

Den adipøse patient

Overlæge Lars Nannestad Jørgensen, overlæge Odd Ravlo & professor Bjørn Richelsen

H:S Bispebjerg Hospital, Kirurgisk Afdeling K, Aalborg Sygehus, Anæstesiologisk Afdeling, og Århus Sygehus, Endokrinologisk Afdeling C

Forekomsten af overvægt og fedme er steget markant gennem de seneste 50 år. Ca. 13% af den voksne danske befolkning lider af fedme (*body mass index* (BMI) >30 kg/m²). Da fedme er en relativt kronisk tilstand [1], er det især bekymrende, at forekomsten af overvægt og fedme også stiger meget blandt børn og unge. Hvis udviklingen fortsætter uændret, vil mere end 30% af den voksne danske befolkning om 25 år lide af fedme, hvilket svarer til den nuværende forekomst i USA.

Der er beskrevet større problemer, både praktiske problemer (operationslejer, instrumenter etc.) og direkte komplikationer (morbidity og mortalitet) ved operation af patienter, der lider af fedme. Derudover øger nogle af fedmens komplikationer behovet for kirurgi pga. en øget forekomst af cancer, galdesten, slidgigt etc. Endelig er der i de senere år også i Danmark udført flere vægttabsinducerende operationer blandt de svært overvægtige – de såkaldte fedmeoperationer. Alt dette betyder, at flere og flere svært overvægtige vil gennemgå kirurgi og dermed stille øgede krav til den anæstesiologiske og kirurgiske ekspertise.

Fedme og anæstesi

De anæstesiologiske aspekter af fedme og rekommandationer for perioperativ behandling af fedmepatienten er beskrevet i oversigtsartikler [2, 3] og rekommandationer [4].

Respiration

Over 50% af patienterne med BMI >35 kg/m² har søvnapnø, og ca. 5% har obstruktiv søvnapnø (OSA), der medfører hypoksæmi, hyperkapni, pulmonal og systemisk vasokonstriktion, sekundær polycytæmi og øget risiko for iskæmisk hjertesygdom og cerebrovaskulære sygdomme. Hypoksisk pulmonal vasokonstriktion medfører højresidigt hjertesvigt. OSA kan udvikle sig til Pickwicks syndrom, der er karakteriseret ved fedme, narkolepsi, hypoksæmi, hyperkapni, højresidigt hjertesvigt og polycytæmi. BMI >35 kg/m² er associeret med reduktion i funktionel residualkapacitet (FRC), ekspiratorisk reservevolumen og total lungekapacitet. FRC aftager eksponentielt med øget BMI. Hos stående fedmepatienter kan FRC reduceres i et omfang, så *closing capacity* overgår FRC, hvilket medfører sammenklapning af en del af de små luftveje med deraf følgende ventilation – perfusionsmisforhold, højre til

venstre-shunt og arteriel hypoksæmi. Anæstesi forværrer disse problemer. *Positive end expiratory pressure* kan øge iltindholdet i blodet (PaO₂), men medfører reduktion af *cardiac output* (CO) og iltransportkapaciteten. Reduktionen af FRC nedsætter fedmepatientens kapacitet til at tåle apnøperioder. Fedmepatienter desaturerer hurtigt efter indledning af anæstesi til trods for præoxygenering. Årsagen er det mindre iltreservoir i den reducerede FRC og et højere iltforbrug [2, 3].

Kredsløb

Morbidityten og mortaliteten hos fedmepatienten er relateret til forekomsten af hypertension, iskæmisk hjertesygdom og hjertesvigt. Der forekommer hypertension hos 55-70%. For hver 10 kg vægtøgning stiger det systoliske blodtryk med 3-4 mmHg og det diastoliske med 2 mmHg. Fedmeinduceret hypertension er karakteriseret ved øget ekstracellulær volumen, hypervolæmi og øget CO. Fedme er en selvstændig risikofaktor for iskæmisk hjertesygdom og kardiomyopati. Hos fedmepatienter falder *cardiac index* (CI) med 17-33% efter indledning af anæstesi og intubation sammenlignet med et fald 4-11% hos normalvægtige patienter. Postoperativt har fedmepatienterne i modsætning til normalvægtige patienter fortsat et CI, der er 13-23% lavere end den præoperative værdi [2, 3].

Anæstesi

Vægtreduktion umiddelbart før kirurgi har ikke vist reduktion af morbidityten og mortalitet.

Hvor det er muligt, kombineres generel anæstesi med lokal og regional analgesi. Til vedligeholdelse af generel anæstesi anvendes enten total intravenøs anæstesi med kontinuerlig infusion af anæstesimiddel og opioid med kort virkningsvarighed og hurtig elimination eller inhalationsanæstetika og samme opioidregimen.

Præoxygenering, anæstesiindledning og -afslutning optimeres med patientens overkrop eleveret 30-45 grader. Anvendelsen af alveolær rekrutteringsteknik har vist lovende resultater med acceptabel PaO₂ uden barotraume af lungerne og mindre påvirkning af cirkulationen.

Postoperativt kan der være behov for *continuous positive airway pressure* eller *bi-level positive airway pressure*. Seding, muskelrelaksering og opioidbetinget respirationspåvirkning skal undgås. Smertebehandlingen baseres på paracetamol og nonsteroid antiinflammatoriske stoffer (NSAID) evt. kombineret med patientkontrollerede regimener. Såfremt systemisk opioid ikke kan undgås, vælges et kortidsvirkende opioid med patientkontrolleret intravenøs infusionsteknik [3, 4].

De største anæstesiologiske udfordringer hos denne patientkategori er præoperativ afklaring og optimering af følgesygdomme, anæstesiindledning inklusive intubation, opret-

Operation af adipøse patienter

Ved anæstesi er det nødvendigt at tage hensyn til specifikke ændringer i respiration og kredsløb

Den perioperative risiko bestemmes i højere grad af komorbiditet end af *body mass index* (BMI)

Der er højere incidens af sårinfektioner og venøs tromboemboli end hos normalvægtige

Antibiotisk og antitrombotisk profylakse bør doseres i henhold til kropsvægten

Minimalt invasiv kirurgi reducerer formentlig incidensen af sårrelaterede komplikationer

Der er ingen effekt af vægttab umiddelbart inden kirurgi

holdelse af en acceptabel PaO₂ uden barotraume af lungerne og påvirket cirkulation, anæstesiaflutning med ekstubationen og det umiddelbare postoperative forløb.

Fedme og kirurgi

Der foreligger mange case-kontrol-undersøgelser, hvori man har belyst risikoen ved kirurgiske indgreb på adipøse patienter i forhold til kirurgiske indgreb på normalvægtige. Den samlede perioperative risiko hos en adipøs patient øges i tilfælde af følgesygdomme såsom diabetes mellitus, hypertension, søvnapnø m.m. Adipositas uden erkendte følgevirkninger udgør ikke en kontraindikation for kirurgi. Tilstanden er dog forbundet med øget risiko for kompliceret sårheling. Man har i mange kirurgiske arbejder påvist, at incidensen af nosokomielle infektioner er signifikant højere hos adipøse patienter end hos normalvægtige, og at risikoen tiltager med øget BMI. Det drejer sig væsentligst om subkutane sårinfektioner. Det er uklart, om dette kan relateres til den større mængde af dårligt vaskulariseret subkutant væv i relation til såret, længere operationstid, højere grad af vævstraume fra eksempelvis spekler, samtidig forekomst af diabetes eller en svækket immunologisk funktion. Endelig er adipositas forbundet med en øget risiko for perioperativ venøs tromboemboli, hvorfor tromboseprofylakse til disse patienter er påkrævet [5]. Med fordel kan lavmolekylært heparin til disse patienter gives på vægtbaseret basis.

Thorax- og hjertekirurgi

Der er en uforholdsmæssig høj incidens af kompromitteret opheling af sternalsåret (infektion og ruptur) hos adipøse hjertekirurgiske patienter [6]. Endvidere er fedme forbundet med en hyppigere forekomst af bakteræmi og infektion af ekstremitetsåret efter høst af venegraften. Efter hjertekirurgi har overvægtige patienter oftere behov for længere tids assisteret

ventilation og indlæggelse end normalvægtige. I nogle arbejder er der rapporteret om hyppigere udvikling af postoperativ nyreinsufficiens og højere mortalitet hos svært overvægtige (BMI >40 kg/m²). Den gennemgående konklusion i litteraturen er dog, at den adipøse patient uden anden organdysfunktion udmærket kan gennemgå hjertekirurgi.

Ved andre indgreb end hjertekirurgi findes der ingen væsentlig øgning af mortalitet, ophold på intensiveafsnit eller hyppighed af intraoperative kardiiovaskulære tilfælde, såfremt der korrigeres for American Society of Anesthesiologists (ASA)-klassifikation, indgrebets art samt patientens køn og alder.

Almen kirurgi

I ældre serier har man rapporteret om en højere komplikationsrate inklusive hyppigere sårinfektion og større blodtab i forbindelse med såvel åben som laparoskopisk colonresektion hos adipøse patienter. Resultaterne af nogle arbejder tyder på, at risikoen for sårinfektion hos den adipøse patient er større ved median incision end ved tværcincision. Adipøse patienter får hyppigere end normalvægtige recidiv efter kirurgisk behandling af ventralhernier. Med undtagelse af hyppigere sårinfektioner er der dog i nyere undersøgelser omfattende elektiv abdominal kirurgi [7] og laparoskopisk colonkirurgi [8] ikke rapporteret om hyppigere komplikationer ved operation af adipøse end ved operation af normalvægtige patienter. Med tilpas ekspertise anses laparoskopisk kolorektal kirurgi for at være sikker hos den adipøse patient. Man bør dog regne med en op til tre gange højere konverteringsrate. Det er tænkeligt, at laparoskopisk kirurgi specielt hos den adipøse patient frembyder en fordel, hvad angår forebyggelsen af sårrelaterede komplikationer såsom infektion og fascieruptur.

Adipøse patienter har ikke hyppigere anastomoselækage efter colonresektion end normalvægtige. Derimod er lækage hyppigere efter rectumresektion, men dette tilskrives i multivariate modeller snarere samtidig høj ASA-klassifikation (>2) og forekomst af diabetes mellitus.

Adipositas synes ikke at forværre resultatet efter laparoskopisk reflukskirurgi. Mammakirurgi på adipøse patienter er forbundet med en signifikant øgning af operationstiden og sårinfektionsraten [9].

Urologi

Der hersker ikke enighed om betydningen af adipositas for det kirurgiske resultat. Således er der i ældre undersøgelser påvist signifikant højere blodtab, operationstid og komplikationsincidens ved nefrektomi eller cystektomi hos overvægtige patienter.

I nyere arbejder omfattende patienter, der fik foretaget laparoskopisk prostatektomi eller nefrektomi, er der ikke fundet flere komplikationer, men alene påvist en forøgelse af operationstiden.

VIDENSKAB OG PRAKSIS | STATUSARTIKEL

Ortopædkirurgi

Incidensen af postoperative infektioner efter henholdsvis hofte- og knæalloplastik er i et stort materiale fundet at være signifikant højere hos adipøse patienter.

Karkirurgi

Ved vaskulær rekonstruktion er der også rapporteret om en signifikant højere frekvens af kompromitteret sårheling (abdominal sårinfektion og sårruptur) hos adipøse patienter end hos normalvægtige kontrolpersoner. Ligeledes medførte adipositas postoperativt hyppigere lungeinfektioner og længere indlæggelsesforløb.

Transplantationer

Efter både nyre- og levertransplantationer er der ringere fem-årsoverlevelse hos adipøse patienter, hvilket især tilskrives hyppigere kardiale tilfælde. Der er ingen forskelle mht. raten af graftafstødning.

Kritisk syge kirurgiske patienter

Svær overvægt (BMI ≥ 40 kg/m²) hos kirurgiske patienter med længere indlæggelsesbehov (≥ 4 døgn) på intensive afdelinger er fundet at øge risikoen for død med en faktor 2,7 i forhold til lignende patienter med BMI < 40 kg/m² [10]. I et stort materiale med patienter, der havde været udsat for et svært, stumpt traume, blev der hos patienter med BMI over 30 kg/m² fundet en signifikant højere incidens af komplikationer, død samt varighed af indlæggelsestid og assisteret ventilation.

Konklusion

Anæstesi til en adipøs patient kræver en veltrimmet organisation med fokus på alle delelementer i patientforløbet og

grundigt kendskab til og erfaring i ovennævnte behandlingsprincipper. Patienterne bør informeres om den højere risiko for nosokomielle postoperative infektioner. De potentielle fordele ved minimalt invasiv kirurgi til disse patienter er endnu ikke velundersøgte. Tromboseprofylakse og antibiotisk profylakse er som regel indiceret og bør doseres i henhold til kropsvægten. Risikoen ved anæstesi og kirurgi er i højere grad relateret til komorbiditet end til BMI. Der er ikke dokumentation for effekt af et præoperativt slankeprogram.

Korrespondance: Lars Nannestad Jørgensen, Kirurgisk Afdeling K, H:S Bispebjerg Hospital, DK-2400 København NV. E-mail: larsnjorgensen@hotmail.com

Antaget: 1. september 2006

Interessekonflikter: Ingen angivet

Litteratur

1. Richelsen B, Vrang N. Hvorfor bliver vægttab så hyppigt fulgt af vægtstigning? Ugeskr Læger 2006;168:159-63.
2. Cheah MH, Kam PCA. Obesity: basic science and medical aspects relevant to anaesthetists. Anaesthesia 2005;60:1009-21.
3. Adams JP, Murphy PG. Obesity in anaesthesia and intensiv care. Br J Anaesth 2000;85:91-108.
4. Schumann R, Jones SB, Ortiz VE et al. Best practice recommendations for anaesthetic perioperative care and pain management in weight loss surgery. Obesity Research 2005;13:254-66.
5. Edmonds MJ, Crichton TJ, Runciman WB et al. Evidence-based risk factors for postoperative deep vein thrombosis. ANZ J Surg 2004;74:1082-97.
6. Prabhakar G, Haan CK, Peterson ED et al. The risks of moderate and extreme obesity for coronary artery bypass grafting outcomes: a study from the Society of Thoracic Surgeons' database. Ann Thorac Surg 2002;74:1125-30.
7. Dindo D, Muller MK, Weber M et al. Obesity in general surgery. Lancet 2003;361:2032-5.
8. Leroy J, Ananian P, Rubino F et al. The impact of obesity on technical feasibility and postoperative outcomes of laparoscopic left colectomy. Ann Surg 2005;241:69-76.
9. Hawn MT, Bian J, Leeth RR et al. Impact of obesity on resource utilisation for general surgical procedures. Ann Surg 2005;241:821-6.
10. Nasraway SA Jr, Albert M, Donnelly AM et al. Morbid obesity is an independent determinant of death among surgical critically ill patients. Crit Care Med 2006;34:964-70.

Den hjertesygge patient

Overlæge Jørn Wetterslev & 1. reservelæge Lene Holmvang

H:S Rigshospitalet, Copenhagen Trial Unit, Center for Klinisk Interventionsforskning, og Hjertecentret, Kardiologisk Klinik

Hjertesygdom udgør en øget risiko for patienter i forbindelse med anæstesi og kirurgi. Kredsløb og hjerte påvirkes af anæstetimidlerne, af det kirurgiske traume og af komplikationer såsom blødning, infektion og feber.

Den hjertesygge patient har ikke samme mulighed for at

kompensere kredsløbspåvirkningen som hjerteriske og risikerer at få perioperativt akut myokardieinfarkt (AMI), arytmier eller hjertesvigt.

Halvdelen af dødsfaldene efter ikkekardial kirurgi er forudgået af kardiale komplikationer. Hjertesygdom eller disposition for hjertesygdom hos ikkekardiale operationspatienter tredobler risikoen for kardial død, hjerrestop eller AMI inden for 30 dage efter operationen [1]. Risikoen for kardial død stiger fra 0,3% til 1,3% [1] hos patienter med hjertesygdom eller disposition herfor. I alt 6.500 operationspatienter i Danmark udsættes årligt for en alvorlig kardial hændelse