

Side effects of general anesthetics

Neželjeni efekti opštih anestetika

DOI: 10.59366/2831-1086.2025.3.6.33

Azra Bajrić¹, Mithat Tabaković²

1. Medical Institute Bayer Tuzla
2. Evropski Univerzitet Kallos Tuzla

Corresponding author

Email: azra.bajric@mib.institute

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-2492-6756>

Abstract: General anesthesia is essential for performing numerous surgical procedures, but it can cause a range of adverse effects, from mild to severe. This paper aims to provide an overview of the most common and less frequent complications associated with general anesthesia, drawing on relevant literature and the results of the authors' own research. A survey was conducted among 50 patients who had undergone general anesthesia, categorized by age (18–30 years, 31–45 years, 46–60 years, 61–75 years, and over 75 years) and sex (male and female). Of the total number of respondents, 50% stated that they had no problems with awakening, while a considerable number (32%) reported that they did not remember that part of the experience. Only a small proportion (16%) reported specific difficulties waking up from anesthesia. The most common adverse effects were nausea (58%), vomiting (36%), sore throat due to the use of a breathing tube (38%), shivering (20%), dizziness (16%), difficulty urinating (14%), and confusion or disorientation (4%).

It is important to note that 22% of respondents experienced no adverse effects after anesthesia. Although adverse effects of general anesthesia are typically mild and transient, their frequency and severity require careful monitoring and an individualized approach for each patient. The most important measure to help prevent anesthesia-related complications is ensuring that an anesthesiologist is directly involved in the patient's care.

Keywords: general anesthesia; adverse effects; anesthesiologist

Sažetak: Opšta anestezija je važna za izvođenje brojnih hirurških zahvata, ali može izazvati različite neželjene efekte, od blagih do ozbiljnih. Ovaj rad ima za cilj da pruži pregled najčešćih i rjeđih komplikacija koje su povezane sa opštom anestezijom, oslanjajući se na relevantnu literaturu i rezultate vlastitog istraživanja. U okviru rada sprovedeno je vlastito anketno istraživanje. Istraživanje među 50 pacijenata koji su bili podvrgnuti opštoj anesteziji, koji su podijeljeni prema životnoj dobi (18-30 godina, 31-45 godina, 46-60 godina, 61-75 godina i preko 75 godina) i spolu (muški i ženski) . Od ukupnog broja ispitanika 50% je izjavilo da nije imala problema sa buđenjem, dok je značajan broj (32%) naveo da se ne sjeća tog dijela iskustva. Samo mali dio ispitanika (16%) prijavilo je konkretne poteškoće s buđenjem iz anestezije. Najčešće neželjeno dejstvo bilo je mučnina (58 %), povraćanje (36%), bol u grlu usljed upotrebe cijevi za disanje (38%), drhtavica (20%), vrtoglavica (16%), poteškoće s mokrenjem (14%), zbunjenost ili dezorijentacija (4%).

Važno je napomenuti da 22% ispitanika, nije imalo nikakav neželjeni efekat nakon anestezije. Neželjeni efekti opšte anestezije su blagi i prolazni, njihova učestalost i ozbiljnost zahtjevaju pažljivo praćenje i individualizirani pristup svakom pacijentu. Najvažnija stvar koju možete učiniti kako bi spriječili neželjene efekte anestezije jeste osigurati da je anesteziolog uključen u vašu njegu.

Ključne riječi: opšta anestezija, neželjeni efekti, anesteziolog

Uvod / Introduction

Riječ anestezija je grčkog porijekla i znači neosjetljivost. Opšta anestezija podrazumijeva gubitak svijesti. Postiže se unošenjem različitih anestetičkih sredstava u organizam, koja putem krvi bivaju dopremljena do ćelija CNS-a.

Aplikacija anestetika u organizam je moguća oralnim putem, supkutano, intramuskularno ili intravenskim putem, odnosno rektalno ili inhalacijom. Opšta anestezija predstavlja descendtnu depresiju nervnog sistema koja se ne odvija pravilnim redoslijedom, već poslije kore velikog mozga zahvata bazalne ganglije i cerebelum, zatim kičmenu moždinu, da bi na kraju bili zahvaćeni medularni centri. (1)

Prije nego što započne izvođenje bilo koje anestezije neophodno je da anesteziolog posjeti pacijenta koga treba anestezirati i da se upozna sa njegovim psihičkim i fizičkim stanjem. U preoperativnoj procjeni pacijenta treba se osloniti na anamnezu, klinički pregled, laboratorijske nalaze.

Anestetički zapisi su najvažniji za informacije o problemu sa anestezijom u prethodnim intervencijama.

Vrste opštih anestetika:

- Inhalacioni anestetici – unose se u organizam udisanjem. Mogu biti pare isparljivih tečnih anestetika ili anestetički gasovi. Primjeri: Halotan, Enfluran, Izofluran, Sevofluran, Desfluran. Gasovi: azotni oksid.
- Intravenski anestetik – Nakon i.v primjene brzi učinak.

Primjeri: propofol, ketamin, tiopental, etomidat, pentobarbital, propofol, benzodiazepini, lorazepam, diazepam, midazolam.

- Mišićni relaksansi – privremeno paralizuju skeletne mišiće. Primjer: Pankuronij, suksametonij.
- Adjutivni lijekovi – dodaju se opštim anestheticima da bi pojačali učinak anestezije, smanjili neželjena djelovanja, ublažili bol. Opioidni -fentanil, sulfentanil, morfijum. (2)

Osobine opšte anestezije su:

- Analgezija – gubitak osjećaja za bol.
- Sedacija- gubitak svijesti
- Relaksacija gubitak tonusa skeletnih mišića

Koriste se kod dugotrajnih operacija ili jako bolnih operacija. Neželjena djelovanja opštih anestetika mogu biti različita, od bola pri injiciranju, venske tromboze, štucanju, bol u grlu, nevoljnih mišićnih pokreta.

Nuspojave opće anestezije mogu uključivati:

- Mučnina i povraćanje – Ova vrlo česta nuspojava može se javiti u prvih nekoliko sati ili dana nakon operacije i može biti izazvana nizom faktora, kao što su lijekovi, kretanje i vrsta operacije.
- Bol u grlu – Cijev koja se postavlja u vaše grlo kako bi vam pomogla da dišete dok ste bez svijesti može vas ostaviti s bolom u grlu nakon što se ukloni.
- Postoperativni delirij – Konfuzija prilikom povratka svijesti nakon operacije je uobičajena, ali kod nekih ljudi – posebno starijih pacijenata – konfuzija može dolaziti i nestajati oko sedmicu dana.

Ispitanici i metode / Participants and Methods

- Možete se osjećati dezorijentirano i imati problema s pamćenjem ili fokusiranjem.
- Bol u mišićima mogu uzrokovati lijekovi koji se koriste za opuštanje mišića, pri uvođenju cijevi za disanje.
- Svrbež je česta nuspojava kod upotrebe narkotika, jedne vrste lijekova protiv bolova koji se ponekad koriste uz opću anesteziju.
- Groznica i drhtavica (hipotermija) se javlja čak kod polovine pacijenata nakon buđenja poslije operativnog zahvata i može biti povezana s tjelesnom temperaturom. (3)

Prvi slučaj alergijske reakcije ili preosjetljivosti objavljen je 1952 godine (Evans i Gould), ovaj sindrom je definisan 1971 godine. Glavni znaci alergijske reakcije su: hipotenzija, tahikardija, cijanoze, dijareja, povraćanje, bronhospazam.

Opšta anestezija iako se smatra bezbjednom medicinskom procedurom nosi sa sobom rizike i mogućnost nastanka komplikacija. Učinak svakog anestetika, ovisi o dozi, svojstvima specifičnog lijeka i općem zdravlju bolesnika. (4)

Cilj rada / Objective of the paper

Cilj rada je bio da ustanovimo koja se neželjena djelovanja mogu pojaviti prilikom upotrebe opštih anestetika, kod pacijenata podvrgnutih operativnim zahvatima. Istraživanje je bilo usmjereno na prepoznavanje najčešćih postaanestetičkih simptoma i njihovu učestalost. Takođe, cilj je bio ukazati na značaj praćenja i prepoznavanja ovih reakcija radi unapređenja kvaliteta zdravstvene njege i sigurnosti pacijenta.

Istraživanje je provedeno u Specijalnoj bolnici Medical Institute Bayer u Tuzli, u periodu maj-juni 2025. godine. U istraživanju je bilo uključeno 50 ispitanika. Za provođenje istraživanja koristili smo anketni upitnik.

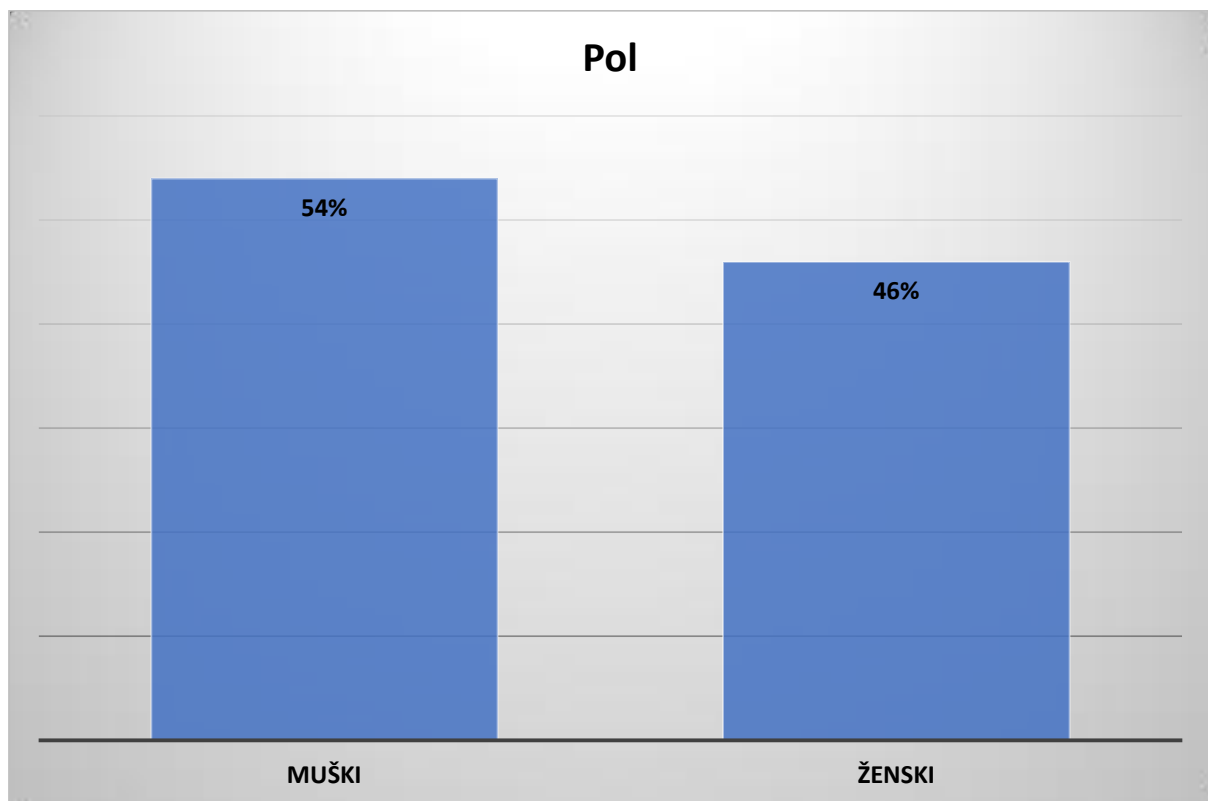
Anketiranje je provedeno s ciljem prikupljanja podataka o neželjenim efektima opštih anestetika kod pacijenata nakon operativnih zahvata. Anketa je anonimna. Ispitanici su podjeljeni prema životnoj dobi od: 18-30 godina, 31-45 godina, 46-60 godina i preko 60 godina i u odnosu na spol (muški i ženski). Svi podaci su analizirani i statistički obrađeni, te predstavljeni grafički. Korištene su metode analize, deskripcije i metode dokazivanja.

Anketiranje je odobreno od strane Etičkog komiteta Zdravstvene ustanove Specijalne bolnice Medical Institute Bayer Tuzla, čime je osigurano poštovanje etičkih principa u prikupljanju i obradi podataka. Računarska obrada i analiza prikupljenih podataka izvršena je korištenjem programa Microsoft Excel, koji je korišten za statističku analizu i grafičko prikazivanje rezultata istraživanja.

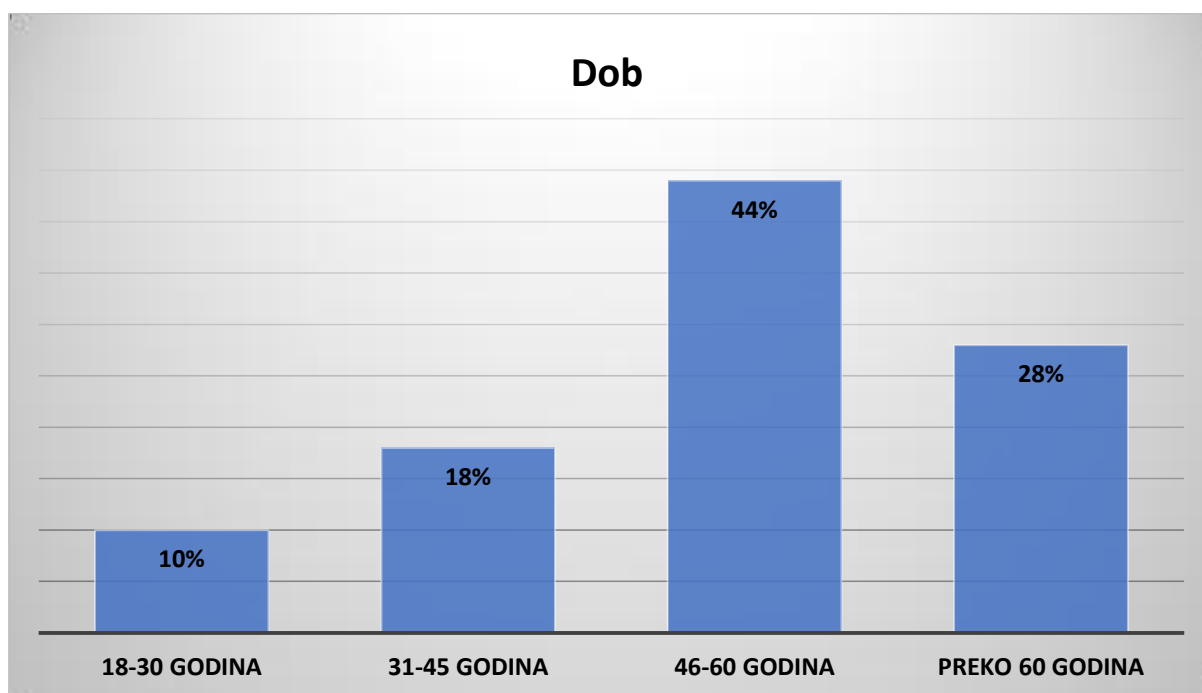
Rezultati / Results

U našem istraživanju obuhvaćena je grupa od 50 ispitanika. Ispitanici su bili podjeljeni prema životnoj dobi od: 18-30 godina, 31-45 godina, 46-60 godina i preko 60 godina, te u odnosu na spol (muški i ženski). Dobijeni podaci su analizirani i statistički obrađeni, te predstavljeni grafički. Korištene su metode analize, deskripcije i metode dokazivanja. Najčešće neželjene reakcije na ošptu anesteziju uključivale su mučninu, bol u grlu, povraćanje,

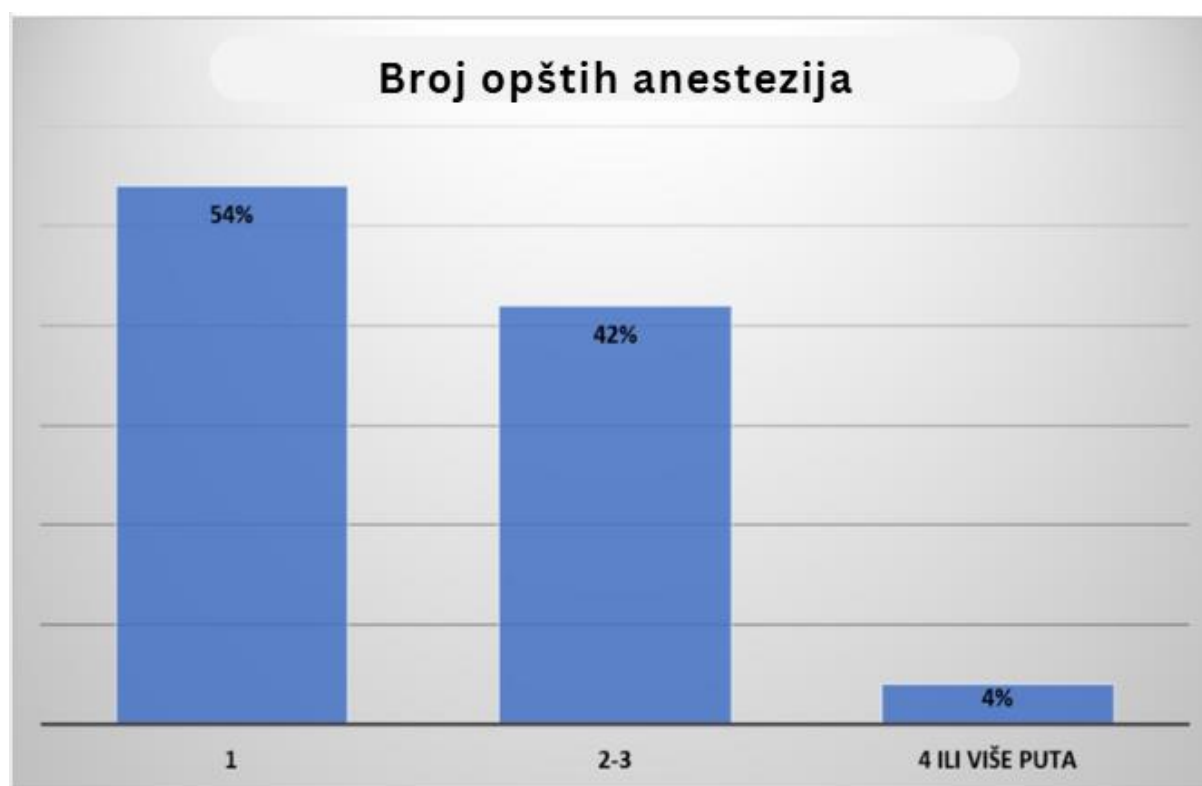
drhtavicu, vrtoglavicu i poteškoće s mokrenjem. Istovremeno nismo registrovali alergijske reakcije. Rezultati pokazuju određenu sličnost sa ranijim studijama, posebno kada je riječ o frekvenciji i vrsti neželjenih postoperativnih simptoma. Jedna od ključnih razlika između prethodno pomenutih istraživanja i naših rezultata odnosi se na organizaciju postoperativne njege.



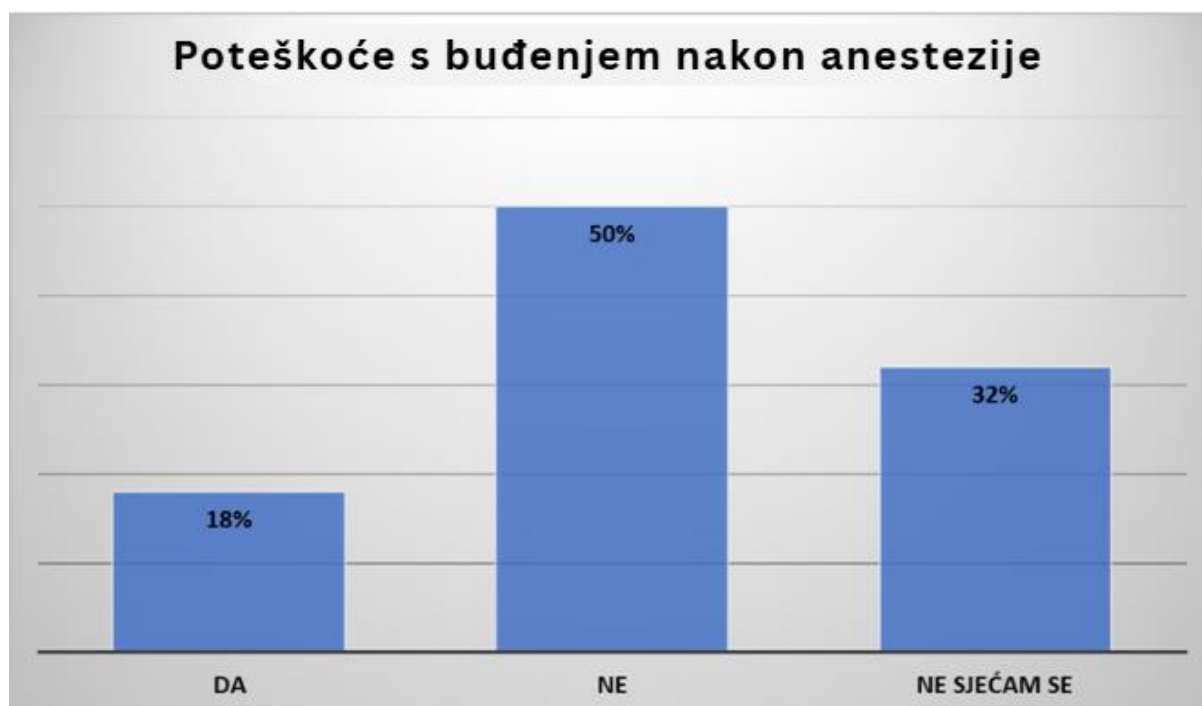
Grafik 1. Pol ispitanika



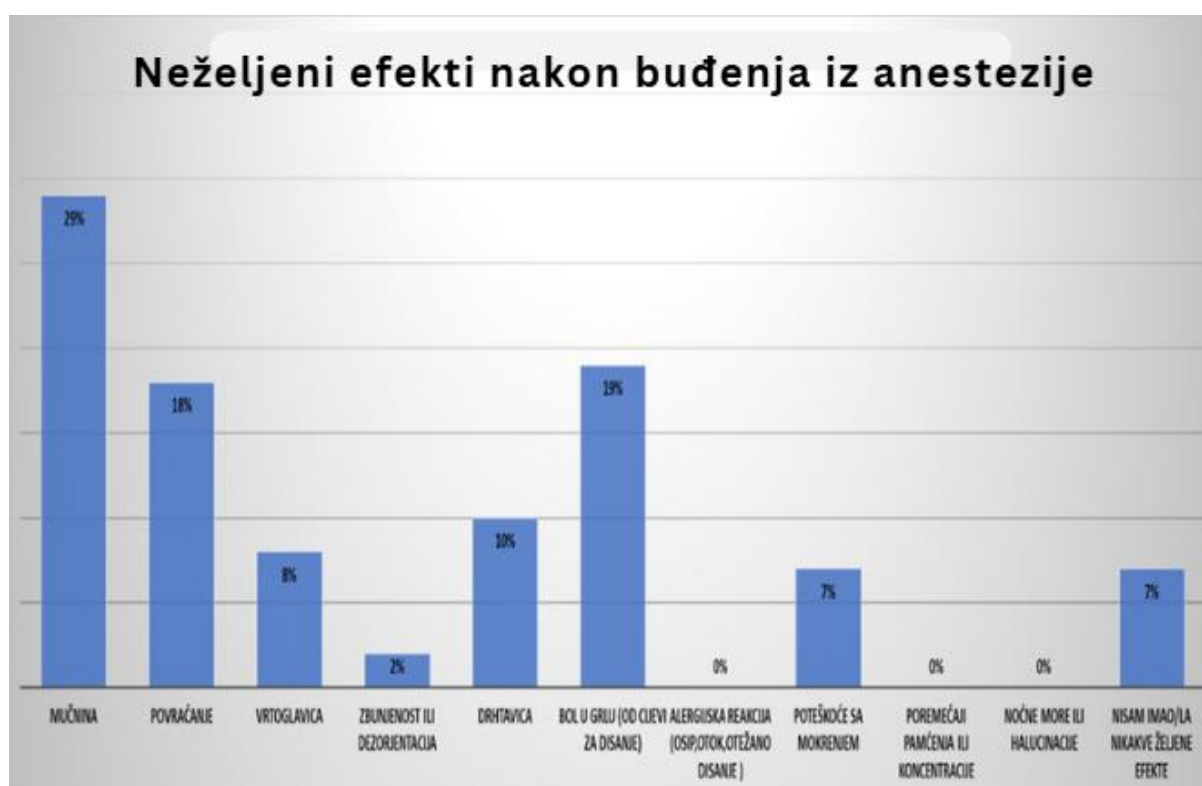
Grafik 2. Životna dob ispitanika



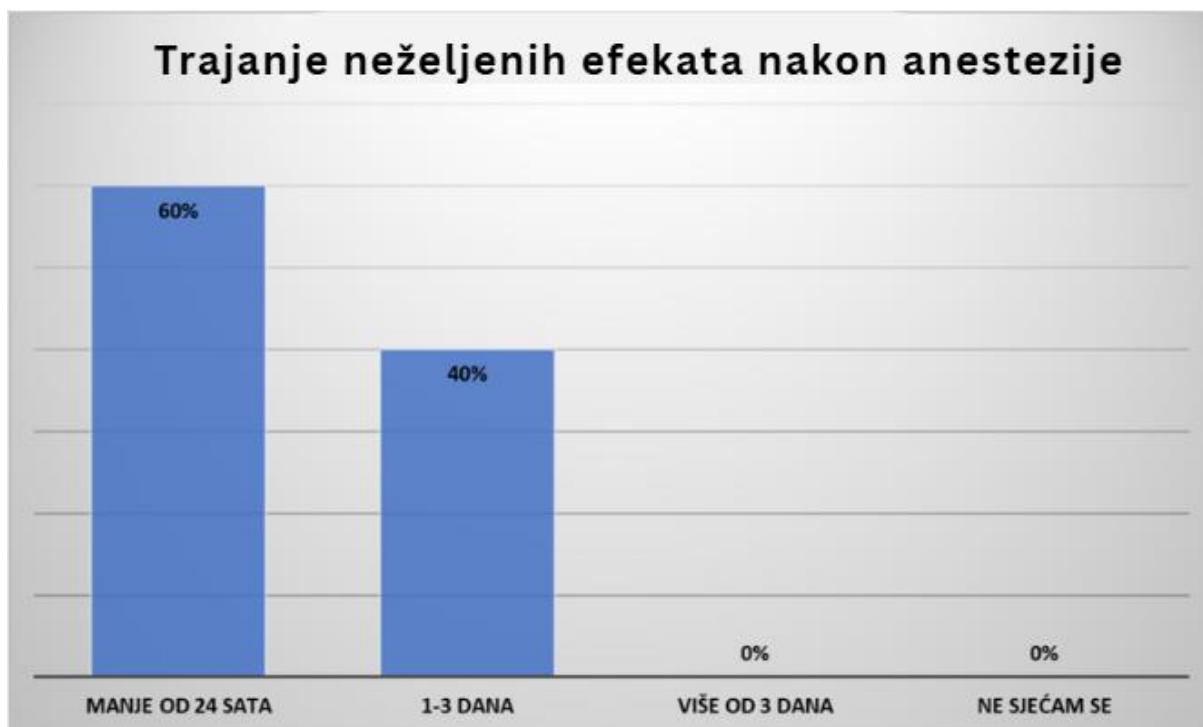
Grafik 3. Prethodne opšte anestezije



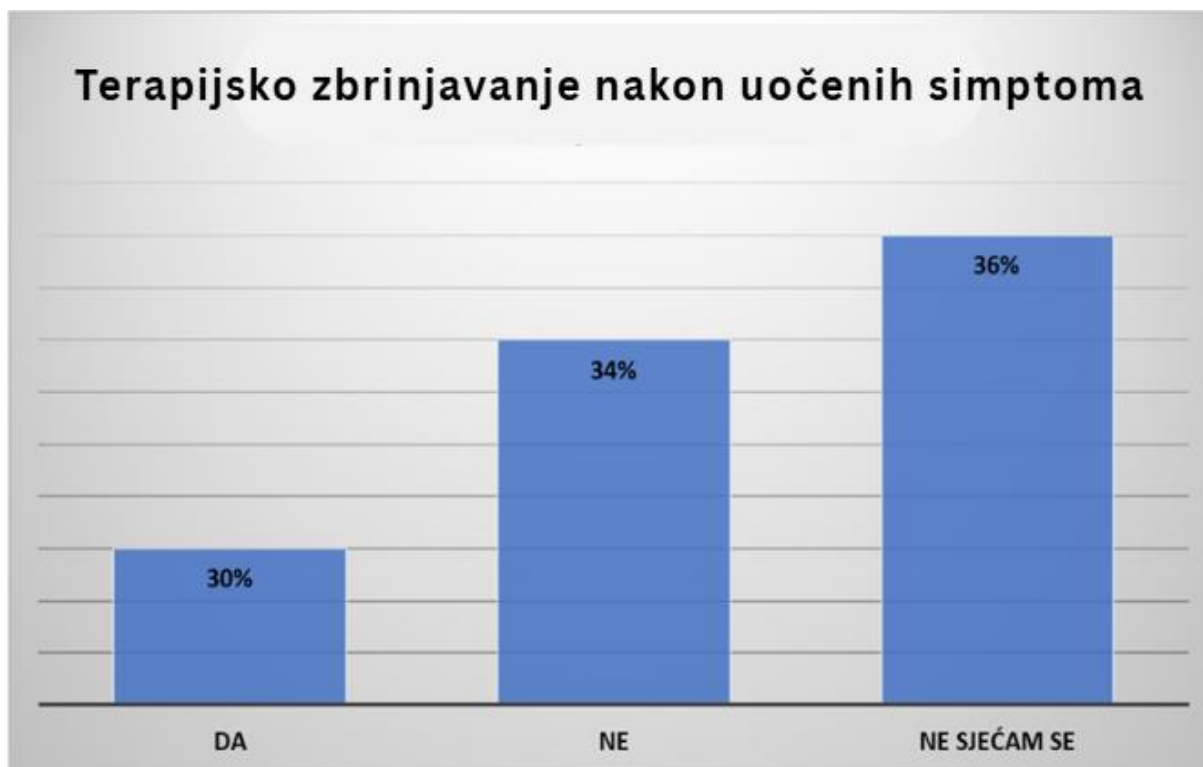
Grafik 4. Iskustvo pacijenata prilikom buđenja iz opšte anestezije



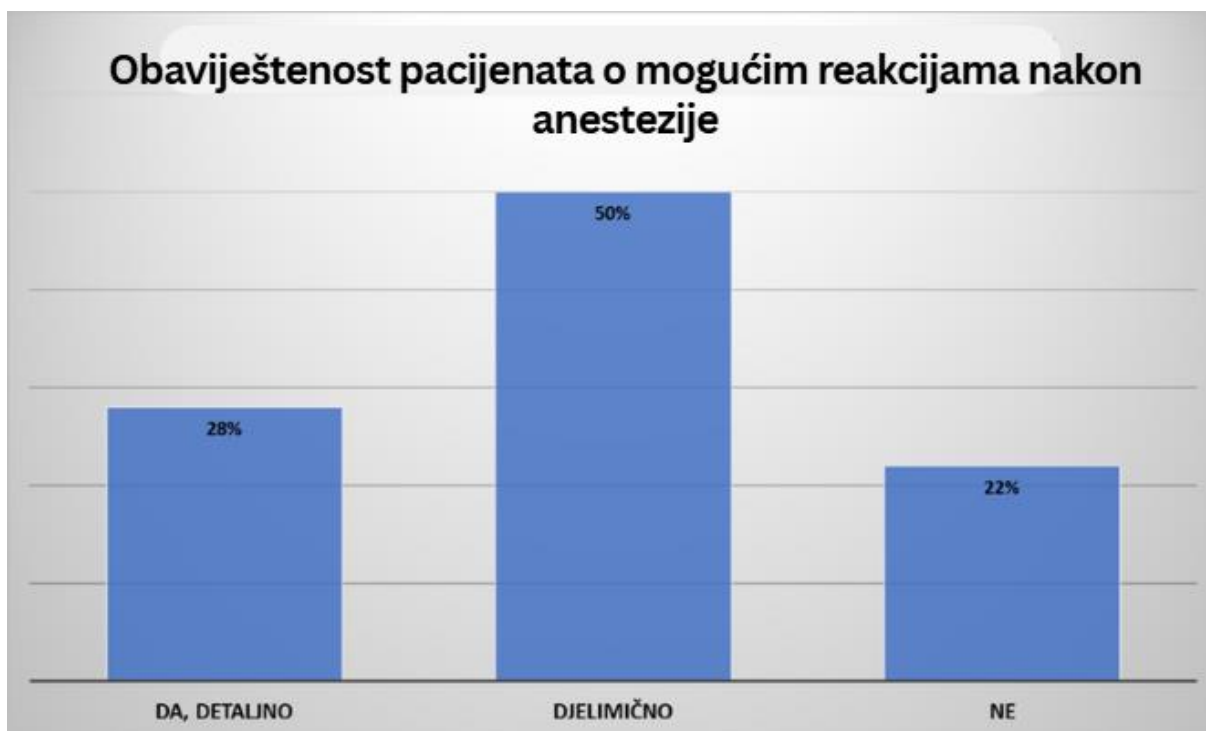
Grafik 5. Neželjeni efekti nakon opšte anestezije



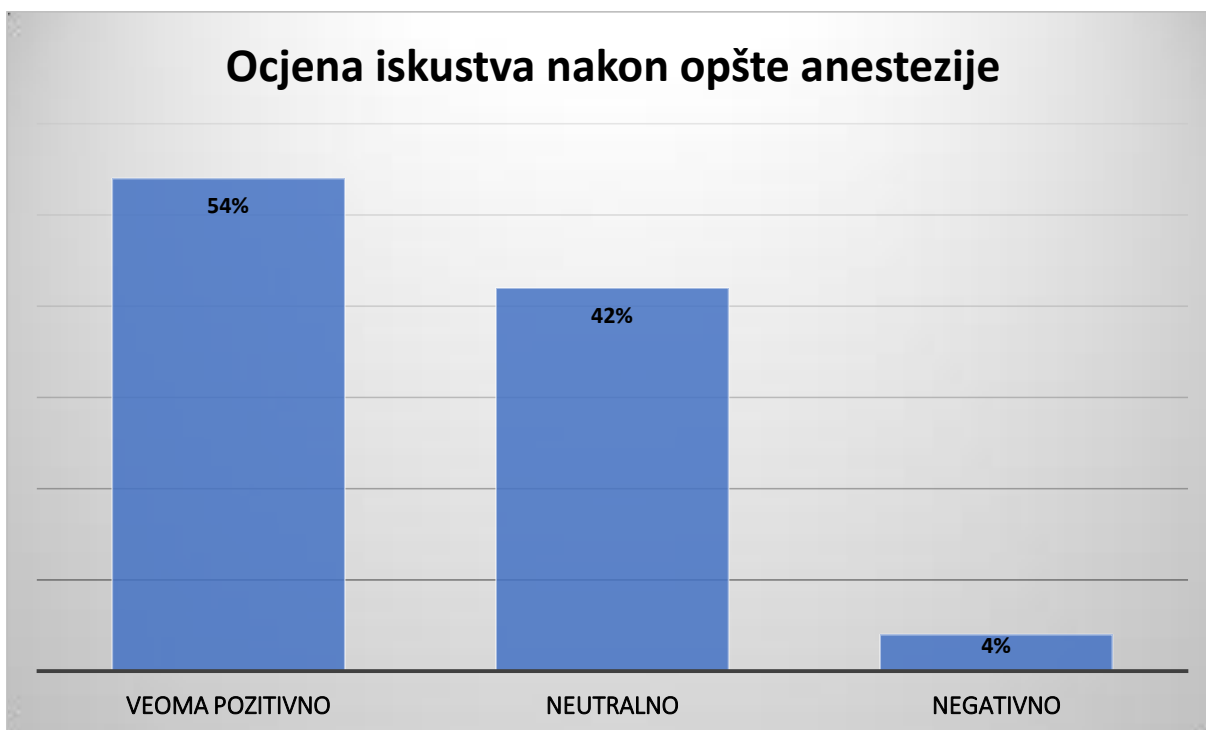
Grafik 6. Dužina trajanja neželjenih efekata



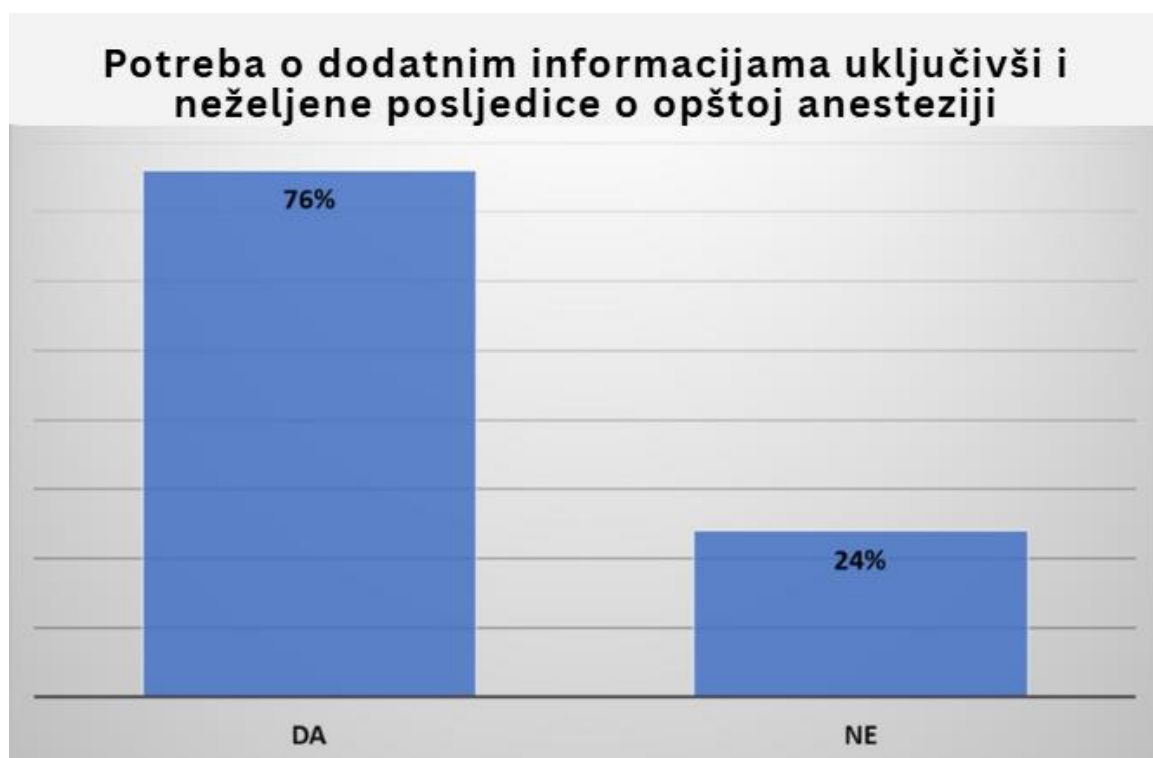
Grafik 7. Primjena terapije za ublažavanje simptoma



Grafik 8. Obaviještenost ispitanika o mogućim rizicima i neželjenim djelovanjima opšte anestezije



Grafik 9. Iskustvo sa opštom anestezijom



Grafik 10. Zainteresovanost za dodatne informacije o opštoj anesteziji i njenim mogućim posljedicama.

Diskusija / Discussion

Dobijeni rezultati su pokazali da opšti anestetici, iako uzrokuju određena neželjena djelovanja dovode do blagih i kratkotrajnih simptoma. Unutar ove grupe ispitanika učestalost pojave neželjenih djelovanja nakon primjene opštih anestetika se manifestovao na način da je registrovan najmanje jedan od simptoma.

Dobiveni podaci ukazuju da su prvi simptomi mučnina, povraćanje, bol u grlu (uzrokovana cijevi za disanje), drhtavica, vrtoglavica i poteškoće s mokrenjem. Reakcije su se pojavile najviše unutar prvih nekoliko sati, nakon buđenja iz anestezije. Konstatovali smo relativno mali broj ispitanika koji je imao produžene simptome. Pojava ozbiljnih nuspojava u našem uzorku je bila rijetka.

Rizik od anestezije može biti veći ukoliko u bolesnika postoje neka od ranijih registrovanih stanja: alergije na anesteziju, dijabetes, bolest srca, visok krvni pritisak, oštećena bubrežna funkcija, pretilost, opstruktivna apneja u snu, napadaji ili drugi neurološki poremećaji, konzumiranje duhana ili alkoholnih pića.

Međutim, iako rijetki, postoje i određeni ozbiljniji rizici o kojima treba voditi računa:

- Postoperativni delirij ili kognitivna disfunkcija može npr., uzrokovati dugoročne poteškoće s pamćenjem i učenjem kod određenih pacijenata. Češće se javlja kod starijih osoba jer mozak koji stari se teže oporavlja od anestezije.

- Osobe koje imaju srčane bolesti,
- Parkinsonova bolest ili Alzheimerova bolest
- Osobe koje su prebolovale moždani udar
- Maligna hipertenzija
- Problemi sa disanjem tokom i nakon operacije
- Pacijenti koji imaju opstruktivnu apneju u snu.

Ukoliko pacijenti imaju neke od navedenih teškoća, potrebno je na vrijeme da o tome obavijeste anesteziologa. (5)

Kardiovaskularne komplikacije su najčešći ozbiljni perioperativni neželjeni događaji. Fizički pregled usmjeren je na kardiovaskularni sistem, puls, vitalne znakove, štitnjaču i znakove preopterećenja volumenom. Visokorizični hirurški zahvati, pozitivna historija bolesti o kongestivnom zatajenju srca, cerebrovaskularne bolesti, inzulin ovisni dijabetes melitus, te osobe sa plućnom arterijskom hipertenzijom. (6)

Ne postoje apsolutne kontraindikacije za opštu anesteziju, osim ev. odbijanja pacijenta. Međutim, nekoliko relativnih kontraindikacija zahtjeva pažljivo razmatranje i optimizaciju prije primjene anestezije. Pacijenti sa medicinskim teškoćama poput teške aortne stenoze, značajne plućne bolesti ili kongestivnog zatajenja srca mogu predstavljati povećani rizik.

Najčešće komplikacije u toku anestezije:

- Respiratorna depresija
- Pojačana salivacija i sekreti u disajnim putevima
- Srčane aritmije
- Hipotenzija
- Aspiracija

- Laringospazam i asfiksija
- Stanje budnosti
- Konvulzije

Profilaksa (prevencija komplikacija nakon anestezije/operacije):

- a) dubokih venskih tromboza i plućne embolije (nefarmakološki - elastične čarape, farmakološki - nefrakcionirani heparin i LMWH (12h prije zahvata)
- b) aspiracije želučanog sadržaja
- c) infekcije. (7)

S obzirom na potencijalne rizike koji mogu ugroziti i pacijenta pod opštom anestezijom i anesteziologa, a koji često imaju nepredvidiv karakter, izuzetno je važno osigurati temeljitu preoperativnu pripremu pacijenta te kontinuirani intraoperativni i perioperativni nadzor vitalnih funkcija. (8)

Za pacijente je važno da otvoreno razgovaraju sa doktorom o vlastitim zdravstvenim teškoćama. Također treba dati podatke o prethodnom iskustvu s anestezijom, zdravstvenim stanjima, korištenju lijekova i dr. Potrebno je, obavezno slijediti sve upute prije operacije – uključujući i informacije o unosu jela i pića, kao i lijekove koje ne bi smjeli uzimati. Poštivanje ovih uputa može pomoći u smanjenju nekih nuspojava opšte anestezije. (9)

U Studiji provedenoj u Eritrean National Referral Hospitals, ispitani su neželjeni efekti anestezije kod 470 pacijenata koji su prošli kroz različite operativne zahvate. U istraživanju, koje je provedeno tokom tri mjeseca, pacijenti su anketirani 24 sata nakon operacije, koristeći validirani upitnik (LPPSq), a fokus je bio na dimenziji "nelagodnosti i potreba".

Zaključak / Conclusion

Među najčešće prijavljenim neželjenim pojavama bila je postoperativna bol, koju je prijavilo čak 82,6% pacijenata u blažem obliku i 43,6% u težem obliku.

Takođe su zabilježeni i drugi simptomi poput mučnine, povraćanja, bolova u grlu, drhtavice, žeđi i gladi – što se značajno podudara sa simptomima koje su prijavili ispitanici u našem istraživanju. (10)

U našem istraživanju, najčešće neželjene reakcije na oštru anesteziju uključivale su mučninu, bol u grlu, povraćanje, drhtavicu, vrtoglavicu i poteškoće s mokrenjem, dok alergijske reakcije nisu bile zabilježene. Iako je uzorak našeg istraživanja bio manji (50 ispitanika), rezultati pokazuju određenu sličnost sa eritrejskom studijom, posebno kada je riječ o frekvenciji i vrsti neželjenih postoperativnih simptoma. Jedna od ključnih razlika između ova dva istraživanja jeste u organizaciji postoperativne njege.

Eritrejska studija navodi nedostatak lokalnih protokola za upravljanje postoperativnim simptomima, kao i ograničenu uključenost anesteziologa u postoperativni period, što doprinosi većem broju i intenzitetu prijavljenih neželjenih efekata. U našem okruženju, iako ograničeni u obimu uzorka, rezultati mogu ukazivati na postojanje nešto efikasnijih strategija kontrole simptoma, ili na manje zahtjevne procedure i kraće trajanje anestezije. Oba istraživanja jasno pokazuju da su neželjeni efekti opšte anestezije česti i značajno utiču na postoperativni oporavak pacijenta.

Opšta anestezija predstavlja jedno od najvećih dostignuća moderne medicine i predstavlja stanje potpune neosjetljivosti na vanjske podražaje, stanje prolazne depresije funkcije CNS-a, prouzrokovano opštim anestetima.

Opšti anestetici omogućavaju izvođenje brojnih hirurških procedura. Faktori koji utiču na pojavu neželjenih djelovanja su brojni, uključujući tip i dozu anestetika, trajanje anestezije, opšte zdravstveno stanje pacijenta, starosnu dob i interakciju s drugim lijekovima.

U kliničkoj praksi najčešći neželjeni efekti koji se mogu pojaviti su: mučnina, povraćanje, bol u grlu i drhtavica. Ozbiljne komplikacije se pojavljuju rjeđe, a uloga anesteziologa je od posebnog značaja.

Literatura / References

1. Opšta anestezija, prof. dr Predrag Lalević , Zavod za udžbenike i nastavna sredstva Beograd 1999
2. Manualia universitatis studiorum spatensis, udžbenici sveučilišta u Splitu Marko Jukić, Mladen Carev, Nenad Karanović, Mihajlo Lojpur / Anesteziologija i intenzivna medicina za studente medicine, dentalne medicine i zdravstvene studije, Split 2017
3. American Society of Anesthesiologists. (n.d.). *Effects of Anesthesia – Brain and Body. Made for This Moment*. Preuzeto 6. juna 2025., sa <https://madeforthismoment.asahq.org/anesthesia-101/effects-of-anesthesia/>

4. Urednici: prof. dr. sc. Alan Šustić, doc. dr. sc. Vlatka Sotošek Tokmadžić, Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Godina izdanja: 2014
5. Miller, R. D., Eriksson, L. I., Fleisher, L. A., Wiener-Kronish, J. P., Young, W. L., & GOVERNING EDITORS (Eds.). (2009). *Miller's Anesthesia* (7th ed., Vol. 1–2). Churchill Livingstone/Elsevier. Kapitel 34: Preoperative Evaluation.
6. AČ & ED. (n.d.). *Anesteziologija i Reanimatologija – skripta* [Skripta]. Scribd. © All Rights Reserved.
7. Jukić M, Carev M, Karanović N, Lojpur M. *Anesteziologija i intenzivna medicina za studente medicine, dentalne medicine i zdravstvene studije*. Split: Medicinski fakultet u Splitu; 2017
8. Fu G, Xu L, Chen H, Lin J. State-of-the-art anesthesia practices: A comprehensive review on optimizing patient safety and recovery. *BMC Surgery*. 2025;25(32). doi: 10.1186/s12893-025-02763-6
9. Undesirable Postoperative Anesthesia Outcomes at Two National Referral Hospitals: A Cross-Sectional Study in Eritrea, Yonatan Mehari Andemeskel 1,✉, Traudl Elsholz 1, Ghidey Gebreyohannes 2, Eyasu H Tesfamariam 3, *Anesthesiol Res Pract*. 2020 Sep 15;2020:9792170. doi: 10.1155/2020/9792170