

# MANAGEMENTUL PERIOPERATOR AL PACIENȚILOR OBEZI

**Daniela Ionescu**

## DEFINIȚIE

Există câteva definiții ale obezității, între care cele mai frecvent întâlnite în literatură sunt următoarele:

- obezitatea presupune o greutate corporală cu 20% peste greutatea ideală, care este definită ca:

$$G_{\text{ideală}} \text{ (kg)} = I \text{ (cm)} - 100^{1,2}$$

- obezitatea presupune un body mass index peste 30:

$$\text{BMI} = \frac{G \text{ (kg)}}{I^2 \text{ (m)}}$$

Obezitatea morbidă este în continuare definită ca:

$$G = 2 \times G_{\text{ideală}} \text{ sau un BMI} > 35$$

## EPIDEMIOLOGIE. GENERALITĂȚI

Obezitatea este o problemă serioasă nu numai medicală, dar și socială, datorită riscurilor medicale pe care le presupune, dar și modificărilor de comportament psihosocial pe care le dezvoltă obezii.

Astfel în SUA există 34 milioane de cetățeni supraponderali, iar dintre aceștia 6 milioane (aproximativ 5% din populație) prezintă obezitate morbidă.<sup>2,3</sup>

Factorii care determină apariția obezității sunt multipli, cei mai frecvent implicați sunt în primul rând un comportament alimentar neadecvat, cu un aport caloric crescut, urmat de hipotiroidism, excesul de cortizol și diverse tulburări psihologice care să determine un comportament alimentar neadecvat și o presupusă predispoziție genetică, în unele cazuri.

Dintre problemele medicale pe care le ridică obezitatea, cele mai frecvent întâlnite sunt: afecțiunile coronariene, diabetul zaharat, hipertensiunea arterială, afecțiunile hepatobiliare, dezechilibrele endocrine, diverse tumori, afecțiuni articulare degenerative, afecțiuni vasculare cerebrale, diverse probleme respiratorii și chiar riscul de moarte subită.<sup>3,4</sup> Incidența acestor probleme crește drastic odată cu creșterea greutății.

Pe de altă parte, pacienții obezi prezintă morbiditate și/sau mortalitate perioperatorie de două ori mai mare decât cei normoponderali.<sup>2</sup> Cele mai frecvente complicații perioperatorii întâlnite la obezi sunt: infecții ale plăgilor și tegumentelor, trombembolii, insuficiența respiratorie cu necesitatea protezării ventilatorii, sepsisul și moartea subită.

## FIZIOPATOLOGIA OBEZITĂȚII

Obezitatea determină modificări fiziopatologice la nivelul diverselor aparate și sisteme, modificări responsabile la rândul lor de evoluția perioperatorie a pacienților obezi.

### **APARATUL CARDIOVASCULAR**

Aparatul cardiovascular este unul din cele mai afectate aparate și sisteme și sursa a numeroase complicații perioperatorii.

#### **Funcția cardiacă**

Creșterea greutății determină intensificarea proceselor metabolice, chiar și la nivelul țesutului adipos. Prin urmare crește necesarul de oxigen și pe de altă parte, crește debitul cardiac pentru a asigura necesarul metabolic la o masă corporală mai mare. Având în vedere că frecvența cardiacă nu crește semnificativ la obezi față de normoponderali, creșterea debitului cardiac se face pe seama creșterii volumului bătaie, determinată, la rândul său, de creșterea volumului și a presiunii de umplere a VS.<sup>3</sup> Dacă acestea sunt susținute în timp, se produce, într-o primă fază, o îngroșare concentrică a VS și ulterior dilatarea

acestui, cu apariția cardiomiopatiei dilatative inițial la nivelul inimii stângi și ulterior și a acelei drepte.<sup>3,5</sup>

### **Hipertensiunea arterială**

Este o afecțiune mult mai frecventă printre pacienții obezi, datorându-se creșterii nivelului de catecolamine și mineralocorticoizi.<sup>3</sup> Cu timpul ea contribuie datorită creșterii rezistenței vasculare periferice, la instalarea insuficienței ventriculului stâng.

### **Modificările circulației pulmonare**

Datorită masei mari a țesutului adipos, pacienții obezi hipoventilează. Aceasta se produce atât prin reducerea mișcărilor respiratorii, cât și prin alterarea raportului ventilație-perfuzie, uneori chiar cu șunt dreapta-stânga. Apare, ca urmare, o hipoxemie cronică și în faze avansate ale bolii, o hipercapnie cronică, ce vor determina acidoza respiratorie frecvent întâlnită la mării obezi. Toate aceste fenomene determină, la rândul lor, vasoconstricție pulmonară cu instalarea hipertensiunii pulmonare și în timp a insuficienței cordului drept.

### **Alte efecte**

Obezitatea determină creșterea fluxului splanhic, în contextul în care debitul cerebral și cel renal rămân neschimbate.<sup>5</sup>

Afecțiunile coronariene sunt mult mai frecvente decât la normoponderali.<sup>1,5</sup>

Mai trebuie arătat că efortul fizic sau anestezia pot determina o creștere mult mai accentuată a DC față de normoponderali, și că odată instalată cardiomiopatia dilatativă, chiar dacă FE este normală, aceasta nu crește corespunzător la efort.<sup>5</sup>

## **APARATUL RESPIRATOR**

### **Modificările funcției pulmonare**

Aceste modificări se datorează masei mari a țesutului adipos. Astfel scad capacitatea funcțională reziduală și volumul expirator de rezervă, ceea ce duce la atelectazie pulmonară și chiar șunt pulmonar atunci când CRF < closing volume. Chirurgia abdominală și poziția culcat reduc CRF cu încă 30%, ceea ce duce la hipoxie semnificativă. PaCO<sub>2</sub> este păstrată până în faze mai avansate ale bolii, când începe să crească.

În plus nu număr mare de obezi pot prezenta apnee de somn care va trebui identificată și pentru care trebuie luate măsuri suplimentare. Trebuie semnalată și legătura între această afecțiune și moartea subită.<sup>6</sup>

Mai trebuie arătat că dacă pacienții obezi care se operează prezintă PaO<sub>2</sub> < 60 mmHg și PaCO<sub>2</sub> > 45 mmHg și antecedente de spitalizare pentru afecțiuni respiratorii, au un risc crescut de a dezvolta insuficiență respiratorie în perioperator, care să necesite protezare respiratorie.

### **Riscul pneumoniei de aspirație**

Obezii au un risc crescut de a dezvolta această pneumonie de aspirație<sup>7</sup> datorită volumului gastric crescut, a pH-ului scăzut al sucului gastric și presiunii intraabdominale crescute în decubit dorsal. Acești factori cresc refluxul gastric.

## **APARAT ENDOCRIN ȘI METABOLISM**

La pacienții obezi se întâlnesc foarte frecvent alterarea toleranței la glucoză și diabet zaharat non-insulinodependent, creșterea colesterolului și a trigliceridelor, acestea fiind elemente care contribuie la dezvoltarea afecțiunilor coronariene și a suferinței hepatice.

## **APARAT DIGESTIV**

S-a arătat anterior frecvența crescută a refluxului gastric. La aceasta se adaugă steatoza hepatică prezentă în special la pacienții cu bypass jejunoileal chirurgical în scopul reducerii greutateii. Bypass-ul gastric are, din acest punct de vedere, mai puține complicații.

Obezii au un risc crescut de a dezvolta litiaza biliară și a tractului biliar.<sup>1</sup>

S-a pus, de asemenea, problema dacă obezii prezintă o creștere a metabolismului agenților inhalatori fluorinați care să ducă la o toxicitate hepatică crescută (a halotanului), dar acest lucru nu este demonstrat clinic.<sup>1</sup>

## **CALEA AERIANĂ**

Reducerea mobilității coloanei cervicale și a articulației temporomandibulare de către țesutul adipos în exces, determină reducerea deschiderii gurii și posibile dificultăți de asigurare a căii aeriene.

Orificiul glotic este situat „sus și anterior” (poziție infantilă) ceea ce poate determina o intubație dificilă.

În plus, pacienții cu apnee de somn prezintă dificultăți particulare ale căii aeriene, frecvența intubațiilor dificile fiind mai mare la acești pacienți.

## **PARTICULARITĂȚI DE FARMACOCINETICĂ ȘI FARMACODINAMICĂ LA PACIENȚII OBEZI**

La pacienții obezi crește V<sub>d</sub> pentru substanțele liposolubile și scade V<sub>d</sub> pentru substanțele hidrosolubile, în timp ce legarea de proteine rămâne normală.

Metabolizarea hepatică de fază II, care presupune reacțiile de conjugare, este accelerată, la fel ca și filtrarea glomerulară și secreția tubulară.

Având în vedere cele de mai sus, din punctul de vedere al substanțelor anestezice, crește V<sub>d</sub> pentru

benzodiazepine și tiopental, ceea ce duce la creșterea timpului de eliminare al acestora.<sup>5</sup> Crește și timpul de eliminare pentru anesteziicele inhalatorii liposolubile, dar numai la administrarea de lungă durată. În cazul propofolului, dozele de perfuzie continuă și timpul de trezire nu sunt modificate de obezitatea morbidă.

În cazul opioizilor, crește timpul de eliminare al alfentanilului, în timp ce pentru fentanyl și remifentanil timpii de eliminare nu sunt modificați.

Creșterea activității pseudocolinesterazei determină creșterea dozei de succinilcolină la 1,2-1,5 mg/kg. Crește, de asemenea, și doza necesară de pancuroniu, în timp ce în cazul vecuronilului se prelungește timpul de eliminare. Atracuriumul are o farmacocinetică nemodificată la obezi, ceea ce face din această substanță curara de elecție.<sup>5</sup>

## **EVALUAREA PREOPERATORIE**

Tabelul 1 descrie, în rezumat, ceea ce trebuie evaluat la pacientul cu obezitate, plecând de la principalele caracteristici fiziopatologice descrise mai sus.

La cele arătate în tabel se mai adaugă câteva elemente și atenționări:<sup>2,5</sup>

- vor trebui identificate locurile de puncție arterială și venoasă pentru că acestea pot fi extrem de dificil de practicat;

- chiar dacă FE este normală trebuie ținut cont că în prezența cardiomiopatiei dilatative, aceasta poate să nu crească adecvat necesităților anestezice (similar adaptării la efort);<sup>1,3</sup>

- gazele sanguine se vor determina atât în șezând cât și în decubit dorsal pentru a evalua impactul pe care poziția culcat o are asupra ventilației și asupra retenției de CO<sub>2</sub>. La această modificare se mai adaugă încă un posibil procent de 30% datorat chirurgiei abdomenului superior.

## **PREMEDICAȚIA**

Se va administra pe cât posibil oral sau i.v., având în vedere că după administrarea i.m. absorbția este imprevizibilă.

Premedicația va cuprinde:

- un anticolinergic dacă se are în vedere intubația pe pacient conștient;

- metoclopramid 10 mg și un antiH<sub>2</sub> (cimetidină, famotidină) oral sau i.v. cu o seară înainte și i.v. cu o oră anterior inducției.<sup>2,5,8</sup>

După administrarea premedicației se vor lua măsuri de protecție față de leziunile de decubit și la nevoie, se vor aduce ventilatoare care să corespundă necesităților de ventilație ale obezilor.

## **MONITORIZAREA**

Monitorizarea va avea în vedere următoarele:

- o manșetă corespunzătoare pentru tensiunea arterială, deși de cele mai multe ori măsurarea noninvasivă este necorespunzătoare și se indică cea invazivă;

- ECG și la nevoie ecocardiografie transesofagiană;

- SaO<sub>2</sub>, gaze sanguine și capnografie;

- pentru monitorizarea diurezei, cateter vezical;

- PVC sau chiar cateter de arteră pulmonară în cazul unei afectări cardiace avansate;

- blocul neuromuscular trebuie monitorizat, având în vedere modificările de cinetică ale relaxantelor musculare. Poate fi necesară chiar folosirea electrozilor percutani, din cauza dificultăților de reperare a traseului nervos cu electrozi cutanați obișnuiți;<sup>5</sup>

- temperatura corporală și cea din sală, în vederea evitării frisonului la trezire, care agravează semnificativ hipoxia.

## **MANAGEMENTUL INTRAANESTEZIC**

### **Inducția**

Pacientul cu obezitate morbidă va trebui intubat și ventilat mecanic în cazul unei anestezii generale, având în vedere pe de o parte riscul pneumoniei de aspirație, iar pe de altă parte probleme de respirație cu riscul de hipoxie și hipercapnie marcate în respirație spontană și decubit dorsal.

Nu trebuie pierdute din vedere nici problemele de cale aeriană, și ca urmare, anestezistul va trebui să aibă la îndemână diverse laringoscoape, bujiu etc. și chiar fibroscop dacă se ia decizia intubării pe pacient treaz.<sup>5</sup> De altfel dacă pacientul are o greutate cu peste 75% față de greutatea ideală sau dacă IOT este anticipată dificilă, tehnica „awake intubation” devine obligatorie. Ea se va face cu anestezie topică, bună oxigenare și sedare minimă. Ideală este administrarea de oxigen pe toată durata intubației, iar poziția pacientului va trebui să fie semișezândă.<sup>5</sup>

Dacă se decide inducția „clasică” ar fi bine să asiste la ea doi anesteziști cu experiență, iar manevra Sellick se va aplica obligatoriu.<sup>5</sup>

Această inducție se va practica după o bună preoxigenare (3-5 min) și cu pacientul având poziție cel puțin antitrendelenburg (atenție la desaturarea rapidă în caz de apnee prelungită!).

Referitor la substanțele anestezice, se cuvin următoarele precizări:

- dozele de inducție ale agenților hipnotici pot fi crescute dacă ele se exprimă și trebuie exprimate în raport de greutatea ideală;<sup>9</sup>

**Tabelul 1.** Evaluarea preoperatorie a pacientului cu obezitate (modificat)<sup>2,5</sup>

Aparatul	Tipul de afectare fiziopatologică	Anamneza	Examenul obiectiv	Investigația necesară
CARDIOVASCULAR	• Disfuncția ventriculară	dispnee ortopnee ↓toleranței la efort edeme	turgescența venoasă raluri pulmonare de stază zgomotele S3 și S4 cardiomegalie hepatomegalie	Rx toracic ECG ecocardiografie cateterism pulmonar
	• Boală coronariană	angină ↓toleranței la efort		ECG angiografie ecocardiografie
	• HTA	dispnee alte semne de HTA	măsurarea TA cardiomegalie	ECG Rx toracic
	• HTP	dispnee de repaus și la efort ortopnee	raluri pulmonare de stază cardiomegalie turgescență venoasă	Rx toracic ECG ecocardiografie
RESPIRATOR	• Disfuncție respiratorie restrictivă	dispnee de repaus și la efort ortopnee	↑ frecvența respiratorie respirații superficiale ± cianoză	gaze sanguine probe funcționale respiratorii SaO <sub>2</sub> fără oxigen și în poziție culcat Ht, Rx toracic gaze sanguine Ht ionogramă evaluarea căii aeriene
	• Apnee de somn	sforăit treziri frecvente din somn somniază diurnă	cianoză anomalii ale căii craniene	Ht ionogramă evaluarea căii aeriene
METABOLISMUL APARATULUI GASTROINTESTINAL	• Diabet zaharat non-insulinodependent	polidipsie , poliurie		glicemie examen de urină testul de provocare la glucoză
	• Afectarea hepatică	icter tulburări de coagulare ± ascită	hepatomegalie ascită stelute vasculare	coagulograma uree, creatinină ASAT, ALAT
	• Reflux gastric	„arsuri, aciditate”		
CALEA AERIANĂ		sforăit APP anesteziice	Mallampatti mobilitate coloană cervicală deschiderea gurii	±Rx lateral coloană cervicală

- în cazul propofolului, doza de inducție, menținere și eliminare nu sunt modificate de obezitate;<sup>10</sup>

- dintre agenții inhalatori de elecție, rămân isofluranul, sevo și desfluranul, sevofluranul având și avantajul de a putea fi folosit pentru sedare în cazul intubației cu fibroscopul;

- pentru succinilcolină doza poate fi crescută, așa cum s-a arătat anterior la 1,2-1,5 mg/kg;

- dintre miorelaxantele non-depolarizante, atracuriumul este curara de elecție în cazul obezilor,<sup>5</sup> iar doza se calculează în funcție de masa musculară estimată.<sup>2</sup>

### Menținerea și trezirea

În cazul pacienților obezi menținerea și trezirea din anestezie vor trebui să țină cont de următoarele indicații:

- menținerea anesteziei se poate asigura cu isofluran, sevofluran, propofol în perfuzie continuă, sau o combinație de agent inhalator + propofol în perfuzie continuă, ceea ce permite reducerea dozelor ambelor substanțe.<sup>5</sup> În cazul alegerii TCI cu propofol dozele

rămân nemodificate și nu este alterat nici timpul de trezire;

- opioizii se vor administra în doză minim necesară pentru a nu prelungi trezirea și sedarea după detubare. Dintre opioizi, fentanylul și remifentanylul sunt de elecție în cazul obezilor;<sup>5</sup>

- ventilația mecanică este obligatorie în cursul menținerii anesteziei. Se va alege o ventilație cu PEEP și FiO<sub>2</sub> inițial crescut, și care se scade ulterior dacă PO<sub>2</sub> permite. Atenție la desaturarea și hipoxia din cursul intervențiilor chirurgicale pe abdomenul superior și la poziționarea în decubit dorsal. Ventilația mecanică va trebui să evite scăderea PaCO<sub>2</sub> < 30 mmHg;

- s-au recomandat de-a lungul timpului și încă sunt în dezbatere ventilația cu V<sub>T</sub> mari și frecvență redusă, și ventilația cu V<sub>T</sub> mai mici și frecvență crescută. Alegerea unuia sau altui mod va trebui să țină cont de presiunile din calea aeriană, de closing volume și chiar de tipul de chirurgie, de nivelul PEEP și nu în ultimul rând de evoluția gazelor sanguine și comportamentul pacientului cu un pattern sau altul de ventilație;

- detubarea se face cu pacientul complet treaz, după anatagonizarea curarelor și în poziție, de preferat, semișezândă;

- este citată în literatură și posibilitatea realizării ventilației pe plămân unic (one-lung anesthesia) dacă necesitățile chirurgicale impun, la pacientul obez.<sup>5</sup>

### **Anestezia regională**

Se poate practica la pacientul obez, ca alternativă la anestezia generală, pentru anumite tipuri de intervenții chirurgicale. Însă și în cazul acestui tip de anestezie trebuie ținut cont de următoarele particularități:

- executarea anesteziei regionale poate fi dificil de practicat din cauza anatomiei pacientului și a lipsei reperelor;

- pentru practicarea rahianesteziei pot fi necesare ace mai lungi, special destinate obezilor;

- înălțimea blocului este în general mai mare și dificil de prevăzut, astfel că dozele de anestezice locale și/sau opioizi se reduc la 75-80% din cele pentru pacienții normoponderali;<sup>11</sup>

- referitor la înălțimea blocului, mai trebuie precizat că blocurile până la T5 nu modifică volumele respiratorii și gazele sanguine, în timp ce blocuri > T5 pot compromite respirația.<sup>5</sup> În consecință chiar dacă se alege ca opțiune anestezia regională, va trebui pregătită în paralel și o anestezie generală pentru cazul când ea devine necesară;

- se mai poate încerca plasarea unui cateter de peridurală continuă care să fie folosit atât intraanestezic, asociat unei anestezii generale ușoare, cât și postoperator pentru analgezie.

## **MANAGEMENTUL POSTOPERATOR AL PACIENȚILOR OBEZI**

### **Analgezia postoperatorie**

Se admite, deși sunt puține confirmări în acest sens, că obezii au un necesar mai scăzut de opioizi în postoperator comparativ cu normoponderalii.<sup>5,12</sup> Cu toate acestea, o bună analgezie este importantă pentru o mobilizare precoce a pacientului și pentru ca durerea să nu interfereze cu respirația. În acest sens, cea mai bună opțiune o constituie PCA la cerere fie i.v., fie peridurală continuă cu anestezice locale (aceasta din urmă putând fi administrate și în infuzie bazală) la care se vor adăuga analgetice minore (paracetamol, AINS etc.) în funcție de pacient și tipul de intervenție chirurgicală. PCA i.v. la cerere s-a folosit cu succes și la pacienții cu obezitate morbidă.<sup>13</sup> Mai mult PCA poate fi adecvată și pacienților cu apnee de somn, cu condiția ca protocolul să fie strict la cerere și nu cu perfuzie bazală.<sup>2</sup>

Peridurala continuă instalată preoperator va servi

și postoperator pentru analgezie cu anestezice locale în doze similare normoponderalilor;<sup>2</sup> în ceea ce privește adăugarea de opioizi, aceasta este descurajată de o serie de autori, din cauza interferenței cu respirația.

### **Poziționare. Mobilizare**

Referitor la pacientul obez, se impun următoarele reguli:

- se va administra oxigenoterapie atât în camera de trezire, cât și în cursul transportului și ulterior pe secția de terapie intensivă sau de chirurgie. Hipoxia poate dura și poate necesita oxigen timp de 4-6 zile postoperator;

- pacientul va fi plasat în poziție semișezândă pe targă sau în pat;

- mobilizarea precoce este esențială. Ea combate riscul bolii tromboembolice și al leziunilor de decubit, dar este condiționată de o bună analgezie și un pacient cooperant, care să vrea. Există situații când pacienții obezi sunt mai greu de „manipulat” din punct de vedere psihologic, iar medicii și personalul mediu vor trebui să depună eforturi în a face pacientul cooperant și în a nu-l „cataloga” drept leneș, obez etc.;

- o atenție deosebită va trebui acordată profilaxiei leziunilor de decubit, și infecțiilor tegumentare care apar extrem de rapid la acești pacienți. Igiena trebuie să fie riguroasă în special la nivelul pliurilor cutanate, iar modificarea poziției în pat se va face periodic, evitând o presiune prelungită pe aceleași teritorii;

- extrem de utile sunt manșetele (pantalonii) cu compresiune intermitentă a gambelor.<sup>5</sup>

### **Profilaxia bolii tromboembolice**

Se va face obligatoriu la acești pacienți, măsurile enunțate mai sus constituind o primă profilaxie. Heparina în doze mici intermitent sau continuu, sau heparinele cu moleculă mică în doze conforme greutateii pacientului constituie profilaxia medicamentoasă. Mai trebuie semnalat și faptul că în cazul producerii, diagnosticarea tromboemboliei pulmonare este dificil de făcut din cauza statusului de fond al pacientului.

### **Profilaxia complicațiilor respiratorii**

Va include:

- o fizioterapie respiratorie agresivă;

- oxigenoterapie pe mască sau chiar mască nazală CPAP în cazul pacienților cu apnee respiratorie;

- ventilație mecanică prelungită în cazul pacienților la care se anticipează posibilitatea dezvoltării insuficienței respiratorii în postoperator;

- antiH<sub>2</sub> + sondă de aspirație gastrică + poziția semișezândă pentru profilaxia pneumoniei de aspirație.



### **Suportul nutrițional**

Suportul nutrițional trebuie avut în vedere la toți pacienții obezi, cunoscându-se faptul că aceștia au un metabolism accelerat. Principalele „deziderate” în acest sens sunt următoarele:

- nutriția enterală se va relua cât mai precoce și ori de câte ori este posibil, avantajele sale asupra celei parenterale fiind numeroase și binecunoscute;

- atunci când nutriția enterală nu este posibilă, se va administra nutriția parenterală;

- una din formulele de nutriție, care a dat rezultate deosebite în cazul pacienților obezi, este dieta cu cruțare de proteine, care constă în asigurarea adecvată a proteinelor și folosirea grăsimilor endogene ca sursă de energie (subnutriție calorică, din care lipsesc lipidele, iar hidrații de carbon asigură numai 60% din necesarul energetic bazal).<sup>1,3,5</sup>

În concluzie, putem aprecia că pacientul cu obezitate este o provocare atât pentru anestezist, cât și pentru chirurg. Provocarea începe odată cu examenul preanestezic și se termină odată cu externarea pacientului. Pacientul obez va trebui foarte bine investigat și diagnosticat și nu trebuie uitat că lipsa unei afectări cardio-respiratorii în repaus nu ne ferește de complicații majore intra- sau postoperatorii, care pot surveni din cauza lipsei de adaptare la stresul perioperator. Infecțiile, trombemboliile, insuficiența cardio-respiratorie, leziunile de decubit și chiar moartea subită constituie, toate, complicații majore care pot greva evoluția postoperatorie și pentru care trebuie luate, în primul rând măsuri de profilaxie. Însă, odată

externat, un astfel de pacient constituie și o mare realizare a echipei care l-a îngrijit.

### **BIBLIOGRAFIE**

1. Stoelting RK, Dierdorf SF, Mc Cammon RL. Metabolism and nutrition. In Stoelting RK et al (2nd ed) Anesthesia and co-existing disease, Churchill Livingstone, New York 1988, p. 517-55.
2. Polk SL. Morbid obesity. In Roizen MF, Fleisher LA. Essence of anesthesia practice, Saunders, Philadelphia 1997, p.218.
3. Shikora SA, Johannigman JA. The obese surgical patient. In Civetta JM, Taylor RW, Kirby RR (3rd ed) Critical Care, Lippincott-Raven, Philadelphia, 1997, p.1277-84.
4. Drenick EJ. Sudden cardiac arrest in morbidly obese surgical patients unexplained after autopsy. Am J Surg 1988; 155:720-3.
5. Buckley FP. Anesthesia and obesity and gastrointestinal disorders. In Barash PG et al (3rd ed) Clinical anesthesia, Lippincott-Raven, Philadelphia, 1996, p. 975-91.
6. Rossner S, Lagerstrank L, Persson HE et al. The sleep apnea syndrome in obesity: risk of sudden death. J Intern Med 1991; 230:135-9.
7. Vaughan RW, Bauer S, Wise L. Volume and pH of gastric juice in obese patients. Anesthesiology 1981; 55:180-4.
8. Manchikanti L, Rousch JR, Colliner JR. Effect of preanesthetic ranitidine and MCP on gastric content of morbidly obese patients. Anesth Analg 1986; 65:195-8.
9. Aitkenhead AR. Intravenous anaesthetic agents. In Aitkenhead AR, Smith G (3rd ed) Textbook of anaesthesia, Churchill Livingstone, New York, 1996, p. 139-59.
10. Ionescu D. Agenții anestezici intravenoși. In Ionescu D (sub red.) Anestezia totală intravenoasă, Ecco, Cluj-Napoca, 2003, p. 51-137.
11. Taivainen T, Tuominen M, Rosenberg PM. Influence of obesity on the spread of spinal analgesia after injection of plain 0,5% bupivacaine at the L3-L4 or L4-L5 interspace. Br J Anaesth 1990; 65:542-6.
12. Rand CSW, Kuldav JM, Yost RL. Obesity and postoperative pain. J Psychosom Res 1985; 29:43-6.
13. Levin A, Klein SL, Brolin RE, et al. Patient-controlled analgesia for morbidity obese patients: an effective modality if used correctly. Anesthesiol 1992; 76:857-9.