

# JEDNODNEVNA HIRURGIJA ŠTITASTE ŽLEZDE - MOGUĆNOSTI I OGRANIČENJA

KORESPONDENT

Stefan Mitić  
drstefanmitic@gmail.com

## AUTOR

Stefan Mitić 1, Rastko Živić 1,2, Nikola Miljković 3, Mladen Kasalović 3, Aleksandra Balović 3, Jovo Paskaš 1  
1 Klinika za hirurgiju, KBC "dr Dragiša Mišović Dedinje" Beograd, Srbija  
2 Univerzitet u Beogradu, Medicinski fakultet, Beograd, Srbija  
3 KBC Koosovska Mitrovica

## SAŽETAK

**Uvod:** U istraživanju ističemo značaj prelaska na savremeni pristup jednodnevnoj hirurgiji, analizirajući bezbednost i izvodljivost ovog modela lečenja kod pacijenata podvrgnutih hemitiroidektomiji ili totalnoj tiroidektomiji, s fokusom na postoperativne komplikacije.

**Materijal i metode:** Podaci su prikupljeni iz istorija bolesti 626 pacijenata tokom petogodišnjeg perioda, od 2011. do 2015. godine, na Klinici za hirurgiju KBC-a „Dr Dragiša Mišović - Dedinje“ u Beogradu. Ovaj period omogućio je pouzdanu analizu bezbednosti i izvodljivosti jednodnevne hirurgije štitaste žlezde.

**Rezultati:** Obavljene su 97 hemitiroidektomija i 529 totalnih tiroidektomija. Prosečna starost hemitiroidektomija je 51,24 godine, a totalnih tiroidektomija 54,88 godina. Najčešći supstrati su benigni tumori (preko 50%) kod hemitiroidektomija i polinodozne strume (skoro 50%) kod totalnih tiroidektomija. Prosečan boravak u bolnici je 1 dan za hemitiroidektomije i 1,48 dana za totalne tiroidektomije. Komplikacije obuhvataju postoperativno krvarenje (0,57%), potkožni hematoma (1,32%), potkožni serom (2,08%), privremenu hipokalcemiju ili hipoparatiroidizam (18,9%), trajnu hipokalcemiju ili hipoparatiroidizam (0,76%), privremenu paralizu jedne glasnice (2,65%), trajnu paralizu glasnice (1,89%), paralizu obe glasnice (0,19%), i mortalitet (0%).

**Zaključak:** Ispitivanje je potvrdilo izvodljivost i bezbednost jednodnevne hirurgije štitaste žlezde, s minimalnim komplikacijama i kratkim stacionarnim boravkom, naročito kod hemitiroidektomije, ali zahteva pažljivo postoperativno praćenje kod pacijenata koji su podvrgnuti totalnoj tiroidektomiji.

**Cljučne reči:** štitasta žlezda, hemitiroidektomija, totalna tiroidektomija, komplikacije

## SUMMARY

### ONE-DAY THYROID SURGERY - POSSIBILITIES AND LIMITATIONS

Stefan Mitić 1, Rastko Živić 1,2, Nikola Miljković 3, Mladen Kasalović 3, Aleksandra Balović 3, Jovo Paskaš 1  
1 Clinic for Surgery, Clinical Hospital Center „dr Dragiša Mišović Dedinje“, Belgrade, Serbia  
2 University of Belgrade, Faculty of Medicine, Belgrade, Serbia  
3 Clinical Hospital Center Kosovska Mitrovica

**Introduction:** This study highlights the importance of transitioning to a modern approach to outpatient surgery, analyzing the safety and feasibility of this treatment model in patients undergoing hemithyroidectomy or total thyroidectomy, with a focus on postoperative complications.

**Materials and Methods:** Data were collected from the medical records of 626 patients over a five-year period, from 2011 to 2015, at the Surgery Clinic of the "Dr Dragiša Mišović - Dedinje" in Belgrade. This period allowed for a reliable analysis of the safety and feasibility of outpatient thyroid surgery.

**Results:** A total of 97 hemithyroidectomies and 529 total thyroidectomies were performed. The average age of hemithyroidectomy patients was 51.24 years, and for total thyroidectomy patients, it was 54.88 years. The most common substrates were benign tumors (over 50%) for hemithyroidectomies and multinodular goiters (almost 50%) for total thyroidectomies. The average hospital stay was 1 day for hemithyroidectomies and 1.48 days for total thyroidectomies. Complications included postoperative bleeding (0.57%), subcutaneous hematoma (1.32%), subcutaneous seroma (2.08%), temporary hypocalcemia or hypoparathyroidism (18.9%), permanent hypocalcemia or hypoparathyroidism (0.76%), temporary vocal cord paralysis (2.65%), permanent vocal cord paralysis (1.89%), bilateral vocal cord paralysis (0.19%), and mortality (0%).

**Conclusion:** The study confirmed the feasibility and safety of outpatient thyroid surgery, with minimal complications and short hospital stays, especially for hemithyroidectomy, but careful postoperative monitoring is required for patients undergoing total thyroidectomy.

**Keywords:** thyroid gland, hemithyroidectomy, total thyroidectomy, complications

## UVOD

Džejms Nikol je pionir moderne dnevne hirurgije, postavši temelj početkom 20. veka u Škotskoj. Objavio je 1909. u British Medical Journal prikaz uspešnog jednodnevnog lečenja 8988 pedijatrijskih slučajeva. Međutim, do 1960-ih nije bilo značajnog napretka u skraćivanju bolničkog boravka. Prvo odeljenje ambulantne hirurgije otvoreno je 1962. u Kalifornijskom univerzitetu, što je pokrenulo globalni trend osnivanja sličnih centara. Od 1985. do 1994. udeo dnevne hirurgije u SAD porastao je sa 34% na 61%, a u UK od 1989. do 2003. sa 15% na 70%. Ovi podaci obuhvataju ambulantne i procedure sa boravkom od 23 sata (1).

Međunarodno udruženje za ambulantnu hirurgiju (IAAS) predložilo je uspostavljanje terminologije kako bi se dobio reprezentativni pregled prednosti dnevne hirurgije:

- Jednodnevna hirurgija: pacijent se prima i otpušta sa odeljenja tokom istog dana.
- Dnevna hirurgija sa produženim boravkom: pacijent se prima i otpušta sa odeljenja tokom 23 sata.
- Dnevna hirurgija kratkog boravka: pacijent se prima i otpušta sa odeljenja u periodu od 24 do 72 sata (2).

Savremena jednodnevna hirurgija pruža moderan, bezbedan i efikasan pristup hirurškom lečenju sa mnogim prednostima. Kraći bolnički boravak u specijalizovanim jedinicama smanjuje rizik od intrahospitalnih infekcija, jer pacijenti imaju manji kontakt sa težim slučajevima (3). Adekvatna anesteziološka priprema pre operacije smanjuje postoperativnu bol i rizik od tromboembolije, posebno kod pacijenata koji su duže hospitalizovani (4). Ovaj pristup je manje stresan za pacijente, posebno za najmlađe i najstarije grupe, koji su često zavisni od svojih bližnjih (5). Zadovoljstvo pacijenata nakon jednodnevne hirurgije je visoko, što pokazuje da bi oni koji su imali istu proceduru izabrali opciju jednodnevne hirurgije uz oporavak kod kuće (6, 7).

Organizovanje hirurških procedura na ovaj način omogućava preciznije zakazivanje i planiranje, maksimalno korišćenje raspoloživih postelja, smanjenje lista čekanja i manje bolničke troškove (8).

Iako za neke hirurške procedure postoji standardizovan pristup jednodnevnoj hirurgiji, za operacije štitaste žlezde mišljenja su i dalje podeljena. Tradicionalno, pacijenti su nakon ovih operacija opservirani do 72 sata. Međutim, postoji istraživanje koje pokazuje izvodljivost jednodnevne hirurgije za ovaj tip operacije (9). Ipak, potencijalno ozbiljne komplikacije su glavni izazov pri skraćivanju boravka u bolnici. Glavni faktori ograničenja su komplikacije poput hipokalcemije i krvarenja, koje se mogu javiti podjednako i kod jednodnevne i kod višednevne hirurgije. Zbog toga je potrebna posebna pažnja i briga tokom ovog perioda nakon operacije.

Ciljevi našeg istraživanja su:

1. Određivanje perioda boravka u bolnici, kao i demografskih i kliničkih karakteristika pacijenata koji su podvrgnuti hemitiroidektomiji ili totalnoj tiroidektomiji.

2. Procena bezbednosti i izvodljivosti jednodnevne hirurgije štitaste žlezde kod pacijenata koji su podvrgnuti hemitiroidektomiji ili totalnoj tiroidektomiji, uz poseban osvrt na postoperativne komplikacije.

## METODOLOGIJA

Ova retrospektivna studija analizira period boravka u bolnici, demografske i kliničke karakteristike pacijenata koji su podvrgnuti hemitiroidektomiji i totalnoj tiroidektomiji putem kratkog stacionarnog lečenja.

Podaci su prikupljeni iz istorija bolesti za 626 pacijenata koji su operisani zbog bolesti štitaste žlezde na Klinici za hirurgiju KBC-a „Dr Dragiša Mišović - Dedinje” u Beogradu u periodu od 1. januara 2011. do 31. decembra 2015. godine, uz odobrenje institucionalnog Etičkog komiteta.

Indikacije za operativno lečenje štitaste žlezde su kompresivne smetnje (otežano gutanje, otežano disanje i promuklost), hipertireoza i sumnja na malignitet. Pacijenti su podeljeni u dve grupe: hemitiroidektomija (N=97) i totalna tiroidektomija (N=529). Iz studije su isključeni svi pacijenti sa reoperacijama, udruženom centralnom ili lateralnom disekcijom vrata, kao i oni sa dugim boravkom iz organizacionih razloga ili zbog udaljenosti mesta stanovanja (N=69).

Ovaj petogodišnji period omogućavao je analizu dovoljnog broja

pacijenata i njihovih karakteristika kako bi se postigla pouzdana procena bezbednosti i izvodljivosti jednodnevne hirurgije štitaste žlezde pre eventualnih promena u praksi ili protokolima koje su mogle uticati na rezultate istraživanja. Stoga smo se odlučili za ovaj period kako bismo osigurali doslednost i pouzdanost analize.

Statistička analiza podataka obuhvatala je tabelarno i grafičko prikazivanje rezultata. Za obradu podataka koristili smo metode deskriptivne statistike i analitičke statističke metode (SPSS Statistics 20).

## REZULTATI

U ovom petogodišnjem periodu, kriterijume za našu studiju ispunilo je 626 pacijenata koji su podvrgnuti primarnoj operaciji štitaste žlezde. Kao što je prikazano na Grafikonu 1, češće izvedena operacija je totalna tiroidektomija.

Grafikon 1: Distribucija primenjenih tipova hirurških intervencija  
Distribucija pacijenata prema polu prikazana je na Grafikonu 2. Četiri petine pacijenata koji su podvrgnuti hemitiroidektomiji bili su ženskog pola.

Grafikon 2: Distribucija pacijenata sa hemitiroidektomijom prema polu  
Analiza starosne strukture pacijenata operisanih hemitiroidektomijom pokazuje da je ukupan broj ispitanika bio 97. Prosečna starost pacijenata iznosila je 51,24 godine, s rasponom od 18 do 81 godine. Muški pacijenti imali su prosečnu starost od 53,63 godine, dok je prosečna starost ženskih pacijenata iznosila 63,06 godina. Distribucija pacijenata operisanih hemitiroidektomijom prema patoanatomskom supstratu pokazuje da su najčešći supstrati benigni tumori, zastupljeni u preko 50% slučajeva, kako je prikazano na Grafikonu 3.

Grafikon 3: Distribucija pacijenata sa hemitiroidektomijom po patoanatomskom supstratu.

Prosečan period stacionarnog boravka za sve pacijente operisane hemitiroidektomijom bio je jedan dan. Postoperativnog krvarenja, koje bi zahtevalo reoperaciju i reviziju hemostaze, među ovim pacijentima nije bilo (0%). Kod jednog pacijenta (1,03%) zabeležen je postoperativni potkožni hematoma koji nije zahtevao terapijske mere. U tri slučaja (3,09%) imali smo pojavu potkožnog seroma koji smo tretirali punkcijom i kompresivnim zavojima. U još tri slučaja imali smo postoperativnu paralizu jedne glasnice (3,09%), koja je kod dva pacijenta (2,06%) bila privremena, a kod jednog trajnog karaktera (1,03%). Mortalitet nije bilo (0%).

Demografske i kliničke karakteristike pacijenata operisanih totalnom tiroidektomijom

Distribucija pacijenata operisanih totalnom tiroidektomijom prema polu prikazana je u Tabeli 1. Preko četiri petine pacijenata operisanih totalnom tiroidektomijom bili su ženskog pola.

Tabela 1: Distribucija pacijenata sa totalnom tiroidektomijom prema polu

| Pol    | Broj pacijenata | Učestalost u % |
|--------|-----------------|----------------|
| Muški  | 72              | 13,61          |
| Ženski | 457             | 86,39          |
| Ukupno | 529             | 100            |

Analiza starosne strukture pacijenata operisanih totalnom tiroidektomijom otkriva da je ukupan broj ispitanika bio 529. Prosečna starost pacijenata iznosila je 54,88 godina, s rasponom od 17 do 83 godine. Prosečna starost muških pacijenata bila je 57,08 godina, dok je prosečna starost ženskih pacijenata bila 48,5 godina.

Distribucija pacijenata operisanih totalnom tiroidektomijom prema patoanatomskom supstratu pokazuje da su najčešći supstrati polinodozne strume, zastupljeni u skoro 50% slučajeva, kako je prikazano na Grafikonu 4.

Grafikon 4: Distribucija pacijenata operisanih totalnom tiroidektomijom prema patoanatomskom supstratu

Prosečan period stacionarnog boravka za sve pacijente operisane totalnom tiroidektomijom bio je 1,48 dana. Od ukupno 529 pacijenata, njih 108 (20,4%) imalo je stacionarni boravak duži od jednog dana iz sledećih razloga:

1. postoperativno krvarenje koje je zahtevalo reoperaciju i reviziju hemostaze kod 3 pacijenta,
2. postoperativna obostrana paraliza rekurentnog nerva kod 1 pacijenta,
3. postoperativna hipokalcemija ili hipoparatiroidizam kod 104 pacijenta.

U tabelama 2 i 3 prikazana je distribucija svih postoperativnih komplikacija nakon totalne tiroidektomije, kao i osnovne demografske, kliničke i hirurške karakteristike pacijenata sa operativnom revizijom hemostaze.

Tabela 2: Distribucija postoperativnih komplikacija kod pacijenata nakon totalne tiroidektomije

|   |             |
|---|-------------|
| Krvarenje sa revizijom hemostaze  | 3 (0,57%)   |
| Potkožni hematoma   | 7 (1,32%)   |
| Potkožni serom  | 11 (2,08%)  |
| Privremena postoperativna hipokalcemija ili hipoparatiroidizam (PTH $\leq$ 3pg/ml, Ca $\leq$ 2mmol/l) | 100 (18,9%) |
| Trajna postoperativna hipokalcemija ili hipoparatiroidizam  | 4 (0,76%)   |
| Privremena paraliza jedne glasnice  | 14 (2,65%)  |
| Trajna paraliza glasnice  | 10 (1,89%)  |
| Paraliza obe glasnice   | 1 (0,19%)   |
| Mortalitet  | 0 (0%)      |

Tabela 3: Osnovne demografske, kliničke i hirurške karakteristike pacijenata sa operativnom revizijom hemostaze

|   | Pol    | Starost | Dijagnoza | Stacionarni boravak | Interval do reoperacije | Izvor krvarenja |
|---|--------|---------|-----------|---------------------|-------------------------|-----------------|
| 1 | Ženski | 48      | SPT*      | 7 dana              | 48 sati                 | VJA*            |
| 2 | Ženski | 67      | SP*       | 4 dana              | 10 sati                 | ATI**           |
| 3 | Muški  | 53      | SPT       | 5 dana              | 1 sat                   | ATS***          |

\*prednja jugularna vena, \*\*donja tiroidna arterija, \*\*\*gornja tiroidna arterija  
 \*polinodozna toksična struma, \*\*polinodozna struma  
 1- postoperativno krvarenje koje je zahtevalo reoperaciju i reviziju hemostaze  
 2- postoperativna obostrana paraliza rekurentnog nerva  
 3- postoperativna hipokalcemija ili hipoparatiroidizam

## DISKUSIJA

Glavna prepreka za sprovođenje jednodnevne hirurgije štitaste žlezde je mogućnost pojave postoperativnog hematoma u loži štitaste žlezde i u zatvorenom paratrahealnom prostoru sa posledičnom kompresijom vratnog dela dušnika koja može dovesti do asfiksije. U oko 50 do 75% slučajeva ova komplikacija se javlja u prvih šest časova nakon operacije, što zahteva adekvatnu dužinu postoperativnog praćenja (10). Stoga, pažljiva hemostaza predstavlja suštinski princip hirurgije štitaste žlezde i to ne samo radi prevencije potencijalnog i po život opasnog postoperativnog krvarenja, već zbog smanjenja rizika od povrede paratiroidnih žlezdi i povratnog grkljanskog živca. Intraoperativno krvarenje može prebojiti tkiva i time otežati identifikaciju ovih važnih anatomskih struktura čime se povećava i rizik za povredu.

Učestalost pojave postoperativnog krvarenja u hirurgiji štitaste žlezde značajno varira od autora do autora, što je najverovatnije posledica činjenice da neki autori svaki hematoma u operativnoj rani definišu kao postoperativno krvarenje dok drugi kao postoperativno krvarenje smatraju samo ono koje zahteva operativnu reviziju hemostaze. S obzirom na ovu raznolikost u definisanju, podaci o učestalosti ove komplikacije se u savremenoj literaturi kreću od 0,3 do 4,2% (12-16, 17), pri čemu je u većini radova procenat klinički signifikantnog krvarenja manji od 1%.

U našoj seriji reviziju hemostaze zbog krvarenja u operativnu ranu bili smo primorani da uradimo kod tri pacijenta sa totalnom tiroidektomijom, dok u seriji hemitiroidektomija nismo imali reviziju

hemostaze. Ako uzmemo u obzir sve operisane pacijente sa totalnom tiroidektomijom, ovakva komplikacija se javila u 0,57% slučajeva, a zajedno sa pacijentima kojima smo uradili hemitiroidektomiju u 0,48%.

Kod 7 pacijenata operisanih totalnom tiroidektomijom (1,32%) zabeleženi su postoperativni potkožni hematoma koji kod 4 pacijenata nije zahtevao terapijske mere, dok je u ostalim slučajevima sprovedena ambulantna evakuacija hematoma. U 11 slučajeva (2,08%) smo imali pojavu potkožnog seroma koji smo tretirali punkcijom i kompresivnim zavojima. Slične rezultate dobili smo i kod hemitiroidektomija gde je bilo 3 seroma (3,09%) i jedan potkožni hematoma (1,03%).

Kod većine pacijenata (50 do 75%) signifikantno krvarenje javlja se u prvih 6 do 8 sati nakon operacije, mada su opisani i slučajevi kod kojih je do ove komplikacije dolazilo nekoliko dana nakon tiroidektomije (10, 14), kao što je bio slučaj kod jedne naše pacijentkinje gde je došlo do krvarenja u operativnu ranu dva dana nakon operacije (tabela 3). Uopšteno uzevši, kod oko 80 do 97% pacijenata postoperativno krvarenje javlja se u prvih 24 sata nakon operacije (14, 16, 18). U studiji Langa i koautora, kod 22 od 3086 pacijenata došlo je do razvoja postoperativnog hematoma koji je zahtevao reoperaciju (0,7%), pri čemu je kod šesnaest pacijenata (72,7%) hematoma nastao u prvih 6 sati nakon operacije, a kod šest (27,3%) između 6 i 24 sata (10). Doran i saradnici iznose tvrdnju da skoro sva značajna krvarenja nastaju u 24 sata nakon operacije, te da je postoperativni boravak od 23 časa dostižan i siguran kompromis na osnovu koga je i postignut konsenzus Britanskog udruženja endokrinih i tiroidnih hirurga (BAETS) da je ovakav pristup izvodljiv (11). Sama činjenica da se 50 do 75% hematoma javlja u prvih 6 do 8 sati, a 80 do 97% u 24 sata, vodi rizik za krvarenje vanodeljenja hirurgije sa 25 do 50% na 3 do 20%, pri čemu je porast troškova u odnosu na dnevni boravak mali i bez vredan u odnosu na moguće fatalne komplikacije (18).

Kompromisnu varijantu predlaže grupa hirurga iz Klivlenda savetujući da se hemitiroidektomijom mogu otpustiti istog dana nakon operacije, dok subtotalne i totalne tiroidektomije treba zadržati na odeljenju i preko noći (14). Sličnog mišljenja smo i mi s obzirom na činjenicu da se kod pacijenata sa hemitiroidektomijom ne može javiti postoperativna hipokalcemija i obostrana paraliza glasnice, tako da jedina komplikacija koja bi mogla produžiti postoperativni boravak je krvarenje u operativnu ranu koje nismo imali kod ovih pacijenata u našoj seriji.

Brojne studije su sprovedene sa ciljem da identifikuju prediktivne faktore za krvarenje nakon tiroidektomije. Međutim, rezultati se značajno razlikuju od studije do studije. Raznolikost u rezultatima je verovatno posledica činjenice da je ova komplikacija toliko retka da je vrlo teško izvući statistički značajne zaključke, naročito u radovima koji obuhvataju manji broj pacijenata. Potencijalni faktori rizika su svrstani u dve grupe: u one koji se odnose na pacijenta i one koji se odnose na samu operaciju (Tabela 4).

Tabela 4. Faktori rizika za krvarenje nakon tiroidektomije (20)

| Faktori-Pacijenti                          | Faktori-Operacija                                 |
|--|---|
| Demografski faktori                        | Opsežnost tiroidektomije operacije-totalna        |
| Godine (stariji)                           | Reoperacije                                       |
| Pol (muški)                                | Intraoperativni gubitak krvi                      |
| Komorbiditeti                              | Hirurški pristup operativne rane i zatvaranje     |
| Poremećaji koagulacije                     | Presecanje pothoidne muskulature                  |
| Antikoagulantna terapija i antiagregaciona | Povreda prednjih jugularnih vena prilikom šivenja |
| Kortikosteroidna terapija                  | Faktori-Anestezija                                |
| Ciroza jetre                               | Kašljanje i povraćanje nakon ekstubacije          |
| Hronična bubrežna insuficijencija          | Postoperativna mučnina i povraćanje               |
| Patološki supstrat štitaste žlezde         | Postoperativna arterijska hipertenzija            |
| Maligniteti                                |   |
| Hipertireoza                               |   |

U nekoliko objavljenih radova sa većim brojem operisanih pacijenata pokazano je da se postoperativno krvarenje češće javlja kod muškaraca nego kod žena i to u odnosu 1,5-2:1 (15, 16, 18). Međutim, dok su dve od ovih studija pokazale da je i starost pacijenta faktor rizika za postoperativno krvarenje, u radu Lerea i saradnika ova se varijabla nije pokazala kao značajna (18). Godbale i saradnici smatraju da je relativni rizik od krvarenja kod pacijenata koji imaju 50 i više godina 1,5 puta veći nego kod mladih od 50 (16). Bergenfelc i saradnici su pokazali da je grupa pacijenata koja je krvarila imala prosečnu starost od 60 godina,

što se u poređenju sa prosečnom starošću od 48 godina grupe pacijenata koji nisu krvarili pokazalo kao statistički značajno (15).

Opšteprihvaćen je stav da su pacijenti sa nekom urođenom ili stečenom koagulopatijom u većem riziku od postoperativnog krvarenja. Međutim, u studijama koje su se ciljano pozabavile ovom problematikom, poređivši ove pacijente sa zdravim kontrolama (case match), takva zakonitost nije dokazana (18).

Sklonost ka kasnom postoperativnom krvarenju imaju pacijenti na antikoagulantnoj ili antiagregacionoj terapiji smatra veći broj autora (21, 22). Kembel i saradnici su u okviru jedne velike međunarodne studije došli do zaključka da su pacijenti, reoperisani zbog krvarenja, češće na antikoagulantnoj i antiagregacionoj terapiji, da su sa većim štitastim žlezdama i da je kod njih urađena totalna tiroidektomija zbog benignog oboljenja (23).

U seriji od 230 postoperativnih hematoma od 5490 operisanih pacijenata, Godbale i saradnici su pokazali da su maligniteti nezavisan faktor rizika za krvarenje nakon tiroidektomije (16). Za razliku od njih, Barki i njegovi koautori, u seriji od 42 hematoma na 13817 pacijenata, nisu naišli na statističku značajnu povezanost maligniteta i postoperativnog krvarenja. Međutim, od 42 reoperisana pacijenta, svega devet je imalo malignu bolest štitaste žlezde, što je premali broj da bi se izveo neki validan statistički zaključak (24).

Hipertireoza se smatra faktorom rizika za postoperativno krvarenje zbog pojačane prokrvljenosti štitaste žlezde, pa se u sklopu preoperativne pripreme kod bolesnika sa Grejvsom bolešću često koristi Lugolov rastvor u trajanju od 7 do 14 dana radi smanjenja parenhimske vaskularizacije koja se postiže oticanjem folikula koji vrše kompresiju na bogatu parenhimsku vaskularnu mrežu (25). U našoj seriji smo imali hipertireozu kod dva od tri pacijenta sa revizijom hemostaze, doduše u sklopu polinodozne toksične strume, a ne u sklopu Grejvsove bolesti. Ovakva povezanost potvrđena je u studiji Rosato i saradnika (12). Međutim, u brojnim drugim radovima iz ove oblasti nije statistički dokazana (16, 18).

Totalna tiroidektomija se nasuprot hemitiroidektomiji pokazala kao nezavisan faktor rizika za postoperativno krvarenje u jednoj velikoj seriji danskih autora, dok se reoperacije nisu pokazale kao značajne (16).

Vrlo često hirurzi smatraju da veće intraoperativno krvarenje predstavlja prediktivni faktor za postoperativno krvarenje. Međutim, ova statistička povezanost nije dokazana (16). Sa druge strane, hirurzi koji selektivno koriste drenažu operativne rane u zavisnosti od količine intraoperativnog krvarenja nalaze uporište u ovakvom stavu, iako se smatra da rutinsko postavljanje drenova nije svrsishodno u prevenciji postoperativnih kompresivnih hematoma (26).

Ređe postavljanje pojedinačnih šavova pri zatvaranju pothoidne muskulature i Valsalveov manevar se nisu pokazali kao korisni pri identifikaciji krvarećih krvnih sudova i u prevenciji kompresije disajnih puteva ukoliko se razvije postoperativni hematoma (27, 28). Pored brojnih prednosti koje pruža upotreba hemostatskih uređaja kao što su Harmonic Scalpel™, koji smo mi koristili, i LigaSure™ (kraće trajanje operacije, manja bol, ređa hipokalcemija, kraći boravak na odeljenju) u poređenju sa klasičnom metodom hemostaze, po pitanju učestalosti pojave postoperativnog krvarenja nije nađena razlika između operativne tehnike vezivanja ligatura i primene hemostatskih sprava (29-31).

Drugi ograničavajući faktor za sprovođenje jednodnevnog pristupa u hirurgiji štitaste žlezde je hipokalcemija nakon totalne tiroidektomije koja se javlja u 5 do 35% slučajeva i najčešće je klinički manifestna tek drugog postoperativnog dana (12 do 72 sata nakon operacije) (32). S obzirom na ovu činjenicu, hipokalcemija predstavlja najčešću komplikaciju nakon totalne tiroidektomije, što je bio slučaj i u našoj seriji (19,66%). Hipokalcemija nakon tiroidektomije može nastati usled povrede paraštitastih žlezdi uzrokovane hirurškom manipulacijom, devaskularizacijom ili nenamernom ekstirpacijom žlezdi, kao i kod sindroma gladnih kostiju. Najčešće spominjani faktori rizika za nastanak postoperativne hipokalcemije nakon hirurgije štitaste žlezde jesu: centralna disekcija limfnih nodusa vrata, velike i retrosternalne strume, Grejvsova bolest i ženski pol (33, 34). Postoperativna hipokalcemija, kao komplikacija nakon hemitiroidektomije, ne javlja se s obzirom na to da se na neoperisanoj strani štitaste žlezde uvek nalaze paratiroidne žlezde čija se funkcija operacijom ne ugrožava.

Klasični simptomi hipokalcemije su neuromuskularna razdražljivost koja se manifestuje u vidu grčeva, spazama, peckanja i utrnulosti, dok izraženija hipokalcemija može dovesti i do tetanije i srčane aritmije. Ukoliko ne postoje jasni simptomi hipokalcemije, ona se može dokazati kliničkim znacima kao što su Kvostekov i Trusoov znak. Pritom, Kvostekov znak (grčenje mišića usana izazvano perkusijom na facijalni nerv u preaurikularnoj regiji) može biti i negativan kod pacijenata sa laboratorijski dokazanom hipokalcemijom, dok je pozitivan kod oko

10% populacije sa normalnim biohemijskim vrednostima serumskog kalcijuma (35). Za razliku od Kvostekovog znaka, Trusoov znak (izazivanje karpopedalnog spazma nakon insuflacije manžetne tenziometra koja izaziva hipoksiju odgovarajućeg mišića) relativno je specifičan za hipokalcemiju, tj. pozitivan je kod oko 94% pacijenata sa hipokalcemijom u poređenju sa 1% normokalcemičnih pacijenata (35).

U većini laboratorija je raspon referentnih vrednosti serumskog kalcijuma od 2,2 do 2,7 mmol/l. Međutim, pošto je veći deo serumskog kalcijuma vezan za albumine, pad vrednosti albumina će imati za posledicu i pad vrednosti serumskog kalcijuma iako slobodni kalcijum ostaje jednak. U takvim slučajevima korisno je i određivanje jonizovanog kalcijuma, iako se njegove vrednosti mogu menjati usled promena pH vrednosti krvi, pa tako alkalozna snižava jonizovani kalcijum dok ga acidoza povećava. U situacijama kada hipokalcemični pacijent hiperventilira, može se razviti respiratorna alkalozna koja dovodi do pada slobodnog kalcijuma sa posledičnim parestezijama i karpopedalnim spazmima (36).

U cilju predviđanja toga koji će pacijent razviti hipokalcemiju nakon totalne tiroidektomije radi pravovremenog započinjanja supstitucione terapije preparatima kalcijuma i vitamina D, kao i otpuštanja sa odeljenja koristimo određivanje ranog postoperativnog PTH kao prediktora hipokalcemije. Ukoliko je PTH manji od 3 pg/ml, uvodi se supstituciona terapija Kalcijum-glukonatom i vitaminom D od sledećeg jutra, bez obzira na vrednosti serumskog kalcijuma i fosfata nakon 24 sata. Pacijenti se zadržavaju na odeljenju do normalizacije laboratorijskih vrednosti serumskog kalcijuma ( $\geq 2$  mmol/l) ili iPTH ( $\geq 3$  pg/ml) uz prepisivanje peroralne supstitucione terapije preparatima kalcijuma i vitamina D. Dijagnoza trajne hipokalcemije se postavlja ukoliko 6 meseci nakon operacije serumski kalcijum ostane nizak.

Najređa komplikacija nakon hirurgije štitaste žlezde, koja bi mogla biti ograničavajući faktor za jednodnevni bolnički boravak, jeste bilateralna paraliza glasnih žica. Kao najčešći uzrok slabije pokretljivosti glasnica nakon tiroidektomije navodi se neurapraksija rekurentnog nerva koja je u većini slučajeva privremena komplikacija sa potpunim oporavkom koji se očekuje nakon nekoliko nedelja. Učestalost neurapraksije koja se navodi u hirurškoj praksi je do 10%. Međutim, učestalost permanentne povrede rekurentnog nerva ne bi trebalo da bude veća od 1% (37). Jednostrana povreda rekurentnog nerva ima za posledicu promuklost koja ne zahteva produženi bolnički boravak. Obostrana paraliza glasnica je ekstremno retka, sa učestalošću od oko 0,2% do 0,6% (15, 38). Ova komplikacija ugrožava život, očigledna je odmah nakon operacije i zahteva adekvatnu procenu prohodnosti disajnog puta i dovoljnog disajnog prostora pa vrlo često i postavljanje privremene traheostome.

U našoj seriji je kod 25 pacijenata indirektnom laringoskopijom nađena postoperativna paraliza glasnica koja je kod jednog pacijenta verifikovana i preoperativno te nije uzeta u obzir kao postoperativna komplikacija. Od 24 preostala slučaja, kod 23 pacijenta viđena je jednostrana paraliza glasnica koja nije zahtevala duži stacionarni boravak. Kod jedne pacijentkinje verifikovana je paraliza glasnica sa jedne i pareza sa druge strane te je stacionarni boravak produžen na dva dana radi adekvatne procene prohodnosti disajnog puta. Međutim, s obzirom na dovoljan disajni prostor, nije postavljena indikacija za izvođenje traheostome te je pacijentkinja otpuštena sa odeljenja.

Povreda rekurentnog nerva kao uzrok paralize glasnice bila je privremena kod 14 pacijenata (2,65%), a kod 10 trajnog karaktera (1,89%). Ako bi uzeli u obzir sve rekurentne nerve u riziku od povrede kod totalnih tiroidektomija, učestalost privremenih povreda rekurensa bi iznosila 1,42%, odnosno 0,95% trajnih. Računajući i povrede rekurentnog nerva kod hemitiroidektomija, ove učestalosti iznose 1,38% privremenih i 0,95% trajnih povreda.

## ZAKLJUČAK

Većina operisanih pacijenata bila je ženskog pola (oko 80%), dok je prosečna starost pacijenata bila oko 50 godina. Najčešći patoanatomski supstrati kod pacijenata koji su podvrgnuti hemitiroidektomiji bili su benigni tumori, dok su kod pacijenata koji su podvrgnuti totalnoj tiroidektomiji najčešće bile polinodozne strume. U obe ispitivane grupe nije zabeležen nijedan slučaj mortaliteta.

Prosečan period stacionarnog boravka za pacijente koji su operisani hemitiroidektomijom bio je jedan dan, pri čemu nije bilo slučajeva postoperativnog krvarenja koje bi zahtevalo reoperaciju. Kod pacijenata koji su operisani totalnom tiroidektomijom, prosečan period stacionarnog boravka bio je 1,48 dana. Najčešća komplikacija nakon totalne tiroidektomije, kao i najčešći razlog za produženi stacionarni boravak, bila je postoperativna hipokalcemija ili hipoparatiroidizam. Postoperativno krvarenje koje je zahtevalo reoperaciju i reviziju



hemostaze zabeleženo je kod tri pacijenta nakon totalne tiroidektomije, pri čemu se dešavalo u vremenskom rasponu od jednog do 48 sati. Obostrana postoperativna paraliza rekurentnog nerva kao razlog za produženi stacionarni boravak zabeležena je kod jednog pacijenta.

## LITERATURA

1. Jarret P, Staniszewski A. The development of ambulatory surgery and future changes. In: Lemos P, Jarret P, Philip B eds. *Day Surgery - Development and Practice*, London: IAAS, 2006:35-40
2. Toftgaard C, Parmentier G. International terminology in Ambulatory Surgery and its worldwide Practice. In: Lemos P, Jarret P, Philip B eds. *Day Surgery - Development and Practice*, London: IAAS, 2006:35-40
3. Baxter B. Day case surgery. In: Clarke P, Jones J, Eds. *Bridgens Operating Department Practice*. Edinburgh, Scotland. Churchill Livingstone, 1998:24-31
4. Australian Day Surgery Council. *Day surgery in Australia*. Revised Edition. Melbourne, Australia: Royal Australasian College of Surgeons, 2004
5. Canet J, Raeder J, Rasmussen LS, Enlund M, Kuipers HM, Hanning CD, Jolles J, Korttila K, Siersma VD, Dodds C, Abildstrom H, Sneyd JR, Vila P, Johnson T, Muñoz Corsini L, Silverstein JH, Nielsen IK, Moller JT; ISPOCD2 investigators. Cognitive dysfunction after minor surgery in the elderly. *Acta Anaesthesiol Scand* 2003;47(10):1204-10
6. Vuilleumier H, Halkic N. Laparoscopic cholecystectomy as a day surgery procedure: implementation and audit of 136 consecutive cases in a university hospital. *World J Surg* 2004;28:737-40
7. Jain PK, Hayden JD, Sedman PC, Royston CM, O'Boyle CJ. A prospective study of ambulatory laparoscopic cholecystectomy: training economic, and patient benefits. *Surg Endosc* 2005;19(8):1082-5
8. Department of Health. *Day Surgery: operational guide. Waiting, booking and choice*. London, UK: Department of Health Publications, 2002
9. Lo Gerfo P, Gates R, Gazetas P. Outpatient and short-stay thyroid surgery. *Head Neck* 1991;13(2):97-101
10. Lang BH, Yih PC, Lo CY. A review of risk factors and timing for postoperative hematoma after thyroidectomy: is outpatient thyroidectomy really safe? *World J Surg* 2012;36:2497-2502
11. Van den Eynde F, Van Den Heede K, Brusselsaers N, Van Slycke S. Thyroid surgery in the elderly: a surgical cohort. *Langenbecks Arch Surg*. 2023 Jun 29;408(1):254
12. Rosato L, Avenia N, Bernante P, De Palma M, Gulino G, Nasi PG, Pelizzo MR, Pezzullo L. Complications of thyroid surgery: analysis of a multicentric study on 14,934 patients operated on in Italy over 5 years. *World J Surg* 2004;28(3):271-276
13. Spanknebel K, Chabot JA, Di Giorgi M, Cheung K, Lee S, Allendorf J, Logerfo P. Thyroidectomy using local anesthesia: a report of 1,025 cases over 16 years. *J Am Coll Surg* 2005;201(3):375-85
14. Rosenbaum MA, Haridas M, Mc Henry CR. Life-threatening neck hematoma complicating thyroid and parathyroid surgery. *Am J Surg* 2008;195(3):339-43
15. Bergenfelz A, Jansson S, Kristoffersson A, Mårtensson H, Reihner E, Wallin G, Lausen I. Complications to thyroid surgery: results as reported in a database from a multicenter audit comprising 3,660 patients. *Langenbecks Arch Surg* 2008;393(5):667-73
16. Godballe C, Madsen AR, Pedersen HB, Sørensen CH, Pedersen U, Frisch T, Helweg-Larsen J, Barfoed L, Illum P, Mønsted JE, Becker B, Nielsen T. Post-thyroidectomy hemorrhage: a national study of patients treated at the Danish departments of ENT Head and Neck Surgery. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2009;266(12):1945-52
17. Balentine CJ, Sippel RS. Outpatient Thyroidectomy: Is it Safe? *Surg Oncol Clin N Am*. 2016 Jan;25(1):61-75
18. Leyre P, Desurmont T, Lacoste L, Odasso C, Bouche G, Beaulieu A, Valagier A, Charalambous C, Gibelin H, Debaene B, Kraimps JL. Does the risk of compressive hematoma after thyroidectomy authorize 1-day surgery? *Langenbecks Arch Surg* 2008;393(5):733-7
19. Doran HE, Palazzo F. Day-case thyroid surgery. *Br J Surg* 2012;99:741-43
20. Williams RT, Angelos P. Postoperative bleeding. In: Miccoli P, Terris JT, Minuto MN, Seybt MW eds. *Thyroid surgery - preventing and managing complications*. Hoboken, USA. Wiley-Blackwell, 2013:199-209
21. Steward DL. The pros and cons of outpatient thyroidectomy. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg* 2014;140:1074-76
22. Calo PG, Erdas E, Medas F, Pisano G, Barbarossa M, Pomata M, Nicolosi A. Late bleeding after total thyroidectomy: report of two cases occurring 13 days after operation. *Clin Med Insights Case Rep* 2013;6:165-170
23. Campbell MJ, McCoy KL, Shen WT, Carty SE, Lubitz CC, Moalem J, Nehs M, Holm T, Greenblatt DY, Press D, Feng X, Siperstein AE, Mitmaker E, Benay C, Tabah R, Oltmann SC, Chen H, Sippel RS, Brekke A, Vriens MR, Lodewijk L, Stephen AE, Nagar S, Angelos P, Ghanem M, Prescott JD, Zeiger MA, Aragon Han P, Sturgeon C, Elaraj DM, Nixon IJ, Patel SG, Bayles SW, Heneghan R, Ochieng P, Guerrero MA, Ruan DT. A multi-institutional international study of risk factors for hematoma after thyroidectomy. *Surgery* 2013;154:1283-89
24. Burkey SH, van Heerden JA, Thompson GB, Grant CS, Schleck CD, Farley DR. Reexploration for Symptomatic hematomas after cervical exploration. *Surgery* 2001;130(6):914-20
25. Erbil Y, Ozluk Y, Giris M, Salmaslioglu A, Issever H, Barbaros U, Kapran Y, Ozarmağan S, Tezelman S. Effect of Lugol solution on thyroid gland blood flow and microvessel density in the patients with Graves disease. *J Clin Endocrinol Metab* 2007;92(6):2182-9
26. Seybt MW, Terris DJ. Outpatient thyroidectomy is safe and reasonable experience in over 200 patients. *Laryngoscope* 2010;120:959-63
27. Morton RP, Mak V, Moss D, Ahmad Z, Sevaio J. Risk of bleeding after thyroid surgery: matched pair analysis. *J Laryngol Otol* 2012;126:285-88
28. Dixon JL, Snyder SK, Lairmore TS, Jupiter D, Govednik C, Hendricks JC. A novel method for the management of post thyroidectomy or parathyroidectomy hematoma: a single-institution experience after over 4000 central neck operations. *World J Surg* 2014;38:1262-67
29. Koh YW, Park JH, Lee SW, Choi EC. The harmonic scalpel technique without supplementary ligation in total thyroidectomy with central neck dissection: a prospective randomized study. *Ann Surg* 2008;247(6):945-9
30. Manouras A, Markogiannakis H, Koutras AS, Antonakis PT, Drimousis P, Lagoudianakis EE, Kekis P, Genetzakis M, Koutsoumanis K, Bramis I. Thyroid surgery: comparison between the electrothermal bipolar vessel sealing system, harmonic scalpel and classic suture ligation. *Am J Surg* 2008;195(1): 48-52
31. Zarebczan B, Mohanty D, Chen H. A comparison of the LigaSure and Harmonic scalpel in thyroid surgery: a single institution review. *Ann Surg Oncol* 2011;18(1):214-18
32. British Association of Endocrine and thyroid surgeons. Fourth National Audit Report. Henley-on-Thames. Dendrite Clinical Systems; 2012
33. Zhou HY, He JC, McHenry CR. Inadvertent parathyroidectomy: incidence, risk factors, and outcomes. *J Surg Res* 2016;205(1):70-5
34. Pesce CE, Shiu Z, Tsai HL, Umbricht CB, Tufano RP, Dackiw AP, Kowalski J, Zeiger MA. Postoperative hypocalcemia after thyroidectomy for Graves' disease. *Thyroid* 2010;20(11):1279-83
35. Urbano FL. Signs of hypocalcemia. Chvostek's and Trousseau's sign. *Hosp Phys* 2005; 36: 43-5
36. Shindo M. The parathyroid glands in thyroid surgery. In: Miccoli P, Terris JT, Minuto MN, Seybt MW eds. *Thyroid surgery - preventing and managing complications*. Hoboken, USA. Wiley-Blackwell, 2013:137-143
37. Yarbrough DE, Thompson GB, Kasperbauer JL, Harper CM, Grant CS. Intraoperative electromyographic monitoring of the recurrent laryngeal nerve in reoperative thyroid and parathyroid surgery. *Surgery* 2004; 136: 1107-15
38. Cernea CR, Brandao LG, Hojaij FC, De Carlucci C Jr, Brandao J, Cavalheiro B, Sondermann A. Negative and positive predictive values of nerve monitoring in thyroidectomy. *Head Neck* 2012; 34: 175-9