

SEDAREA MONITORIZATĂ CA ADJUVANT AL ANESTEZIEI LOCALE ÎN PARATIROIDECTOMIA TOTALĂ

Cristina Corneci¹ ✉, Emanuela Ion¹, B. Stănescu¹, T. Horvat²

Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila”, București, Romania

1) Institutul Clinic de Endocrinologie „C.I. Parhon” București

2) Clinica de Chirurgie Toracică, Institutul Oncologic „Prof. Dr. Al. Trestioreanu” București

MONITORED SEDATION AS AN ADJUNCT TO LOCAL ANESTHESIA IN TOTAL PARATHYROIDECTOMY (Abstract): AIM: This study aims to establish the effects of sedation monitored associated with local anesthesia in patient with secondary/tertiary hyperparathyroidism and evaluating the efficiency of two combinaton anesthetic, fentanyl-propofol and ketamine-midazolam. METHODS: We performed a retrospectiv study in the „C.I. Parhon” Clinical Institute of Endocrinology during 2000-2009 on 77 patients with secondary / tertiary hyperparathyroidism with age between 20 to 80 years, ASA III / IV, who received monitored sedation for total parathyroidectomy. Patients were divided into two groups: group A with combination fentanyl-propofol ($n=52$) and group B with ketamine-midazolam ($n=25$). Both groups were given as premedication with 0.03 mg/kgc midazolam. After local anesthesia with lidocaine for the patients in group A it was administred boluses of 0.15 mcg/kg fentanyl and 0.5 mg/kg propofol and, for the patients from group B, 0.4 mg/kg ketamine and 0.02mg/kg midazolam. Intraoperatively there were monitored heart rate, breathing rates, blood pressure average and haemoglobin saturation in oxigen. Hemodynamic stability, periods of desaturation, sedation and recovery time of consciousness and the surgeon and patient confort were recorded too. RESULTS: Intraoperatively, for both groups were obtained similar degrees of sedation (3 to 4 on Ramsay scale); several blood pressure changes have noted (9 patients (17.3%) with hypotension in group A vs 2 patients (8%) in group B). Bradycardia was noted in both groups: (9 patients (17.3%) in group A and 4 patients (16%) from group B) most likely due to hypercalcemia. Oxygen saturation decreased to a value of 85% for 3 patients (5.76%) from group A and 2 patients (8%) from group B. None of the patients required orotracheal intubation. In 8 patients (32%) from group B hallucinations were noted as drugs side effects. The recovery time was significantly longer in the group B (12 ± 3 vs 5 ± 1 minutes). There were no significant difference in terms of quality of anesthesia in the two groups appreciated as „very good” by the surgeons and patients. CONCLUSION: Monitored sedation with fentanyl-propofol or ketamine-midazolam potentiates the effect of topical anesthetics and would be considered as a good option for the parathyroid surgery.

KEY WORDS: PARATHYROID GLAND; HYPERPARATHYROIDISM; SEDATION; LOCAL ANESTHESIA; PARATHYROIDECTOMY

SHORT TITLE: Sedarea în paratiroidectomii
Sedation in parathyroidectomy

HOW TO CITE: Corneci C, Ion E, Stănescu B, Horvat T. [Monitored sedation as an adjunct to local anesthesia in total parathyroidectomy]. *Jurnalul de chirurgie (Iasi)*. 2013; 9(1): 53-61. DOI: 10.7438/1584-9341-9-1-7.

INTRODUCERE

Necesitatea asocierii unei sedări de bună calitate, sigure și cu eliminare rapidă, la anestezia locoregională este bine cunoscută [1]. Tehnica sedării monitorizate

asigură confortul și siguranța pacienților în timpul anesteziei locale, oferă amnezie, sedare și menține un anumit grad de cooperare al pacientului, în timpul intervențiilor chirurgicale.

Received date: 29.11.2012

Accepted date: 26.12.2012

Adresa de corespondență: Dr. Cristina Corneci,
Institut Clinic de Endocrinologie „C.I. Parhon” București,
B-dul Aviatorilor 32-34, sector 1, București, România
Tel.: 0040 (0) 21 31 72 860
E-mail: corneccristina@yahoo.com

Scopul acestui studiu a fost să stabilească eficiența și siguranța a două combinații anestezice *fentanyl-propofol* și *ketamină-midazolam* asociate anesteziei locale în intervențiile pentru hiperparatiroidism secundar și terțiar.

MATERIAL ȘI METODĂ

Am efectuat un studiu clinic descriptiv, observațional și retrospectiv pe un număr de 77 pacienți cu risc ASA III / IV (29 / 48 pacienți), internați în secția noastră în perioada 2000-2009, pentru hiperparatiroidism secundar și terțiar, în programe de dializă peritoneală sau hemodializă, la care s-a practicat paratiroidectomie totală.

Pacienții au fost împărțiți în două loturi: *lotul A*, 52 pacienți (30 femei și 22 bărbați) la care s-a administrat *fentanyl-propofol* și *lotul B*, 25 pacienți (11 femei și 14 bărbați) la care s-a administrat *ketamină-midazolam*.

Au fost incluși în studiu pacienții la care s-a practicat paratiroidectomia totală sub anestezie locală asociată cu sedare monitorizată; aceștia sunt pacienți care prezintă risc de intubație oro-traheală (IOT) prelungită post-intervenție chirurgicală. Un alt factor care determinat alegerea tehnicii anestezice a fost reprezentat de deformările osoase extinse și severe care pot apare și la nivelul articulației temporo-mandibulare, a oaselor maxilare și la nivelul mandibulei, cu dificultăți în deschiderea cavității bucale care fac imposibilă IOT pacientului.

Pacienții studiați au prezentat o patologie asociată variată:

- boli cardio-vasculare la 100% dintre pacienți: hipertensiunea arterială severă, bloc major de ramură dreaptă, tulburări de ritm ventriculare, fibrilația atrială cu ritm mediu și rapid, infarct miocardic în antecedente, insuficiența cardiacă NYHA II-IV, cardiopatia ischemică, cardiomiopatia dilatativă, insuficiențe și stenoze valvulare, hipertensiunea pulmonară, cardiomiopatii segmentare cu FE < 40%, insuficiența venoasă cronică a membrelor inferioare;

- boli pulmonare la 76,6% dintre pacienți: fibroze interstiale, condensări pulmonare, pleurezii, bronho-pneumopatie cronică obstructivă, emfizem pulmonar, astm bronșic;
- afectarea osoasă la 90,9% dintre pacienți: deformări osoase extinse fracturi, exostoze;
- 100% dintre pacienți au prezentat afectarea funcției renale: glomerulonefrită (50-65%), nefropatii vasculare (10-13%), interstițiale (5-6,5%), diabetice (2-2,6%), ereditare (1-1,3%), idiopatice (6-7,8%), rinichi polichistic (3-3,9%);
- boli musculare (miastenia, sindroame miasteniforme).

Toți pacienții au fost anurici și hipertensivi în tratament cu medicație antihipertensivă, cu o valoare medie a hemoglobinei de 8,7 g/L (limite 7,4-9,3 g/L).

Criteriile de excludere din studiu au fost: pacienții obezi (indice de masă corporală de peste 30 kg/m²), alergici la ou, soia și lidocaină, pacienții cu deficite de vâz, auz și analfabeți, cei cu hernie hiatală.

Parametrii biochimici (Tabel I) au fost determinați prin metodele standard de laborator, iar parathormonul seric intact a fost măsurat prin testul Elisa (iPTH valoarea normală :15-65 pg/mL).

Tabel I Valorile medii ale parametrilor biochimici

Parametri biochimici	Hiperparatiroidism secundar
Calcemie	10,21 ± 0,99
VN	8-14,25
PTH	903,19 ± 175,63
VN	86-5100

VN valori normale

Ca metodă de epurare extrarenală 74 dintre pacienți erau în programe de hemodializă (media 8 ani cu limite 1-26 ani) și 3 pacienți cu dializă peritoneală (media 4 ani cu limite între 3-8 ani).

Toți pacienții au fost premedicați cu 0,03 mg/kg midazolam i.v., pe calea unui abord venos periferic de 18 G, cu 30 minute înainte de începerea procedurii de sedare.

Înainte de infiltrarea anestezicului local s-au mai administrat 0,03-0,04mg/kgc midazolam, cu urmărirea nivelului de sedare al pacientului. Infiltrația locală a fost efectuată de chirurg, cu lidocaină 1% 2mg/kgc și la 1minut de la încheierea infiltrației locale s-a efectuat incizia tegumentului.

Pacienții din lotul A au primit asociat fentanyl 0,15mcg/kgc la practicarea inciziei tegumentului până la o doză totală de 0,05mg, iar cei din lotul B 0,4 mg/kgc ketamină până la o doză totală de 2 mg/kgc.

În momentul decolării planurilor musculare la pacienții din lotul A s-a administrat o doză inițială de propofol de 0,5 mg/kgc apoi bolusuri până la doza totală de 1,6mg/kgc, iar la pacienții lotului B s-a mai administrat 0,02mg/kgc midazolam până la doza totală 0,07mg/kgc. Suplimentarea dozelor de sedative și analgetice s-a realizat prin bolusuri intermitente, în funcție de momentul operator și comportamentul hemodinamic.

După incizia chirurgicală, tuturor pacienților li s-a administrat intravenos perfalgan 1g. Pe toată durata intervenției s-a administrat oxigen pe mască facială cu un debit de 4L minut. Cantitatea de lichide administrate intraoperator a fost de 250-500 mL glucoză 5%. Administrarea medicației anestezice s-a oprit după ce ultimul fir de sutură la țesutul subcutanat a fost aplicat.

Monitorizarea pacientului s-a realizat pe toată perioada perioperatorie, de la intrarea în sala de operație și până la externarea din salonul cu paturi de supraveghere postanestezica - SPA.

Monitorizarea standard a inclus supravegherea clinică cu urmărirea funcțiilor vitale: respiratorie – cursa mișcărilor toracelui, frecvența respiratorie (RR), funcția cardiovasculară – pulsul (AV), tensiunea arterială (TAM) și mijloace non-invazive de urmărire a acestor funcții: electrocardiograma (D II), pulsoximetria (SpO₂), cu monitoare Mindray, capnografia (Et CO₂) concentrația inspiratorie a oxigenului (FiO₂).

Gradul sedării a fost apreciat în momentul infiltrării anestezicului local, a

inciziei, a tracțiunii chirurgicale, la 5 minute respectiv 10 minute după întreruperea medicației, prin scorul Ramsay astfel: nivel 1 - bolnav anxios și agitat; nivel 2 - cooperant, orientat, liniștit; nivel 3 - răspunde adecvat la comenzi verbale; nivel 4 - adormit cu răspuns prompt la stimularea luminoasă; nivel 5 - adormit cu răspuns lent la stimularea dureroasă; nivel 6 - adormit, fără răspuns la stimulare.

Hipotensiunea arterială relevantă clinic (o scădere a tensiunii arteriale sub 25% față de valoarea inițială) a fost tratată cu un bolus de 250 mL ser fiziologic intravenos. Dacă pacientul a rămas hipotensiv pe lângă terapia volemică s-a administrat efedrină în doze de 5-10 mg.

Bradycardia a fost considerată semnificativă la o scădere a frecvenței cardiace sub 50 bătăi/minut și a fost tratată cu atropină intravenos, câte 0,5 mg/doză cu repetarea acesteia și chiar întreruperea temporară a tracțiunii chirurgicale la manevrele de căutare a glandelor paratiroide dacă bradycardia a persistat.

Perioadele de hipertensiune au fost tratate cu administrarea în perfuzie a nitroglicerinei fiole de 5mg/mL. Aritmiile au fost tratate cu xilină 1% și betalok fiole de 5mg/mL.

S-a considerat a fi depresia respiratorie o scădere a saturației în oxigen (SpO₂) sub 90% cu oxigen pe mască facială (4 L/min) sau a frecvenței respiratorii sub 10/minut.

Gradul de confort al pacientului, în funcție de eventualele percepții neplăcute a fost apreciat printr-un set de întrebări la 2 ore postoperator care au decelat: efectele auditive neplăcute, percepția unei dureri, localizarea și caracterul acesteia.

Anestezia a fost apreciată ca fiind bună, când bolnavul a început să simtă durere la sfârșitul operației dar nu a fost necesară suplimentarea de analgetice și foarte bună când a existat analgezie chirurgicală pe toată durata intervenției.

Postoperator ca analgetic s-a administrat perfalgan și antiinflamatoare non-steroidiene (ketonal, tador) asociate cu protectoare gastrice (esomeprazol).

Pentru fiecare dintre cele două combinații anestezice s-au analizat: comportamentul hemodinamic și respirator, profunzimea sedării, mișcările involuntare în cursul procedurii, durata intervenției (de la incizie la închiderea plăgii), intervalele până la deschiderea ochilor și reluarea funcțiilor psihocognitive apreciate prin capacitatea pacientului de a deschide ochii la comandă și de a pronunța corect data nașterii sale.

Calculul statistic: în cazul datelor numerice s-au calculat valoarea medie și extremele, iar în cazul datelor nonparametrice rezultatele au fost exprimate procentual. Valorile $p < 0,05$ au fost considerate ca având semnificație statistică.

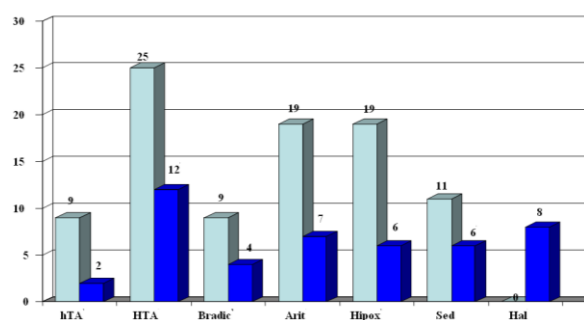


Fig. 1 Complicații intraoperatorii anestezice

Lot A; Lot B

hTA hipotensiune arterială; HTA hipertensiune arterială; Bradic bradicardie; Arit aritmie; Hipox hipoxemie; sed sedare; Hal halucinații;

REZULTATE

În privința parametrilor demografici, vârsta pacienților a fost cuprinsă între 20 și 80 ani cu o medie de 50 ani, greutatea a variat între 50 și 95 kg cu o mediană de 71 kg, iar înălțimea între 155 și 184 cm cu o mediană de 166 cm.

În ceea ce privește durata operației la lotul A a fost de 40 ± 18 min și de 38 ± 20 min la lotul B, iar durata sedării la lotul A a fost 50 ± 16 min și la lotul B de 55 ± 14 minute.

Cele mai frecvente complicații intraoperatorii anaestezice întâlnite la aceste asocieri medicamentoase au fost hipertensiunea arterială (TA sistolică 200 mmHg cu TA diastolică 120 mmHg) și hipotensiunea arterială (până la o valoare sistolică de 50 mmHg), perioadele de

desaturare și sedarea la sfârșitul intervenției chirurgicale, fiind comparabilă în ambele loturi studiate (Fig. 1).

Scăderea tensiunii arteriale nu a depășit cu 25% valoarea preanestezică la 7 (13,46%) pacienți din lotul A, iar redresarea tensională a avut loc prin creșterea cantității de lichid, 250 mL ser fiziologic, dar cu riscul producerii edemului pulmonar acut.

Administrarea de efedrină 10mg s-a impus la 2 (3,84%) dintre pacienții din lotul A. În lotul B, 2 (8%) pacienți au prezentat ipotensiune arterială care nu a necesitat medicație sau administrare de lichid.

Am observat o incidență crescută 48% a hipertensiunii la ambele loturi. Pacienții din ambele loturi au răspuns prompt la administrarea de nitroglicerină 5 mg/mL în perfuzie intravenoasă.

Dintre tulburările de ritm, tendința la bradicardie a fost constatată la ambele grupuri, la 9 pacienți (17,3%) din lotul A și 4 pacienți (16%) din lotul B. La ambele loturi a fost necesară administrarea atropinei 0,5 mg intravenos cu repetarea dozei până la 2 fiole (2 mg). La 2 dintre pacienții din lotul A (3,86%) și un pacient din lotul B (4%) s-au administrat 3 fiole (3 mg) atropină și a fost necesară întreruperea temporară a tracțiunii chirurgicale la manevra de căutare a glandei paratiroide, până la redresarea frecvenței cardiace. La 14 pacienți din lotul A și 5 pacienți din lotul B bradicardia s-a asociat cu extrasistolele ventriculare pe care pacienții le au prezentat anterior operație.

Modificările hemodinamice au fost dependente de medicația cronică a pacientului (administrarea sau nu a medicației antihipertensive în ziua operației) și momentul măsurării valorilor tensionale în funcție de timpul operator (incizia tegumentului, tracțiunea chirurgicală, decolarea nervului recurent, închiderea plăgii operatorii).

Atât perioadele de desaturare cât și cele de sedare au avut o incidență relativ crescută la ambele loturi.

Hipoxemia a avut o incidență mai mare la lotul cu fentanyl 36,53% versus

24% cu ketamină respectiv 19 cazuri de depresie respiratorie în lotul A și 6 pacienți în lotul B. Frecvența respiratorie la 3 dintre pacienții lotului A a ajuns la 8 respirații/minut.

Saturația în oxigen a ajuns la o valoare de 85% la 3 dintre pacienții lotului A (5,76%) și 2 dintre cei ai lotului B (8%). Toți pacienții au fost asistați pe mască timp de circa 5 minute după care respirația a devenit eficientă și saturația a revenit la 98-99%. Nici un pacient nu a necesitat intubație orotraheală.

Referitor la timpul de instalare al hipnozei acesta a fost mai lung la lotul B, 13 ± 8 minute comparativ cu 11 ± 5 minute la pacienții din lotul A.

În ceea ce privește gradul de sedare majoritatea pacienților au atins nivelul 3 și 4 de sedare: somn, dar cu răspuns imediat la stimularea fizică (ușoară lovire a scalpului) fără diferențe semnificative între cele două loturi.

Pe perioada intervenției la lotul cu A, 41 pacienți s-au situat pe nivelul 4 de sedare iar 11 pacienți pe nivelul 5, în timp ce la lotul B 15 pacienți au realizat nivelul de sedare 4 și 10 pacienți nivelul 5. După 10 minute de la întreruperea administrării anezicelor, 45 de pacienți din lotul A au atins nivelul 2 de sedare, iar 7 pacienți-nivelul 3, în timp ce la pacienții din lotul B, 20 au atins nivelul 3 de sedare și 5 pacienți, nivelul 4 (Tabel II).

Tabel I Nivelul de sedare al pacienților în timpul anesteziei (ANST) și la 10 minute după oprirea medicației (10M)

Nivelul sedării	Lotul A		Lotul B		
	ANST	10M	ANST	10M	
Gradul fazei de conștiință	1. neliniște, agitație	0	0	0	0
	2. orientat, colaborează	0	45 (86,53%)	0	0
	3. răspunde numai la comenzi verbale	0	7 (13,46%)	0	20(80%)
Gradul fazei de somn	4. reacție la lovirea ușoară a frunții	41 (78,84%)	0	15 (60%)	5 (20%)
	5. reacție întârziată la același stimul	11 (21,15%)	0	10(40%)	
	6. nici o reacție la stimuli	0	0		

Timpul de recuperare al stării de conștiință, confirmat de deschiderea ochilor și obținerea unui răspuns coerent referitor la vârstă, data nașterii, a fost semnificativ mai lung la lotul B cu ketamină-midazolam respectiv 12 ± 3 minute față de de 5 ± 1 minute la lotul A cu fentanyl-propofol (Tabel III).

Calitatea anesteziei a fost bună și foarte bună la ambele loturi, astfel încât 92,3% dintre pacienții lotului A și 88% dintre cei ai lotului B au avut analgezie chirurgicală pe toată durata intervenției.

Analgezia postoperatorie (considerată perioada de timp între terminarea operației și momentul în care bolnavul începe să acuze dureri) a fost în jur de de 30 minute la ambele loturi, la lotul A de 21 ± 11 minute și la lotul B de 27 ± 13 minute.

Au apărut însă diferențe semnificative statistic în ceea ce privesc efectele secundare și anume halucinațiile postoperatorii și mișcări involuntare pe parcursul intervenției, au fost prezente la 8 pacienți ($p < 0,0001$) din lotul B cu ketamină-midazolam. Greța a fost prezentă la 2 (3,86%) pacienți din lotul A și 3 (12%) pacienți din lotul B.

Tabel III Timpul de recuperare al stării de conștiință (min)

	Lot A	Lot B	P
- de la oprirea medicației până la deschiderea ochilor	4 ± 1	11 ± 2	$<0,05$
- de la oprirea medicației până la răspunsuri la întrebări	5 ± 1	12 ± 3	$<0,05$

DISCUȚII

Hiperparatiroidismul secundar este o boală frecventă la pacienții dializați.

Sedarea monitorizată asociată cu anestezia locală reprezintă o tehnică anestezică adecvată la pacienții cu hiperparatiroidism secundar sau terțiar care prezintă un risc crescut datorită comorbidităților asociate cardio-vasculare, pulmonare, renale, a dezechilibrelor hidro-electrolitice, a tulburărilor de coagulare, a riscului infecțios, la care se adaugă alterarea cineticii drogurilor și interacțiunile medicamentoase datorită insuficienței renale cronice.

Bolnavii cu disfuncție severă cardiovasculară și respiratorie prezintă riscuri crescute în condițiile unei anestezii generale. În studiul nostru 100% dintre pacienți prezentau afectarea funcției cardiace și 76,62% a funcției pulmonare. Similar, într-o serie de 32 pacienți operați cu anestezie locală descrisă de Cheong YT și colab. 50% prezentau boli severe restrictive ca urmare a osteodistrofiei renale iar 50% o funcție cardiovasculară săracă. Complicațiile postoperatorii în acest studiu au fost: sindrom coronarian acut (1 pacient), hematom cervical (1 pacient) și insuficiență cardiacă congestivă (1 pacient) [2].

În studiul nostru 29 de pacienți (37,66%) au fost clasificați în ASA 3, iar 48 (62,33%) în ASA 4. De asemenea, proporția de pacienți între 50-60 ani a fost de 59,74%, iar pacienții între 60-75ani de 36,36%. Într-un studiu recent publicat, pacienții peste 65-79 ani și mai ales cei peste 80 ani sunt mult mai susceptibili la o spitalizare prelungită comparativ cu cei tineri (42,4%, 46,8% versus 36,0%) și prezintă o clasificare ASA cu risc mai ridicat (42,4%, 59,8% versus 24,2%) [3].

Rata mortalității la pacienții de peste 80ani a fost mai mare (0,8% comparativ cu sub 0,1%), iar pacienții ≥ 65 ani au riscuri crescute respiratorii și complicații legate de prelungirea spitalizării [3]. Spondiloartropatia este o boală care apare frecvent la pacienții hemodializați și

afectează în primul rând coloana vertebrală și discurile intervertebrale acești pacienți prezentând cifoscolioze marcate care fac dificilă poziționarea pe masa de operație .

Pe de altă parte atrofia osoasă, absorția osului alveolar și pierderea dinților determină dificultate în etanșeizarea unei măști de anestezie pe fața pacientului. Restricționarea artritică a articulației temporo-mandibulare, a vertebrelor cervicale și toracale, poate interfera cu laringoscopia și cu intubația, astfel că la unii pacienți se impune tehnica sedării monitorizate.

Legat de poziționarea dificilă a acestor pacienți pe masa de operație, tetrapareza iatrogenă postoperatorie determinată de extensia prelungită a coloanei vertebrale necesară acestei intervenții nu a apărut la nici unul dintre pacienții noștri. Mercieri M și colab. [4] au descris două asemenea cazuri care prezentau perioade lungi de dializă și la care anomaliile coloanei vertebrale asociate insuficienței renale cronice au crescut vulnerabilitatea acestor pacienți la această complicație.

Datorită acestor dificultăți anestezice, ca alternativă la paratiroidectomia chirurgicală, unii autori japonezi au propus injectarea percutană de etanol în glandele paratiroide hiperplazice sub control ecografic [5].

În funcție de necesitățile fiecărui pacient și specificul intervenției chirurgicale, anestezia locală și regională trebuie acompaniate de diferite grade de sedare, anxioliză și amnezie [6].

Analgezicele opioide pot fi folosite singure ca suplimente în anestezia locală, dar nu produc sedare decât la doze crescute care determină și depresie respiratorie considerabilă.

Deoarece midazolamul conferă doar sedare și amnezie, în cazul intervențiilor mai laborioase necesită asocierea unui analgetic opioid cu acțiune scurtă – fentanyl [7]. În cazul midazolamului timpul de trezire este mai lung comparativ cu propofolul, cu sedare postoperatorie adesea

prelungită [8]. Studiile privind sedarea cu propofol - fentanyl și ketamină - midazolam la pacienții menținuți cu respirație spontană sunt puține și privesc diverse manopere diagnostice și/sau chirurgicale. Nu am găsit date în literatură despre aceste asocieri medicamentoase pentru paratiroidectomiile totale din hiperparatiroidismele secundare și terțiare. Există însă studii despre eficiența și siguranța acestor asocieri în intervenții diagnostice sau terapeutice în alte specialități.

Un studiu comparativ între fentanyl - propofol și ketamină - midazolam realizat de Sandip A. Godambe și colab. [9] a arătat că atât combinația fentanyl - propofol cât și cea ketamină - midazolam sunt soluții eficiente pentru sedarea la copii în siguranță. Studiul a cuprins 113 pacienți cu vârste de la 3 ani la 18 ani, supuși unor intervenții ortopedice în departamentul de urgență. Timpii de sedare respectiv de recuperare au fost semnificativ mai lungi la lotul cu ketamină-midazolam (33,4 vs 23,2 min) [9]. Scorurile de sedare în timpul manipularii au fost 0,084 și 0,278 la ketamină-midazolam și propofol - fentanyl fără să existe o diferență semnificativă statistic între grupuri în apariția perioadelor de desaturare și a efectelor secundare tardive [9].

Într-un studiu din China efectuat pe 60 de pacienți s-au administrat două regimuri diferite de sedare cu ketalar și midazolam, pentru rinoplastii, lifting facial, abdominoplastie, liposucție asociate anesteziei locale. În timpul procedurii de sedare, infuziile de midazolam și ketamină a fost întrerupte în cazul în care RR (rata respiratorie) sau / și SpO₂ au scăzut la mai puțin de 8 respirații/min și respectiv, sub 90%. Intraoperator, hemodinamica și valorile RR au fost similare în ambele grupuri și nu au depășit 15% din valorile de bază preoperatorii în ambele grupuri. Șase pacienți (4 în grupa A și 2 în grupa B), au prezentat scăderi tranzitorii ale SpO₂ < 90% în timpul perioadei de sedare, dar valorile SpO₂ au revenit la normal în 15 secunde, fără oxigen suplimentar sau asistență

ventilatorie. Nu a existat nici un episod de RR < 8 respirații/min) [10].

Similar cu aceste studii, în studiul nostru am înregistrat nivele de sedare nesemnificativ diferite între cele două loturi, însă cu diferențe în ce privește timpul de recuperare al stării de conștiență al pacienților. Astfel, timpul de recuperare al stării de conștiență și obținerea unui răspuns coerent la întrebări a fost semnificativ mai lung la lotul B cu ketamină - midazolam respectiv 12 ± 3 minute față de de 5 ± 1 minute la lotul A cu fentanyl - propofol. Hipoxemia a avut o incidență mai mare la lotul cu fentanyl 36,53% vs 24% în lotul cu ketamină respectiv 19 cazuri de depresie respiratorie în lotul A și 6 pacienți în lotul B. Saturația în oxigen a ajuns la o valoare de 85% la 3 dintre pacienții lotului A și 2 dintre cei ai lotului B. Pacienți au fost asistați pe mască timp de circa 5 minute după care respirația a devenit eficientă și saturația a revenit la 98-99%. Acest lucru sugerează că este necesară urmărirea atentă a funcției respiratorii chiar și la administrarea unor doze mici de fentanyl, propofol sau midazolam.

Ambele regimuri de sedare din studiul nostru s-au caracterizat prin modificări minime hemodinamice neexistând diferențe semnificative statistic între cele două loturi $P > 0,05$.

Scăderea tensiunii arteriale a fost prezentă la 9 pacienți din lotul A cu fentanyl - propofol și 2 pacienți din lotul B cu ketamină - midazolam. Dintre tulburările de ritm, tendința la bradicardie a fost constatată la ambele loturi, dar cu o incidență mai mare la lotul A, 9 pacienți, iar la lotul B, 4 pacienți.

Propofolul poate determina pe lângă scăderea tensiunii arteriale și diminuarea frecvenței cardiace prin efectul său vagolitic, fiind menționate cazuri de bradicardii severe, blocuri atrio-ventriculare complete și chiar opriri cardiace [11,12].

Deși nu există studii în literatură despre anestezia și complicațiile intraoperatorii în intervențiile pentru hiperparatiroidism, incidența bradicardiei la

ambele loturi nu am considerat a fi determinată de efectul depresor cardiac al acestor substanțe cât de prezența hipercalcemiei. Pacienții hipercalcemici sînt adesea somnolenți ceea ce duce la scăderea necesarului anestezic de hipnotice sau sedative.

Hipercalcemia cronică din hiperparatiroidism reprezintă un factor de risc în timpul anesteziei care duce la creșterea incidenței aritmiilor ventriculare, bradicardie și la moarte subită cardiacă [13,14].

Probabil că hipotensiunea cât și bradicardia apărute la lotul B au fost contracarate de efectul cardiostimulator al ketaminei, ceea ce explică probabil incidența mai scăzută a acestor manifestări la pacienții din acest lot.

Episoadele hipertensive au apărut la pacienții cu vechime mare în dializă, cu rezistență la tratamentul antihipertensiv și care contrar efectelor cardiodepresoare ale fentanylului și propofolului au avut o incidență egală la ambele loturi 48%. Acest lucru sugerează că nu efectul cardiostimulator al ketaminei a dus la creșterea tensiunii arteriale, ci faptul că acești pacienți prezintă afectarea severă a funcției cardiovasculare.

Utilizarea de doze mici de ketamină pentru a produce sedare și analgezie fără depresie respiratorie semnificativă clinic, se pare că ar putea oferi un avantaj unor tehnici care implică utilizarea de analgezice opioide. Midazolamul este adesea combinat cu mici doze de ketamina pentru sedare în timpul anesteziei locale deoarece atenuează răspunsul cardiostimulator dat de ketamină și previne apariția reacțiilor neplăcute [10]. La administrarea de ketamină pacienții pot devenii confuzi, dezorientați, cu vise neplăcute sau vederea încețoșată [15,16]. În studiul nostru 8 dintre pacienții lotului B (32%) au prezentat halucinații.

Combinarea de ketamină - midazolam în doze mici realizează o sedare adecvată și un grad ridicat de confort pacientului, așa cum a raportat White și colab. [16]. În studiul nostru, toți pacienții au avut sedare

adecvată, iar calitatea anesteziei a fost considerată foarte bună la 88% dintre pacienții din lotul B și la 92,3% din lotul A.

LIMITELE STUDIULUI

Natura non-comparativă a acestui studiu nu exclude o concluzie în ceea ce privește eficacitatea și siguranța relativă a uneia dintre substanțe. Dimensiunea eșantionului nostru relativ mic nu a putut stabili exact incidența efectelor adverse. O altă limită a studiului nostru a fost aceea că administrarea în bolus intermitent intravenos de sedative / analgetice a determinat grade diferite de sedare, care au putut oscila deasupra și sub nivelul terapeutic dorit și au împiedecat o titrare exactă a dozelor cu evitarea suprasedării. Pe de altă parte dozele folosite de noi au fost mai mici decât cele recomandate datorită faptului că majoritatea pacienților au fost vârstnici și asocierea medicamentoasă ar fi putut crește riscul complicațiilor cardiace și respiratorii.

CONCLUZII

Deși studiul prezintă mai multe limite, considerăm că ambele regimuri de sedare *fentanyl - propofol* și *ketamină - midazolam* asociate anesteziei locale sunt o opțiune adecvată pentru paratiroidectomiile totale la pacienții vârstnici și cu comorbidități asociate.

Ambele asocieri medicamentoase au reprezentat soluții eficiente care au oferit stabilitate hemodinamică, nu determină depresie respiratorie prelungită și marcată, iar trezirea este rapidă.

CONFLICT DE INTERESE

Autorii nu declară niciun conflict de interese.

BIBLIOGRAFIE

1. Hohener D, Blumenthal S, Borgeat A. Sedation and regional anaesthesia in the adult patient. *Br J Anaesth.* 2008; 100(1): 8-16.
2. Cheong YT, Taib NA, Normayah K, Hisham AN. Total parathyroidectomy under local anaesthesia for renal hyperparathyroidism. *Asian J Surg.* 2009; 32: 51-54.

3. Thomas DC, Roman SA, Sosa JA. Parathyroidectomy in the elderly: analysis of 7313 patients. *J Surg Res.* 2011; 170: 240-246.
4. Mercieri M, Paolini S, Mercieri A et al. Tetraplegia following parathyroidectomy in two long-term haemodialysis patients *Anaesthesia.* 2009; 64: 1010-1013.
5. Fukagawa M, Kitaoka M, Tominaga Y, Akizawa T, Kurokawa K. Selective percutaneous ethanol injection therapy (PEIT) of the parathyroid in chronic dialysis patients—the Japanese strategy *Nephrol. Dial. Transplant.* 1999; 14(11): 2574-2577.
6. Ionescu D. *Anestezia totală intravenoasă.* Cluj-Napoca: Academic Pres; 2007. p. 220-241.
7. Hasen KV, Samartzis D, Casas LA, Mustoe TA. An outcome study comparing intravenous sedation with midazolam - fentanyl (conscious sedation) versus propofol infusion (deep sedation) for anesthetic surgery. *Plast Reconstr Surg.* 2003; 112(6): 1683-1689.
8. Craig DC, Boyle CA, Fleming GJ, Palmer P. A sedation technique for implant and periodontal surgery. *J Clin Periodontol.* 2000; 27(12): 955-959.
9. Godambe S, Elliot V, Matheny D, Pershad J. Comparison of Propofol/Fentanyl versus Ketamine/Midazolam for brief, orthopedic procedural sedation in a pediatric emergency department. *Pediatrics.* 2003; 112(1 Pt 1): 116-123.
10. Deng XM, Xiao WJ, Luo MP, Tang GZ, Xu KL. The Use of Midazolam and Small-Dose Ketamine for Sedation and Analgesia During Local Anesthesia. *Anesth Analg.* 2001; 93(5): 1174-1177.
11. Kimura K, Adachi M, Kubo K. Histamine release during the induction of anesthesia with propofol in allergic patients: a comparison with the induction of anesthesia using midazolam-ketamine. *Inflamm Res.* 1999; 48(11): 582-587.
12. Park GR. Sedation and analgesia-which way is best? *Br J Anaesth.* 2001; 87(2): 183-518.
13. Barash GP, Cullen FB, Stoelting KR, Cahalan KM, Stock MC. *Clinical Anesthesia.* 6th edition; Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2009.
14. Fleisher AL, *Anesthesia and Uncommon Disease* 6th Edition; Philadelphia: Saunders; 2005.
15. Monk TG, Rater MJ, White PF. Comparison of alfentanil and ketamine infusions in combination with midazolam for outpatient lithotripsy. *Anesthesiology.* 1991; 74: 1023-1028.
16. White PF, Way WL, Trevor AJ. Ketamine: its pharmacology and therapeutic uses. *Anesthesiology.* 1982; 56: 119-136.

