo muke, povraćanja i drhtavice.

Zahvaljujući novim preparatima kratke hirurške procedure su postale komfornije i bezbednije za pacijenta. Propofol je zbog profila prijatnog oporavka pacijenta praktično zamenio barbiturate i benzodiazepine za uvod u anesteziju.

Kada je u pitanju izbor anestetika za održavanje anestezije, sistemska analiza literature koja je poredila oporavak od propofola, izoflurana, sevoflurana i dezflurana je pokazala da dezfluran i sevofluran obezbeđuju najbrži oporavak <sup>Gupta A13</sup>. Sevoflurane i dezfluran, noviji inhalacioni anestetici imaju farmakokinetički model koji je odličan za slučajeve u DH. Trenutni oporavak od anestezije je brži nakon upotrebe dezflurana u odnosu na izofluran, ali se intermedijarni i kasni oporavak ne razlikuju bitno. Nakon primene dezflurana zbog niske solubilnosti, dolazi do brzog oporavka kognitivnih i psihomotornih funkcija. Češća pojava agitacije i simpatičke stimulacije se viđa nakon primene većih doza dezflurana, pa se pored ekonomskog momenta to često navodi kao razlog za njegovo ređe korišćenje u praksi. Primena propofola snižava učestalost postoperativne mučnine i povraćanja (PMIP) u odnosu na sevofluran i dezfluran kod pacijenata operisanih u DH <sup>14</sup>. Azot oksidul sa niskim stepenom rastvorljivosti kao dodatak inhalacionim anestheticima omogućava brz uvod i buđenje iz anestezije, ali se ređe koristi zbog veće učestalosti PMIP. Sevofluran ima relativno nisku rastvorljivost i impresivnu neiritabilnost na disajne puteve, tako da se u većim koncentracijama koristi za uvod u anesteziju. Oporavak kognitivne funkcije je brži nakon sevofluranske anestezije nego nakon primene propofola, ali ta razlika ne utiče značajno na vreme otpuštanja pacijenta kući <sup>15</sup>.

Totalna intravenska anestezija (TIVA) u kombinaciji hipnotika propofola i analgetika remifentanila je popularna u DH zbog jednostavnosti metode, brzog buđenja pacijenta i snižene učestalosti PMIP<sup>16</sup>. TIVA se može sprovoditi primenom konvencionalnih pumpi ili kao ciljno kontrolisana infuzija (target controlled infusion-TCI). Primena elektroenceleografskog praćenja dubine anestezije po tipu BIS-a ili entropije omogućava promenu doze propofola i prilagođavanja doze remifentanila u zavisnosti od hirurške stimulacije.

Deksmetomidine, alfa 2 agonista poseduje sedativno, analgetsko i anksiolitičko dejstvo, sa uspehom se primenjuje u DH <sup>17</sup>. Osnovne prednosti su redukcija doze opioida, snižavanje učestalosti PMIP, a neželjeni efekat kod primene visokih doza je duže trajanje sedacije <sup>18</sup>.

Alfentanil ima brz početak dejstva i kratko trajanje efekta. Iako alfentanil nije pokazao prednost u odnosu na vreme buđenja u poređenju sa fent-

anilom, njegova prednost je brži oporavak psihomotornih funkcija. Remifentanil je kratko-delujući opioid, koji metabolišu nespecifične esteraze sa poluvremenom 8 do 10 minuta i kontekst senzitivnim poluvremenom od 4 minuta. Kontekst-senzitivno poluvreme je vreme za koje se za 50% snizi koncentracija na mestu dejstva leka nezavisno od dužine trajanja infuzije. Remifentanil je u sklopu TIVA obezbedio efektivnu supresiju intraoperativnog odgovora, snižava dozu potrebnog anestetika, ali produžava period buđenja boravka u sobi za oporavak. Doza 1 mg/kg remifentanila u bolusu je efektivna u supresiji akutnog hemodinamskog odgovora na laringoskopiju i trahealnu intubaciju.

Farmakološki antagonisti pojedinih lekova sa kompetativnim efektom na receptor sa agonistom, mogu ubrzati period oporavka u DH. Međutim antagonisti imaju neželjene efekte. Dodatno efekat farmakoloških antagonista je kraći nego agonista, pa uvek postoji mogućnost da dođe do povratka efekta agoniste. Nalokson vrši reverziju neželjenih efekata opioida, ali se zbog niza neželjenih efekata kao što su aritmije, muka i povraćanje i plućni edem ne preporučuje za rutinsku upotrebu da bi se ubrzalo buđenje. Flumazenil poništava centralne efekte benzodiazepina (eksecivna sedacija, amnezija, disforija), ali nema ekonomsku opravdanost za rutinsku primenu u DH radi bržeg oporavka pacijenta.

Upotreba mišićnih relaksanata (MR) olakšava intubaciju i hirurški pristup prilikom izvođenja abdominalnih procedura. Iako su opisani slučajevi povrede glasnih žica pri intubaciji bez MR, u kliničkim studijama to nije dokazano <sup>16</sup>. Kada se ne koriste MR za intubaciju neophodno je prilagoditi tip i povećati dozu lekova za uvod u anesteziju<sup>19</sup>. Remifentanil u ovoj situaciji ima prednost zbog bržeg buđenja pacijenta u odnosu na alfentanil<sup>20</sup>. Jedna od retkih studija koja je poredila uslove za intubaciju kod primene remifentanila (2 µg/kg), alfentanila (50 µg/kg), i sukcinilholina (1 mg/kg) pokazala je odlične uslove za intubaciju 35%, 85%, 100% pacijenata u zavisnosti od primenjenog leka<sup>21</sup>.

Neželjeni efekti sukcinilholina, kao što su hiperkalijemija, aritmija i mialgija, su značajno ograničili upotrebu. Od perioda kada je sa tržišta povučen mivakurijum, za DH se najčešće koriste rokuronijum i atrakurijum. Pojedini autori preporučuju obavezan monitoring neuromišićnog bloka u DH, i reverziju bloka neostigminom<sup>22</sup>. Primena sugammadexa koji inkapsulira MR steroidne strukture, a naročito

rokuronijum čak i kod dubokih nivoa bloka je vrlo siguran način reverzije neuromišićnog bloka<sup>23,24</sup>.

Obezbeđivanje sredstava za težak disajni put i postojanje plana za težak disajni put je neophodno u uslovima sprovođenja DH<sup>25,26</sup>.

Laringoskopija i endotrahealna anestezija predstavljaju osnovni način obezbeđivanja disajnog puta. Međutim u toku intubacije kao posledice simpatičke stimulacije dolazi do hipertenzije, tahikardije, intrakranijalne hipertenzije, ventrikalne aritmije, miokardijalne ishemije i depresije miokardne kontraktilnosti. Primena supraglotičnih sredstava, na primer laringealne maske (LMA) je široko prihvaćena u anesteziološkoj praksi za obezbeđivanje disajnog puta u DH. I-gelTM (Intersurgical Ltd, Wokingham, Berkshire, UK) je jedinstveno supraglotično sredstvo čiji se kaf ne naduvava jer je napravljeno od termoplastičnog elastomera<sup>27,28</sup>. U poređenju sa ventilacijom pacijenta na masku i oralni "airway", podaci ukazuju na prednost LMA u pogledu niže učestalosti epizoda desaturacije, potreba za manipulaciju na disajnom putu i problema vezanih za održavanje disajnog puta<sup>29</sup>. U nekim studijama i-Gel, se pokazala kao relativno jeftiniji i jednostavniji način obezbeđivanja disajnog puta u odnosu na LMA-ProSeal<sup>30</sup>.

Procedure u DH su najčešće kratke, pojedine studije ukazuju na pozitivne efekte grejanja pacijenta i tečnosti u perioperativnom period jer se snižava učestalost pojave hipotermije i drhtavice, ali se postavlja pitanje ekonomske isplativosti kod procedura kraćih od dva sata<sup>31</sup>.

Iako se DH, široko primenjuje u svetu, još uvek ne postoje standardi za određene procedure, čak ni za laparoskopiska holcistektomija kao jednu od najčešćih procedura u DH<sup>32</sup>.

Da bi se ukazalo na bezbednost ustanova u kojima se obavlja DH, prave se preporuke za opremu i lekove. Maligna hipertermija (MH) je redak hipermetabolički sindrom koji obuhvata skeletne mišiće i predstavlja potencijalno fatalnu komplikaciju opšte anestezije. U Sjedinjenim Američkim Državama (SAD) je Udruženje za malignu hipertermiju (The Malignant Hyperthermia Association of the United States) zahtevalo da ukoliko se u bolnici izvode procedure u opštoj anesteziji, obavezno mora posedovati dantrolen<sup>33</sup>.

## Regionalna anestezija

Ukoliko je hiruršku procedure moguće izvesti u regionalnoj anesteziji, to bi predstavljalo anesteziju izbora DH. Regionalna anestezija snižava postoperativni bol, upotrebu opioida, incidencu PMIP i skraćuje hospitalizaciju<sup>34</sup>. U tabeli 1. su prikazani blokovi preporučeni za određene vrste hirurških zahvata.

Kada je u pitanju hirurgija šake, distalni periferni nervni blokovi kao što je blokada n. ulnaris i n. medianusa obezbeđuju adekvatnu anesteziju uz očuvanje motorne funkcije što rezultuje zadovoljstvom pacijenata<sup>35,36</sup>. Primena ultrazvuka obezbeđuje veću preciznost izvođenja blokada perifernih nerava<sup>37</sup>.

U DH, naročito kod gerijatrijske populacije preporučuje se primena paravertebralne blokade. Paravertebralna blokada obezbeđuje perioperativnu i postoperativnu analgeziju sa minimalno neželjenih efekata, i uspešno se primenjuje za mastektomiju<sup>38</sup>.

Lokalni anestetici starije generacije, kratkodelujući hloroprokain i artikain i srednje delujući prilokain i mepivakain su postali predmet ispitivanja kada je u pitanju spinalna anestezija zbog manje učestalosti tranzitnog neurološkog simptoma u poređenju sa lidokainom<sup>39,40</sup>. Preostaje dodatno ispitivanje ovih lokalnih anestetika u kombinaciji sa opioidima i neopioidnim adjuvantima. 2-hloprokain se sve češće koristi u anesteziološkoj praksi. Neuroksijalna anestezija obezbeđuje odličnu analgeziju. Epiduralna anestezija sa 2-hloprokainom traje preko 90 minuta i sa niskim je rizikom pojave tranzitnih neuroloških simptoma<sup>41</sup>. Spinalna anestezija sa 50 mg, 1% 2-chloroprocaine je obezbeđivala podjednako brz nastanak, ali i brži oporavak bloka kao 10 mg 0.5% bupivacaine<sup>42</sup>.

## Analgetici

Postoperativna analgezija je poseban izazov u DH jer se smatra da 40% pacijenata ima snažan bol nakon DH intervencije<sup>43</sup>. Postoperativna terapija bola nakon procedura u DH treba da bude efikasna, sigurna sa minimalno neželjenih efekata i jednostavna za primenu kod kuće.

Tabela 1. Vrsta blokade perifernog nerva i hirurški zahvat za koji se dati blok primenjuje

| Periferni blok  | Hirurški zahvat  |
|---|--|
| Brahijalni pleksus Infraklavikularni pristup<br>Supraklavikularni pristup | Hirurgija šake, podlaktice, distalne 2/3 ruke  |
| Femoralni blok  | Artroskopija kolena, Artroplastika kolena  |
| Interskalenski pristup brahijalnom pleksusu                               | Artroskopija ramena, artroplastika ramena  |
| Supraskapularni nervni blok   | Hirurgija ramena   |
| Blokada lumbalnog pleksusa  | Artroskopija kuka, Artroplastika kuka  |
| Paravertebralni blok  | Hirurgija grudnog koša i abdominalnog zida   |
| Blok n. saphenus-a  | Artroskopija kolena  |
| Blok n. sciaticus-a   | Hirurgija potkolenice, Kombinacija sa blokadom n. femoralis-a za artroplastiku i artroskopiju kolena |
| TAP blok*   | Donji abdomen  |

\*TAP (transverses abdominis plane block) - Blokada regiona transverzalnih abdominalnih mišića

Terapija bola u DH je najefikasnija ukoliko se izvodi u tri koraka <sup>44</sup>. Otkrivanje pacijenata sa rizikom, multimodalna analgezija i adekvatna primena analgetika u pravo vreme poboljšavaju oporavak pacijenta, redukuju troškove i obezbeđuju zadovoljstvo kvalitetom pružene brige. Multimodalna analgezija podrazumeva kombinaciju opioidnih i neopiodnih analgetika, koja se primenjuje pre-, peri- i postoperativno. Potencijalni efekti lokalnih anesteika, NSAIL, gabapentoida, ketamina kao i nefarmakoloških sredstava (transkutana električna stimulacija) na bol u postoperativnom periodu su predmet istraživanja brojnih studija<sup>45</sup>.

Cilj postoperativne terapije bola nakon DH je komforan, pokretan pacijent koji može normalno da spava. Paracetamol i nesteroidni antiinflamatorni lekovi (NSAIL) su se pokazali kao lekovi izbora u postoperativnoj analgeziji nakon procedura kao što su ginekološke procedure, dilatacija, kiretaža i histerektomija u DH <sup>46</sup>. Pored NSAIL koji deluju kod blagog i osrednjeg bola, ukoliko se javi jači bol preporučuje se njihova kombinacija sa slabim opioidima (kodein, dekstropoksifen). Primena lokalnih anestetika kroz intraoperativno plasirane katetere u predelu hirurške incizije pokazala se efikasnom analgetskom metodom<sup>47</sup>.

Nakon hirurških procedura u DH u okviru zdravstvenih sistema razvijenih zemalja, pacijenti prilikom otpusta kući dobijaju analgetike sa uputsvom za njihovu primenu.

## Komplikacije

Postoperativna mučnina i povraćanje (PMIP) su 0.17% slučajeva razlog hospitalizacije nakon DH <sup>48</sup>. Kod pacijenta nakon DH primenjivani su antiemetici kao što su antiholinergici, antihistaminici, prometazine, butirofenoni (haloperidol) i droperidol<sup>49, 50, 51, 52, 53</sup>. Problem su brojni neželjeni efekti ovih lekova kao što su sedacija, hipotenzija, halucinacije, ekstrapiramidalni simptomi, suva usta i disforija. 5-HT<sub>3</sub> antagonisti sprečavaju vezivanje serotonina za 5-HT<sub>3</sub> receptore na završecima aferentne grane vagalnog nerva i direktno blokiraju prenošenje signala u centar za povraćanje u meduli oblongati i hemoreceptorskoj zoni mozga<sup>54</sup>. Ondansetron, je najčešće korišćen antiemetik koji je efikasniji u sniženju učestalosti PMIP od droperidola i metoklopramida<sup>55</sup>. Ramosetron je novi antagonist 5-HT<sub>3</sub> receptor antagonista, sa većom potencijom i produženom aktivnošću kao antiemetik nakon ginekoloških procedura, laparoskopske hirurgije, hirurgije srednjeg uva u DH <sup>56,57,58</sup>.

Prema važećoj preporuci Udruženja za ambulatnu anesteziju (Society of Ambulatory Anesthesia (SAMBA)) profilaktički se primenjuje monoterapija, a kod pacijenata sa osrednjim do visokim rizikom za pojavu PMIP, kombinacija antiemetika <sup>59</sup>. Drugi antiemetik koji se koristi ako je to neophodno, mora biti iz različite grupe i drugog načina davanja. Preporuka je primena deksameta-

zona, transdermalnog skopolamina, aprepitanta, i palonosetrona, šest sati nakon hirurškog zahvata<sup>59</sup>. U cilju sigurne terapije PMIP koji će pomoći i nakon otpuštanja kući u prevenciji PMIP, kao prvi vid monoterapije moguća je primena transdermalnog skopolamina<sup>60</sup>. Transdermalni skopolamin, u periodu od 72 sata postepeno oslobađa 1.5 mg skopolamina i od 2001. godine se u SAD primenjuje u terapiji PMIP<sup>61</sup>.

### **Akreditacija centara za DH**

U period od 1996. do 2006. godine u SAD je zabeležen porast od 67% izvođenja procedura u DH<sup>62</sup>. Zbog sve veće potrebe za DH, vrlo je značajno postavljanje standarda pod kojima ustanova dobija akreditaciju za izvođenje procedura<sup>63</sup>. Akreditacija ima za cilj spoljašnju procenu kvaliteta rada ustanove koja se bavi DH i garancija je posvećenosti ustanove oblasti za koju se opredelila.

### **Zaključak**

Anestezija u DH predstavlja izuzetno značajan segment anesteziološke prakse zbog sve veće zastupljenosti. Specifičnost da pacijent odlazi kući nakon procedura u DH, predstavlja stalni izazov za anesteziologa i zahteva veliko angažovanje u cilju obezbeđivanja maksimalne sigurnosti pacijenta u neposrednom postoperativnom periodu.

### **Literatura**

1. Sturniolo G, Bonanno Lo, Schiavo Lo, Tonante A, Tranto F, Gagliano E. Day-surgery as a factor in reducing hospital stay. *Chirurgia Italiana*. 2007;59:41–52.
2. Rhodes L, Miles G, Pearson A. Patient subjective experience and satisfaction during the perioperative period in the day surgery setting: A systematic review. *Int J Nurs Pract*. 2006;12:178–92.
3. Eger EI, White PF, Bogetz MS. Clinical and economic factors important to anaesthetic choice for day-case surgery. *Pharmacoeconomics*. 2000;17:245–62.
4. Dubois L, Vogt KN, Davis W, Schlachta CM. Impact of an outpatient appendectomy protocol on clinical outcomes and cost: a case-control study. *J Am Coll Surg*. 2010;211:731–7.
5. Kambouris A. Physical, psychological, and economic advantages of accelerated discharge after surgical treatment for breast cancer. *Am Surg*. 1996;62:123–7.
6. Ahmad NZ, Byrnes G, Naqvi SA. A meta-analysis of ambulatory versus inpatient laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc*. 2008;22:1928–34.

7. White PF, White LM, Monk T, Jakobsson J, Raeder J, Mulroy MF, Bertini L, Torri G, Solca M, Pittoni G, Bettelli G. Perioperative care for the older outpatient undergoing ambulatory surgery. *Anesth Analg*. 2012;114:1190–215.
8. Joshi GP, Ahmad S, Riad W, Eckert S, Chung F. Selection of obese patients undergoing ambulatory surgery: a systematic review of the literature. *Anesth Analg*. 2013;117:1082–91.
9. Roberts JD, Sweitzer B. Perioperative evaluation and management of cardiac disease in the ambulatory surgery setting. *Anesthesiol Clin*. 2014;32:309–20.
10. Twersky RS, Goel V, Narayan P, Weedon J. The risk of hypertension after preoperative discontinuation of angiotensin-converting enzyme inhibitors or angiotensin receptor antagonists in ambulatory and same-day admission patients. *Anesth Analg*. 2014;118:938–44.
11. DiNardo M<sup>1</sup>, Donihi AC, Forte P, Gieraltowski L, Korytkowski M. Standardized glycemic management and perioperative glycemic outcomes in patients with diabetes mellitus who undergo same-day surgery. *Endocr Pract*. 2011;17:404–11.
12. Vann MA. Management of diabetes medications for patients undergoing ambulatory surgery. *Anesthesiol Clin*. 2014;32:329–39.
13. Gupta A, Stierer T, Zuckerman R, Sakima N, Parker SD, Fleisher LA. Comparison of recovery profile after ambulatory anesthesia with propofol, isoflurane, sevoflurane and desflurane: a systematic review. *Anesth Analg*. 2004;98:632–41.
14. Kumar G, Stendall C, Mistry R, Gurusamy K, Walker D. A comparison of total intravenous anaesthesia using propofol with sevoflurane or desflurane in ambulatory surgery: systematic review and meta-analysis. *Anaesthesia*. 2014 May 22. doi: 10.1111/anae.12713. (u štampi)
15. Parida S, Badhe AS. Comparison of cognitive, ambulatory, and psychomotor recovery profiles after day care anesthesia with propofol and sevoflurane. *J Anesth*. 2014 Apr 19. (u štampi)
16. Eikaas H<sup>1</sup>, Raeder J. Total intravenous anaesthesia techniques for ambulatory surgery. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2009;22:725–9.
17. Salman N, Uzun S, Coskun F, Salman MA, Salman AE, Aypar U. Dexmedetomidine as a substitute for remifentanyl in ambulatory gynecologic laparoscopic surgery. *Saudi Med J*. 2009;30:77–81.
18. Makary L, Vornik V, Finn R, Lenkovsky F, McClelland AL, Thurmon J, Robertson B. Prolonged recovery associated with dexmedetomidine when used as a sole sedative agent in office-based oral and maxillofacial surgery procedures. *J Oral Maxillofac Surg*. 2010;68:386–91.
19. Hanci V. Tracheal intubation without use of muscle relaxants: comparison of remifentanyl and alfentanil. *Anesth Pain Med*. 2012 Winter;1:210–1.
20. Imani F, Alebouyeh MR, Taghipour-Anvari Z, Faiz SHR. Use of Remifentanyl and Alfentanil in Endotracheal Intubation: A Comparative Study. *Anesth Pain*. 2011;1:61–5.
21. Alexander R, Booth J, Olufolabi AJ, El-Moalem HE,

- Glass PS. Comparison of remifentanyl with alfentanil or suxamethonium following propofol anaesthesia for tracheal intubation. *Anaesthesia*. 1999;54:1032-6.
22. Alfille PH, Merritt C, Chamberlin NL, Eikermann M. Control of perioperative muscle strength during ambulatory surgery. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2009;22:730-7.
23. Stair C, Fernandez-Bustamante A. Sugammadex, the first selective relaxant binding agent for neuromuscular block reversal. *Drugs Today (Barc)*. 2012;48:405-13.
24. Cammu G, De Kam PJ, Demeyer I, Decoopman M, Peeters PA, Smeets JM, Foubert L. Safety and tolerability of single intravenous doses of sugammadex administered simultaneously with rocuronium or vecuronium in healthy volunteers. *Br J Anaesth* 2008;100:373-9.
25. Greenland KB. Difficult airway management in an ambulatory surgical center? *Curr Opin Anaesthesiol*. 2012;25:659-64.
26. Anderson J, Klock PA Jr. Airway Management. *Anesthesiol Clin*. 2014; 32:445-461.
27. Uppal V, Fletcher G, Kinsella J. Comparison of the i-gel with the cuffed tracheal tube during pressure-controlled ventilation. *Br J Anaesth*. 2009;102:264-8.
28. Janakiraman C, Chethan DB, Wilkes AR, Stacey MR, Goodwin N. A randomised crossover trial comparing the i-gel supraglottic airway and classic laryngeal mask airway. *Anaesthesia*. 2009;64:674-8.
29. Lim Y, Goel S, Brimacombe JR. The ProSeal laryngeal mask airway is an effective alternative to laryngoscope-guided tracheal intubation for gynaecological laparoscopy. *Anaesth Intensive Care* 2007;35:52.
30. Das A, Majumdar S, Mukherjee A, Mitra T, Kundu R, Hajra BK, Mukherjee D, Das B. i-gel™ in Ambulatory Surgery: A Comparison with LMA-ProSeal™ in Paralyzed Anaesthetized Patients. *J Clin Diagn Res*. 2014;8:80-4.
31. Kim G, Kim MH, Lee SM, Choi SJ, Shin YH, Jeong HJ. Effect of pre-warmed intravenous fluids on perioperative hypothermia and shivering after ambulatory surgery under monitored anesthesia care. *J Anesth*. 2014 Apr 1. (u štampi)
32. Vaughan J, Nagendran M, Cooper J, Davidson BR, Gurusamy KS. Anaesthetic regimens for day-procedure laparoscopic cholecystectomy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014 Jan 24;1:CD009784. doi: 10.1002/14651858.CD009784.pub2.
33. Aderibigbe T, Lang BH, Rosenberg H, Chen Q, Li G. Cost-effectiveness analysis of stocking dantrolene in ambulatory surgery centers for the treatment of malignant hyperthermia. *Anesthesiology*. 2014 ;120:1333-8.
34. Liu SS, Stroutbeck WM, Richman JM, Wu CL. A comparison of regional versus general anesthesia for ambulatory anesthesia: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Anesth Analg*. 2005 Dec;101(6):1634-42.
35. Mariano ER, Lehr MK, Loland VJ, Bishop ML. Choice of loco-regional anesthetic technique affects operating room efficiency for carpal tunnel release. *Journal of Anesthesia*. 2013;27:611-614.
36. Macaire P, Singelyn F, Narchi P, Paqueron X. Ultrasound- or nerve stimulation-guided wrist blocks for carpal tunnel release: a randomized prospective comparative study. *Regional Anesthesia and Pain Medicine*. 2008;33:363-368.
37. Lam NC, Charles M, Mercer D, Soneru C, Dillow J, Jaime F, Petersen TR, Mariano ER. A triple-masked, randomized controlled trial comparing ultrasound-guided brachial plexus and distal peripheral nerve block anesthesia for outpatient hand surgery. *Anesthesiol Res Pract*. 2014;2014:324083.
38. Compagnone C, Schiappa E, Bellantonio D, Ghirardi G, Rossini E, Tagliaferri F, Fanelli G. Paravertebral block for patients older than 80 years in one day surgery elective mastectomy. *Acta Biomed*. 2014;84:234-6.
39. Förster JG, Rosenberg PH. Revival of old local anesthetics for spinal anesthesia in ambulatory surgery. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2011;24:633-7.
40. Pawlowski J, Orr K, Kim KM, Pappas AL, Sukhani R, Jellish WS. Anesthetic and recovery profiles of lidocaine versus mepivacaine for spinal anesthesia in patients undergoing outpatient orthopedic arthroscopic procedures. *J Clin Anesth*. 2012;24:109-15.
41. Alley EA, Mulroy MF. Neuraxial Anesthesia for Outpatients. *Anesthesiol Clin*. 2014;32:357-369.
42. Camponovo C, Wulf H, Ghisi D, Fanelli A, Riva T, Cristina D, Vassiliou T, Leschka K, Fanelli G. Intrathecal 1% 2-chloroprocaine vs. 0.5% bupivacaine in ambulatory surgery: a prospective, observer-blinded, randomized, controlled trial. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2014;58:560-6.
43. Chung F, Ritchie E, Su J. Postoperative pain in ambulatory surgery. *Anesth Analg*. 1997;85:808-16.
44. Dickerson DM. Acute Pain Management. *Anesthesiol Clin*. 2014;32:495-504.
45. Elvir-Lazo OL, White PF. Postoperative pain management after ambulatory surgery: role of multimodal analgesia. *Anesthesiol Clin*. 2010;28:217-24.
46. Mohamad AH, McDonnell NJ, Bloor M, Nathan EA, Paech MJ. Parecoxib and paracetamol for pain relief following minor day-stay gynaecological surgery. *Anaesth Intensive Care*. 2014;42:43-50.
47. Gupta A. Wound infiltration with local anaesthetics in ambulatory surgery. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2010 ;23:708-13.
48. Gold BS, Kitz DS, Lecky JH, Neuhaus JM. Unanticipated admission to the hospital following ambulatory surgery. *JAMA* 1989;262:3008-10
49. Bailey PL, Streisand JB, Pace NL, Bubbers SJ, East KA, Mulder S, Stanley TH. Transdermal scopolamine reduces nausea and vomiting after outpatient laparoscopy. *Anesthesiology* 2002;72:977-80
50. Kranke P, Morin AM, Roewer N, Eberhart LH. Dimenhydrinate for prophylaxis of postoperative nausea and vomiting: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Acta Anaesthesiol Scand* 2002;46:238-44.
51. Parlow JL, Meikle AT, Vlymen Jvan, Avery N. Post-discharge nausea and vomiting after ambulatory laparoscopy is not reduced by promethazine prophylaxis. *Can J Anaesth* 1999;46:719-24.
52. Büttner M, Walder B, von Elm E, Tramèr MR. Is

low-dose haloperidol a useful antiemetic?: A meta-analysis of published and unpublished randomized trials. *Anesthesiology* 2004;101:1454-63.

53. Domino KB, Anderson EA, Polissar NL, Posner KL. Comparative efficacy and safety of ondansetron, droperidol, and metoclopramide for preventing postoperative nausea and vomiting: A meta-analysis. *Anesth Analg* 1999;88:1370-9.

54. Tramer MR, Moore RA, Reynolds DJ, McQuay HJ. A quantitative systematic review of ondansetron in the treatment established postoperative nausea and vomiting. *Anesthesiology* 1997;87:1277-89.

55. Paxton DL, McKay CA, Mirakin KR. Prevention of nausea and vomiting after day case gynaecological laparoscopy. A comparison of ondansetron, droperidol, metoclopramide and placebo. *Anesthesia* 1995;50:403-6.

56. Fujii Y, Saitoh Y, Tanaka H, Toyooka H. Ramosetron for Preventing Postoperative Nausea and Vomiting in Women Undergoing Gynecological Surgery. *Anesth Analg* 2000;90:472-5.

57. Fujii Y, Uemura A, Tanaka H. Prophylaxis of nausea and vomiting after laparoscopic cholecystectomy with ramosetron: Randomised controlled trial. *Eur J Surg* 2002;168:583-6.

58. Fujii Y. Clinical Strategies for Preventing Postoperative Nausea and Vomiting After Middle Ear Surgery in Adult Patients. *Curr Drug Safe* 2008;3:230-9.

59. Gan TJ, Diemunsch P, Habib AS, Kovac A, Kranke P, Meyer TA, Watcha M, Chung F, Angus S, Apfel CC, Bergese SD, Candiotti KA, Chan MT, Davis PJ, Hooper VD, Lagoo-Deenadayalan S, Myles P, Nezat G, Philip BK, Tramèr MR; Society for Ambulatory Anesthesia. Consensus guidelines for the management of postoperative nausea and vomiting. *Anesth Analg*. 2014;118:85-113.

60. Antor MA, Uribe AA, Erminy-Falcon N, Werner JG, Candiotti KA, Pergolizzi JV, Bergese SD. The effect of transdermal scopolamine for the prevention of postoperative nausea and vomiting. *Front Pharmacol*. 2014 Apr 9;5:55.

61. Pergolizzi JV Jr, Philip BK, Leslie JB, Taylor R Jr, Raffa RB. Perspectives on transdermal scopolamine for the treatment of postoperative nausea and vomiting. *J Clin Anesth*. 2012;24:334-45.

62. Ambulatory Surgery in the United States, 2006. Centers for Disease Control and Prevention. [www.cdc.gov/nchs/data/nhsr/nhsr011.pdf](http://www.cdc.gov/nchs/data/nhsr/nhsr011.pdf)

63. Urman RD, Philip BK. Accreditation of Ambulatory Facilities. *Anesthesiol Clin*. 2014;32:551-557.