

Aortaskada – ovanlig men svår komplikation vid gastrisk bypass

Överviktsoperation kan ge livshotande blödning, visar tre fallbeskrivningar

MAGNUS SUNDBOM, docent, överläkare, sektionschef för övre abdominell kirurgi
magnus.sundbom@akademiska.se

ANDERS WANHAINEN, docent, överläkare

JAKOB HEDBERG, med dr, avdelningsläkare

CHRISTER LJUNGMAN, med dr, överläkare, sektionschef för kärlkirurgi

ULF HAGLUND, professor, överläkare; samtliga verksamhetsområde kirurgi, Akademiska sjukhuset, Uppsala

Vi har på kort tid sett tre patienter som drabbats av aortaskada i samband med laparoskopisk gastrisk bypass för sjuklig övervikt (BMI >40 kg/m²). Aortaskador är sällsynta. De flesta kirurger som orsakar en aortaskada saknar erfarenhet av att handlägga denna allvarliga komplikation. Felaktigheter i den primära handläggningen kan ge upphov till allvarliga följder, inklusive patientens död. Det är väl känt att gastrisk bypass ger massiv viktneigång, förbättrar överviktsrelaterade följd-sjukdomar och minskar risken för förtida död. Med den kraftiga expansion av laparoskopisk överviktskirurgi som för närvarande sker i Sverige är det angeläget att bibehålla vår låga peroperativa mortalitet.

Vi vill med tre aktuella patientfall uppmärksamma risken för aortaskador vid laparoskopisk gastrisk bypass och ge förslag på åtgärder vid sådana skador. Vi vill också påtala problemet med bristande registrering av sällsynta allvarliga händelser i våra kvalitetsregister.

Överviktskirurgi

Sedan många decennier har terapieresistent sjuklig övervikt behandlats kirurgiskt. Det står klart att överviktskirurgin ger många vinster för patienten: minskad risk för förtida död [1], förbättring av följd-sjukdomar till övervikten [2] och förbättrad livskvalitet. I Sverige har antalet operationer nästan tiodubblats sedan millennieskiftet [3]. Olika tekniker har använts – i dag dominerar gastrisk bypass.

Den peroperativa mortaliteten under 1995 till 2005 var 0,16 procent, ett internationellt mycket bra resultat [4]. Lungemboli och multiorgansvikt var de vanligaste dödsorsakerna.

Laparoskopisk kirurgi

En ökande andel av gastriska bypass-ingrepp utförs med laparoskopisk teknik. Detta ger många vinster för både patienten och sjukvården: minskad smärta, snabbare mobilisering och därmed kortare vårdtid, men också minskad risk för ärrbräck. För att kunna utföra laparoskopisk kirurgi krävs att bukhålan fylls med koldioxid under tryck (pneumoperitoneum) och att instrumenten kan passera bukväggen genom rör med lufttäta ventiler, sk troakarer.

Vid ingreppets start anläggs pneumoperitoneum antingen via en speciellt utformad nål (Veress-nål), varefter troakarerna förs in i den uppblåsta bukhålan, eller så sätts första troakaren in direkt i den ouppblåsta buken. Under 2007–2009 ut-

»De flesta kirurger som orsakar en aortaskada saknar erfarenhet av att handlägga denna allvarliga komplikation.«

fördes 89 procent av alla gastriska bypass-ingrepp i Sverige med laparoskopisk teknik, enligt SOReg (Scandinavian Obesity Surgery Registry).

Inledningen av ingreppet försvåras av den kraftiga bukfetman, där naveln förskjutits nedåt och de vanliga ytanatomiska landmärkena är svåra att identifiera. Trots den för ögat stora buken är operationsutrymmet i bukhålan inte större än hos normalviktiga. Det är snarast relativt sett mindre på grund av det rikliga intraabdominella fettet och den förstörade levern.

Aortaskador vid laparoskopi

Skador på de stora kärlen i samband med laparoskopi är sällsynta men medför hög mortalitet. Vi har under det senaste året kommit i kontakt med tre fall av punktionsrelaterade aortaskador från tre olika kliniker.

Fall 1. En 62-årig kvinna med BMI 39 planerades för laparoskopisk gastrisk bypass. Vid ingreppets start användes den optiska troakaren Visiport. Det uppstod en blödning som primärt inte uppfattades vara stor. Efter ytterligare 9 minuter – tiden användes för att etablera pneumoperitoneum och anlägga fler troakarer – meddelade narkosläkaren att patienten saknade mätbart blodtryck. Laparotomi utfördes, varvid en stor blödning från djupet konstaterades. Området komprimerades, och kärlkirurg tillkallades. Trots olika till synes adekvata åtgärder förblev blodtrycket omätbart i 30 minuter.

Kärlkirurgen konstaterade ett retroperitonealt hematoma utgående från en centimeterstor defekt i aorta. Aorta stängdes ovan och nedom skadan med kärlklämmare, och defekten suturerades. Efter detta förelåg hemostas och god perifer cirkulation. Man avstod från den planerade gastriska bypass-operationen. Den totala blödningen uppskattades till 2,7 liter.

Följande dag var patienten fortsatt cirkulatoriskt stabil,

■ sammanfattat

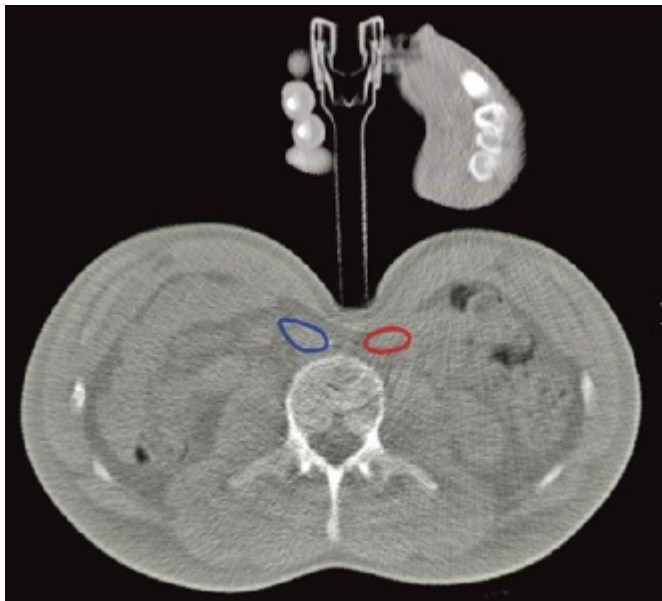
Överviktskirurgi ger massiv viktneigång, förhöjd livskvalitet och minskad risk för förtida död. Sverige har låg peroperativ mortalitet.

Andelen patienter som genomgår laparoskopisk gastrisk bypass ökar för närvarande mycket kraftigt i Sverige, liksom antalet kliniker som utför detta ingrepp. Tek-

niken ger många fördelar men samtidigt nya specifika komplikationer.

Vi beskriver tre fall av aortaskada, en sällsynt men svår komplikation, som kräver handlingsberedskap och tillgång till kärlkirurgisk kompetens.

Optiska troakarer förhindrar inte intraabdominella skador.



Figur 1. Datortomografisnitt som demonstrerar det korta avståndet mellan huden och de stora kärlen vid tryck med den första troakaren på en normalviktig, icke-sövd människa. Notera att aorta (röd linje) och vena cava (blå linje) komprimeras mot kotkroppen.

men en allvarlig irreversibel hjärnskada konstaterades. Drygt 3 dygn senare diagnostiserades patienten hjärndöd.

Fall 2. En 56-årig kvinna på 127 kg (BMI 46), som tidigare förlöstes med kejsarsnitt, genomgick laparoskopisk gastrisk bypass. En Visiport sattes på sedvanligt sätt några cm ovanför naveln, men operatören bedömde att det var svårt att ta sig in i buken. Ytterligare portar och leverhake fördes på plats, varefter narkosläkaren meddelade att patienten var cirkulatoriskt instabil. Man konverterade på misstanke om central kärlskada och fann stora mängder blod i buken.

Kärlkirurg tillkallades. Aorta fridissekerades nedom njurartärerna och stängdes sedan av proximalt och distalt om en 0,5 cm lång aortaskada. Skadan försörjdes med enstaka suturer. Patienten var sedan cirkulatoriskt stabil. Den totala blödningsen uppskattades till 3,5 liter. Ingreppet avslutades, och patienten återhämtade sig komplikationsfritt.

Hon genomgick senare en rutinmässig öppen gastrisk bypass vid vår klinik.

Fall 3. En tidigare laparoskopiskt gallblåseopererad 48-årig kvinna planerades för laparoskopisk gastrisk bypass. Hon vägde 119 kg (BMI 46) efter uttalad egen viktneigång inför operationen. Ingreppet inleddes med att en optisk troakar sattes utan föregående pneumoperitoneum. Omedelbart uppstod misstanke om stor kärlskada. Aorta klampades i diafragmanivå av en tillkallad senior allmänkirurg, eftersom ingen kärlkirurg fanns tillgänglig. En tvärgående aortaskada som omfattade tre fjärdedelar av aortacirkumferensen syddes över, varvid blödningsen upphörde.

På uppvakningsavdelningen hade patienten dålig cirkulation i benen och kunde så småningom inte lyfta dem. Bortfall av alla distala pulsar och missfärgning av nedre extremiteterna konstaterades.

Hon överfördes till kärlkirurgisk enhet vid vårt regionsjukhus. Vid reexploration fann man att aortas framvägg var suturerad mot bakväggen med trombotisering i kvarvarande lu-

men. Tromben borttogs, och aortaskadan åtgärdades. Kärlen till nedre extremiteterna embolektomerades, och fasciotomier utfördes på höger lår och underbenen, på grund av snabb utveckling av kompartmentsyndrom. Omfattande muskelgangrän nödvändiggjorde senare högersidig lårbensamputation.

Efter en tids intensivvård kunde patienten så småningom återvända till hemsjukhuset.

Ingångsskador vid laparoskopi

Tillgången till bukhålan vid laparoskopi fås på ett mindre kontrollerat sätt än vid öppen kirurgi. För att uppnå laparoskopins vinster måste man acceptera risken för en ny komplikation, ingångsskador vid första portsättningen. Flera olika tekniker används för att reducera riskerna vid detta kritiska moment: primär pneumoperitoneum med Veress-nål, öppet införande av den första troakaren samt användning av olika optiska troakarer.

Den klassiska tekniken för pneumoperitoneum utvecklades av den ungerske lungläkaren János Veress, som 1938 rapporterade sin teknik avseende »nytt instrument för torax- och bukpunktion och pneumotoraxbehandling« [5]. I en genomgång 2009 fann man skador vid 0,23 procent av ingreppen (1 575 ingrepp), varav 126 drabbade kärl eller hålorgan (0,018 procent av alla ingrepp) [6]. Svåra troakarskador är också sällsynta. I tre större studier fann man totalt 93 fall av skador på de stora kärlen, vilket ger en risk på 0,05 procent [7-9]. Mer än tre fjärdedelar av kärlskadorna uppkom vid ingreppets början (Veress-nål eller första troakaren).

Många olika orsaker förs fram: operatörens oerfarenhet, dålig kunskap om det korta avståndet mellan bukvägg och retroperitoneum, tjockare bukvägg än normalt, felaktig riktning eller för stor kraft vid införandet av troakaren. Det korta avstånd till de stora kärlen som uppstår av trycket från den första troakaren demonstreras i Figur 1. Även om denna DT-demonstration utförts på en normalviktig, icke-sövd människa är det intraabdominella avståndet lika kort på en sövd överviktig patient innan pneumoperitoneum anlagts.

Hasson beskrev 1971 sin öppna teknik för att föra in den första troakaren [10]. Denna teknik har fått stor spridning internationellt. Den har visat sig ge lägre risk för allvarliga intraabdominella komplikationer, men den är inte riskfri, och skador på de stora kärlen finns beskrivna [11]. Eftersom metoden kräver en minilaparotomi kan den vara svår att utföra på överviktiga patienter. Hassons koncept har vidareutvecklats av Lal et al [12] samt Moberg et al i Malmö [13].

Optiska troakarer med syfte att minska risken för intraabdominella skador har funnits på marknaden sedan 1994. Tanken är att säkerheten ska öka när kirurgen kan se bukväggens olika vävnadslager under det att den första troakaren förs in. Detta styrks i ett flertal rapporter från enskilda centra [14-16]. Vid en större amerikansk genomgång 2002 fann man få rapporter om allvarliga komplikationer med optiska troakarer i Medline (2 vena cava-skador). FDA:s databas (Food and Drug Administration, USA) för »adverse medical events« innehåller dock 79 allvarliga komplikationer. Totalt 37 patienter hade drabbats av skador på de stora kärlen (aorta, vena cava, iliaca), 20 på andra kärl (mesenterium, vena portae, oklara retroperitoneala blödningsar), och 24 hade fått skador på tarm eller andra intraabdominella organ (6 med samtidig kärlskada). Fyra patienter avled, alla hade kärlskada [17].

I samtliga fall som vi rapporterar här har optisk troakar använts. Det är inte möjligt att ange hur skadorna uppkommit, men svårigheter att identifiera peritoneum har lett till att troakarerna penetrerat för djupt och in i aorta. Avståndet



Foto: Magnus Sundbom

Figur 2. Plats för Veress-nålen 13 cm (en knivslängd) nedom processus xiphoideus, varefter det rikliga subkutana fettet debrideras ned till linea alba.

mellan peritoneum och aorta är, som tidigare nämnts, kort även på överviktiga patienter. Avståndet kan dock ökas temporärt. Vid lyftning av bukväggen med handduksklämmare har man uppmätt ett fritt avstånd mellan peritoneum och innehållet i bukhålan på 6,8 cm [18]. Detta faktum utnyttjas med vår teknik för pneumoperitoneum, som beskrivs nedan.

Vår teknik för pneumoperitoneum

Denna standardiserade teknik har fungerat väl i våra händer:

- Ett drygt cm-långt horisontellt hudsnitt läggs i medellinjen 13 cm nedom processus xiphoideus (Figur 2). Detta är ofta mer än en dm ovan naveln.
- Det subkutana fettet debrideras med Mayo-sax, så att linea alba är helt frilagd.
- Linea alba fattas i medellinjen med två handduksklämmare.
- Operatören fattar övre handduksklämmaren med vänster hand och assistenten den nedre med sin vänstra hand, varvid bukväggen lyfts och operatören kan föra in Veress-nålen mellan dem.
- Fritt läge kontrolleras med hängande droppe. Gasinsufflatorsn kopplas på, och om trycket är lågt fylls buken med gas under initial perkussion över levern.
- Handduksklämmarna rörs inte, utan när pneumoperitoneum anlagts för operatören i den första, icke-skärande porten mellan dessa (Figur 3).
- Laparoskopet införs, och området rakt nedanför porten inspekteras.

Vid problem med att komma in i buken kan man göra ett inklipp i linea alba mellan handduksklämmarna och debridera sig igenom det preperitoneala fettet och peritoneum, varefter första porten sätts öppet. Detta är inte helt enkelt med tanke på att man ofta arbetar på djupet i en 5–6 cm lång, smal kanal. Förfarandet minskar knappast risken för tarmskada men väl risken för skador på de stora kärlen.

I kirurgisk praxis används oftast medellinjen för den första punktionen av bukhålan, men i gynekologisk litteratur förordas även Palmers punkt (3 cm nedom vänster revbensbåge i medioklavikularlinjen). Denna metod undviker de underliggande stora kärlen i medellinjen, och mängden subkutant fett är mindre där än kring naveln, men metoden kräver att magsäcken är avlastad med sond samt att det inte föreligger kraf-

tig leverförstoring [19]. I senaste rekommendationerna från SOGC (Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada) rekommenderas användning av Palmers punkt vid kända sammanväxningar och navelbräck, men också när tre stickförsök i navelregionen misslyckats [20].

Misstänkt kärlskada eller annan stor komplikation

Vid misstänkt kärlskada eller annan stor komplikation ska man informera anestesi- och operationslaget och försöka behålla lugnet. En annan erfaren operatör ska omedelbart tillkallas. Även om man själv har störst erfarenhet av det aktuella ingreppet, är man just då inte lämpad att ensam ta ansvar för den fortsatta akuta handläggningen. Ytterligare händer kommer dessutom att behövas i säret. När typen av skada är känd ska en expert inom det aktuella området tillkallas, vid kärlskada en kärlkirurg.

Operationsteknik vid aortaskador

Vid stor intraabdominell blödning eller misstanke om kärlskada görs omedelbart en laparotomi genom ett väl tilltaget medellinjesnitt. Blödningen kontrolleras initialt manuellt genom kompression. Aorta friläggs på sidorna för proximal avstängning med kärlklämmare. Aorta, alternativt iliaca-kärlen, friläggs sedan nedanför kärlskadan och stängs även här med rak kärlklämmare. Heparin (5 000 enheter) ges intravenöst för att undvika trombotisering nedom avstängningen. Skadan sys tvärs över kärlets längsriktning, om möjligt. Vid större kärldelar kan en patch eller kärlprotes behövas.

Blödningen kan initialt alltid kontrolleras manuellt (fingrar/händer). Använd aldrig blind avstängning med peang eller liknande, eftersom detta bara förvärrar skadan.

Sena komplikationer

Det dominerande problemet efter iatrogena aortaskador är ischemiska komplikationer. Pulsbortfall eller andra ischemiska symtom ska föranleda omedelbar reoperation för att utesluta kärlocklusion eller kompartmentsyndrom. Ingreppet bör utföras av kärlkirurg.

Vid kompartmentsyndrom öppnas huden brett, och fascian till alla fyra kompartiment på underbenet klyvs från knäled till fotled, både på medial- och lateralsidan. Den framvällande



Foto: Magnus Sundbom

Figur 3. Här sätts den första icke-skärande porten mellan två handduksklämmare under ett konstant drag i linea alba, efter det att Veress-nålen har införts på samma sätt och buken fyllts med koldioxid.

muskulaturen täcks, och försök till partiell slutning av huddefekten görs efter ett par dygn. Det är aldrig fel att fasciotomera efter ett akut ischemiskt trauma; däremot är det alltid fel att inte göra detta vid nya ischemiska tecken (pulsbortfall, tilltagande smärtor osv) efter kärlrekonstruktion. Det omfattande ischemiska vävnadstraumat i fall 3 kunde kanske ha undvikits genom omedelbar reoperation.

Svårt registrera ovanliga komplikationer i kvalitetsregistren
Ingen av dessa tre patienters aortaskada är registrerad i registret för överviktskirurgi (SOREg). Detta kan vara förstaeligt, eftersom ingen överviktskirurgi utfördes i strikt mening, och registret är inte heller utformat för denna typ av händelse. I registret för kärlkirurgi (Swedvasc) återfinns fall 2 och 3 som iatrogena kärlskador, dock utan specifik koppling till den planerade laparoskopiska gastriska bypass-operationen. Den efterföljande öppna gastriska bypass-operationen i fall 2 är registrerad i SOReg. Under arbetet med denna artikel har

SOREg:s styrgrupp infört möjligheten att registrera avbrutna ingrepp så att registret kan redovisa en korrekt bild av riskerna vid överviktskirurgi.

Svensk överviktskirurgi har låg mortalitet, och för närvarande pågår en kraftig expansion av laparoskopisk gastrisk bypass. Detta ökar kraven på en sjukhusövergripande beredskap för sällsynta men svåra komplikationer, t ex aortaskador. För att tillförsäkra erforderlig kompetens kan det vara klokt att koncentrera verksamheten till större enheter.

Internationellt misstänks underrapportering av svåra kärlskador vid laparoskopi. Detta gäller troligen även i Sverige, eftersom våra kvalitetsregister är sjukdoms- eller organorienterade.

■ *Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.*

Kommentera denna artikel på Lakartidningen.se

REFERENSER

- Sjöström L, Narbro K, Sjöström CD, Karason K, Larsson B, Wedel H, et al. Swedish Obese Subjects Study. Effects of bariatric surgery on mortality in Swedish obese subjects. *N Engl J Med*. 2007;357(8):741-52.
- Sjöström L, Lindroos AK, Peltonen M, Torgerson J, Bouchard C, Carlsson B, et al. Swedish Obese Subjects Study Scientific Group. Lifestyle, diabetes, and cardiovascular risk factors 10 years after bariatric surgery. *N Engl J Med*. 2004;351(26):2683-93.
- Årsrapport SOReg, Aug 2010. <http://www.sfoak.se/wp-content/arsrapport-aug-2010-soreg-tonvikt-res-2009.pdf>
- Sundbom M, Karlson BM. Low mortality in bariatric surgery 1995 through 2005 in Sweden, in spite of a shift to more complex procedures. *Obes Surg*. 2009;19(12):1697-701.
- Sandor J, Ballagi F, Nagy A, Rákóczi I. A needle-puncture that helped to change the world of surgery. Homage to János Veres. *Surg Endosc*. 2000;14(2):201-2.
- Azevedo JL, Azevedo OC, Miyahira SA, Miguel GP, Becker OM Jr, Hypólito OH, et al. Injuries caused by Veress needle insertion for creation of pneumoperitoneum: a systematic literature review. *Surg Endosc*. 2009;23(7):1428-32.
- Deziel DJ, Millikan KW, Economou SG, Doolas A, Ko ST, Airan MC. Complications of laparoscopic cholecystectomy: a national survey of 4292 hospitals and an analysis of 77 604 cases. *Am J Surg*. 1993;165(1):9-14.
- Champault G, Cazacu F, Taffinder N. Serious trocar accidents in laparoscopic surgery: a French survey of 103 852 operations. *Surg Laparosc Endosc*. 1996;6(5):367-70.
- Hashizume M, Sugimachi K. Needle and trocar injury during laparoscopic surgery in Japan. *Surg Endosc*. 1997;11(12):1198-201.
- Hasson HM. A modified instrument and method for laparoscopy. *Am J Obstet Gynecol*. 1971;110(6):886-7.
- Hanney RM, Carmalt HL, Merrett N, Tait N. Use of the Hasson cannula producing major vascular injury at laparoscopy. *Surg Endosc*. 1999;13(12):1238-40.
- Lal P, Sharma R, Chander R, Ramteke VK. A technique for open trocar placement in laparoscopic surgery using the umbilical cicatrix tube. *Surg Endosc*. 2002;16(9):1366-70.
- Moberg AC, Petersson U, Montgomery A. An open access technique to create pneumoperitoneum in laparoscopic surgery. *Scand J Surg*. 2007;96(4):297-300.
- Berch BR, Torquati A, Lutfi RE, Richards WO. Experience with the optical access trocar for safe and rapid entry in the performance of laparoscopic gastric bypass. *Surg Endosc*. 2006;20(8):1238-41.
- Bernante P, Foletto M, Toniato A. Creation of pneumoperitoneum using a bladed optical trocar in morbidly obese patients: technique and results. *Obes Surg*. 2008;18(8):1043-6.
- Rosenthal RJ, Szomstein S, Kennedy CI, Zundel N. Direct visual insertion of primary trocar and avoidance of fascial closure with laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Surg Endosc*. 2007;21(1):124-8.
- Sharp HT, Dodson MK, Draper ML, Watts DA, Doucette RC, Hurd WW. Complications associated with optical-access laparoscopic trocars. *Obstet Gynecol*. 2002;99(4):553-5.
- Roy GM, Bazzurini L, Solima E, Luciano AA. Safe technique for laparoscopic entry into the abdominal cavity. *J Am Assoc Gynecol Laparosc*. 2001;8(4):519-28.
- Tulikangas PK, Nicklas A, Falcone T, Price LL. Anatomy of the left upper quadrant for cannula insertion. *J Am Assoc Gynecol Laparosc*. 2000;7(2):211-4.
- Vilos GA, Ternamian A, Dempster J, Laberge PY. The Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada. Laparoscopic entry: a review of techniques, technologies, and complications. *J Obstet Gynaecol Can*. 2007;29(5):433-65.

Följ Läkartidningen på Twitter:

twitter.com/lakartidn



Utmanande saklig

Läkartidningen