

Pretilost i anestezija

Obesity and Anaesthesia

SLOBODAN MIHALJEVIĆ¹, KREŠIMIR REINER², MARKO ČAČIĆ³

¹Klinički bolnički centar Zagreb, Klinika za anesteziologiju, reanimatologiju i intenzivno liječenje, ²Klinički bolnički centar Zagreb, Klinika za ženske bolesti i porode, ³Kreiskrankenhaus St. Antonius Kleve, Njemačka

SAŽETAK _____ Prekomjerna tjelesna težina i pretilost globalni su epidemiološki problem. Osim povećane učestalosti brojnih bolesti (dijabetes tipa 2, hipertenzija, koronarna srčana bolest, opstruktivna apneja, osteoartritis, kolelitijaza), prekomjerna tjelesna težina i pretilost same po sebi otvaraju mogućnost za komplikacije prilikom anestezioloških postupaka. Perioperativna anesteziološka skrb za pretile pacijente uključuje detaljnu preoperativnu evaluaciju te intraoperativno i postoperativno praćenje. Uzevši u obzir trenutačnu epidemiološku situaciju, u budućnosti se može očekivati sve više pretilih pacijenata koji nalažu kirurški postupak i anesteziju.

KLJUČNE RIJEČI: pretilost, anestezija

SUMMARY _____ Overweight and obesity have become global health issues of epidemic proportions. In addition to the increased incidence of numerous diseases (type 2 diabetes, hypertension, coronary artery disease, obstructive sleep apnoea, osteoarthritis, cholelithiasis), overweight and obesity inherently increase the risk of complications during anaesthesiology procedures. Perioperative anaesthetic management of obese patients includes detailed preoperative evaluation, as well as the intraoperative and postoperative management. Given the current epidemiologic situation, the number of obese patients requiring surgery and anaesthesia is expected to rise in the future.

KEY WORDS: obesity, anaesthesia



Uvod

Premda je problem debljine kao epidemije primarno vezan uz visokorazvijene zemlje, debljina je sve više prisutna i u nerazvijenim zemljama gdje se gotovo izjednačila s problemom pothranjenosti. Hrvatska prati svjetske trendove jer je 38,1% odrasle populacije preuhranjeno, a 20,3% pretilo (1).

Osim povećane učestalosti brojnih bolesti (dijabetes tipa 2, hipertenzija, koronarna srčana bolest, opstruktivna apneja, osteoartritis, kolelitijaza), prekomjerna tjelesna težina i pretilost same su po sebi povezane s anatomskim i fiziološkim promjenama koje otvaraju mogućnost za komplikacije prilikom anestezioloških postupaka. Perioperativna anesteziološka skrb za pretile pacijente uključuje detaljnu preoperativnu evaluaciju te intraoperativno i postoperativno praćenje.

Preoperativna evaluacija pretilih pacijenata

Pretilost je već odavno prepoznat rizični faktor za otežanu ventilaciju maskom te intubaciju prilikom indukcije u opću anesteziju. Naslage masnog tkiva u području vrata, usne

šupljine i ždrijela, ograničena pokretljivost atlantoaksijalnog zgloba, kratak i širok vrat te velike dojke u žena samo su neke od anatomskih promjena koje pretile pacijente stavljaju u skupinu pacijenata kod kojih je moguć otežan dišni put pri uvodu u opću anesteziju. Detaljan preoperativni pregled dišnog puta (Mallampatijska klasifikacija, opseg vrata, pokretljivost atlantoaksijalnog zgloba, otvaranje usta) i eventualni anamnestički podaci o otežanom dišnom putu u prošlosti ključni su prilikom evaluacije dišnog puta u pretilih pacijenata (2, 3).

Metabolički aktivno masno tkivo rezultira povećanom potrošnjom kisika i proizvodnjom ugljičnog dioksida, zbog čega je u pretilih pacijenata povećana minutna ventilacija. Uz to, velike količine masnog tkiva u torakalnoj regiji smanjuju popustljivost stijenke prsnog koša, što zajedno s povećanom ventilacijom uzrokuje povećan rad disanja. Istodobno, funkcionalni rezidualni plućni kapacitet smanjuje se s povišenjem indeksa tjelesne mase, što se osobito može manifestirati u ležećem ili Trendelenburgovu položaju pretilih pacijenata na operacijskom stolu. Dapače, funkcionalni rezidualni kapacitet može biti smanjen u tolikoj mjeri da padne ispod zatvorenoga plućnog kapaciteta (minimalni

volumen koji najmanje dišne putove drži otvorenima). Kad se to dogodi, nastaju znatne atelektaze te posljedično dolazi do poremećenog odnosa ventilacije i perfuzije koji pretile pacijente dovodi do povišenog rizika od intraoperativne hipoksemije (4).

Nadalje, posebnu pozornost iziskuju pretili pacijenti koji boluju od opstruktivne apneje. Riječ je o stanju koje je karakterizirano epizodama djelomičnog i/ili potpunog zatvaranja gornjih dišnih putova za vrijeme spavanja, što dovodi do prestanka disanja dužeg od 10 sekunda. Opstruktivna apneja povezana je s povišenim rizikom od perioperativnih komplikacija poput hipertenzije, hipoksije, srčanih aritmija, infarkta miokarda, plućnog edema, moždanog udara i smrti. Premedikaciju lijekovima koji djeluju na respiratorni centar (benzodiazepini, opiodi) najbolje je izbjegavati u pacijenata s opstruktivnom apnejom. Postoperativna upotreba kontinuiranoga pozitivnog tlaka u dišnim putovima (engl. *Continuous positive airway pressure* – CPAP) jest terapijska metoda koju je nužno razmotriti u pretilih pacijenata što boluju od opstruktivne apneje.

Zbog kronične hipoksije (osobito u pacijenata s opstruktivnom apnejom) te posljedične plućne arterijske vazokonstrukcije može doći do razvoja plućne hipertenzije i *cor pulmonale*. Arterijska hipertenzija, koja je česta u pretilih pacijenata, dovodi do koncentrične hipertrofije lijevog ventrikula. Zbog toga je u pretilih pacijenata nužno preoperativno utvrditi stanje kardiovaskularnog sustava u pogledu evaluacije postojeće sistemske i/ili plućne hipertenzije, desnostranog i/ili lijevostranoga srčanog zatajenja te koronarne srčane bolesti. Nužno je preoperativno učiniti barem elektrokardiogram i rendgenogram toraksa, a prema potrebi i ultrazvučni pregled srca. Anamnestički podatak o toleriranju fizičkog napora nije pouzdan kod pretilih pacijenata, uzевši u obzir da su oni već ograničeno pokretni zbog osnovne bolesti.

Pretilost je također povezana s povišenom incidencijom gastrointestinalne patologije poput hijatalne hernije, GERB-a (gastroezofagealna refluksna bolest), usporenog pražnjenja želuca te povišenog aciditeta želučane kiseline. Iz nabrojanih razloga pretili su pacijenti u povišenom riziku od razvoja aspiracijske pneumonije te je u njih korisno primijeniti anti-aspiracijsku profilaksu H₂-antagonistima (smanjuju volumen i povisuju pH želučane tekućine) i metoklopramidom (ubrzava želučano pražnjenje, smanjuje volumen želučane tekućine te povisuje tonus donjeg ezofagealnog sfinktera). Abnormalni jetreni nalazi mogu biti posljedica masne infiltracije jetre, premda treba naglasiti da se razina abnormalnih jetrenih nalaza ne poklapa sa stupnjem pretilosti (2 – 4). U kontekstu anestezije, kirurgije i pretilosti, valja spomenuti i rastući trend kirurških zahvata poput ugradnje želučane premosnice radi liječenja pretilosti. Postoje definirani krite-

riji i sustav bodovanja za rizik od mortaliteta kod kirurških zahvata radi liječenja pretilosti (engl. *Obesity surgery mortality risk score* – OSMRS) prema kojima se može predvidjeti rizik od perioperativnog mortaliteta. Za svaki pojedini rizični čimbenik dodjeljuje se po jedan bod. S obzirom na ukupan zbroj bodova (0 do 5), može se predvidjeti rizik od perioperativnog mortaliteta kod kirurških postupaka radi liječenja pretilosti (tablica 1.) (6).

TABLICA 1. Sustav bodovanja za rizik od mortaliteta kod kirurških zahvata radi liječenja pretilosti (*Obesity surgery mortality risk score* – OSMRS). Jedan bod dodjeljuje se za svaki rizični faktor (indeks tjelesne mase viši od 50 kg/m², muški spol, hipertenzija, rizik od plućne embolije te životna dob viša od 45 godina)

ZBROJ BODOVA	RIZIK OD MORTALITETA U 90 DANA OD KIRURŠKOG ZAHVATA
0 – 1	0,2%
2 – 3	1,1%
4 – 5	2,4%

Intraoperativne osobitosti kod pretilih pacijenata

Osim kratkih kirurških postupaka u općoj anesteziji zbog povišenog rizika od hipoventilacije i aspiracije, u većine pretilih pacijenata najsigurnije je u općoj anesteziji osigurati dišni put endotrahealnom intubacijom. Oprema za otežani dišni put (videolaringoskop, fiberoptički bronhoskop) mora biti dostupna zbog potencijalno otežane intubacije. Zbog već opisanih plućnih patofizioloških mehanizama u pretilih su pacijenata mogući problemi prilikom kontrolirane ventilacije u općoj anesteziji te se u tu svrhu nerijetko rabe manevri za osiguranje adekvatne ventilacije (npr., ventilacija višim tlakovima zbog smanjene popustljivosti stijenke prsnog koša, upotreba pozitivnog tlaka na kraju ekspirija te *recruitment*-manevar). Zbog povećane količine masnog tkiva pretili pacijenti imaju povećan volumen distribucije lijekova (volumen u kojem dolazi do raspodjele lijekova). Međutim, u praksi je to rijetko problem, s obzirom na to da većina lijekova koji se rabe pri anesteziji (npr., opiodi) također ima velik volumen distribucije. U slučaju aplikacije centralnih neuraksijalnih blokova (spinalna i epiduralna anestezija) treba uzeti u obzir da pretili pacijenti, zbog povećane količine epiduralnoga masnog tkiva i proširenih epiduralnih vena, u prosjeku trebaju 20 – 25% niže doze lokalnog anestetika (5).

Zbog naslaga masnog tkiva po ekstremitetima i vratu mo-

guće je otežano uspostavljanje perifernog i/ili centralnoga venskog puta, kao i arterijske kanile koja se katkad rabi za invazivno praćenje arterijskog tlaka i intraoperativno uzimanje krvnih nalaza.

Naslage masnog tkiva po leđima mogu uzrokovati otežanu aplikaciju centralnih neuraksijalnih blokova (spinalna i epiduralna anestezija). Radi prevladavanja opisanih tehnoloških teškoća svakako se preporučuje upotreba ultrazvuka. Tehnike regionalne anestezije (blokovi perifernih živaca) svakako se preporučuju kod pretilih pacijenata radi izbjegavanja potencijalnih komplikacija koje su moguće tijekom opće anestezije i centralnih neuraksijalnih blokova (2, 3).

Postoperativno praćenje pretilih pacijenata

Postoperativne plućne komplikacije nakon opće anestezije važan su problem kod pretilih pacijenata, osobito nakon dugotrajnih kirurških zahvata te zahvata u području torak-

sa i abdomena. Zbog toga bi s ekstubacijom svakako trebalo pričekati do potpune reverzije neuromuskularne blokade i buđenja pacijenta. Kao što je već spomenuto, postoperativnu upotrebu CPAP-a korisno je razmotriti u pacijenata koji boluju od opstruktivne apneje. Radi postoperativnog praćenja pretilih pacijenata, važno je napomenuti da oni imaju povišen rizik od infekcije rane, duboke venske tromboze te plućne embolije (3).

Zaključak

Pretilost je multisistemska bolest s visokom incidencijom kardiovaskularnih i plućnih bolesti. S povišenjem indeksa tjelesne mase povisuju se i perioperativni morbiditet i mortalitet. Poznavajući epidemiološke podatke, u budućnosti se može očekivati sve više pretilih pacijenata koji nalažu kirurški postupak i anesteziju. Uzevši u obzir sve opisane rizike i potencijalne komplikacije, pretili pacijenti uvijek iziskuju posebnu pozornost kada su u pitanju anesteziološka skrb i perioperativni nadzor.

LITERATURA

1. Hrvatsko društvo za debljinu. Epidemiologija debljine. Dostupno na: <http://hdd-hlz.org/epidemiologija-debljine/>. Datum pristupa: 9. 1. 2018.
2. Shankman Z, Shir Y, Brodsky JB. Perioperative management of the obese patient. *Br J Anaesth* 1993;70:349–59.
3. Cheah MH, Kam PC. Obesity: basic science and medical aspects relevant to anaesthetists. *Anaesthesia* 2005;60:1009–25. DOI: 10.1111/j.1365-2044.2005.04229.x.
4. Anesthesia for patients with endocrine disease. U: Butterworth JF, Mackey DC, Wasnick JD (ur.). *Morgan and Mikhail's Clinical Anesthesiology*. 5. izd. United States: The McGraw-Hill Companies, Inc.; 2013., str. 727–45.
5. Bernards CM, Hoestetter LS. Epidural and spinal anesthesia. U: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK, Calahan MK, Stock MC, Ortega R (ur.). *Clinical Anesthesia*. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2013., str. 905–33.
6. DeMaria EJ, Portenier D, Wolfe L. Obesity surgery mortality risk score: proposal for a clinically useful score to predict mortality risk in patients undergoing gastric bypass. *Surg Obes Relat Dis* 2007;3:134–40. DOI: 10.1016/j.soard.2007.01.005.



ADRESA ZA DOPISIVANJE:

Prof. dr. sc. Slobodan Mihaljević, dr. med.
Klinički bolnički centar Zagreb,
Kišpatićeva 12, 10000 Zagreb
e-mail: smsmihaljevic@gmail.com

PRIMLJENO/RECEIVED:

4. 12. 2017./December 4, 2017

PRIHVAĆENO/ACCEPTED:

20. 3. 2018./March 20, 2018

