

Fasteregler i forbindelse med anæstesi

Hanna Siegel, Henrik Andersen & Karsten S. Olsen



KLINISK
PRAKSIS

STATUSARTIKEL

Anæstesiologisk
Afdeling Y,
Glostrup Hospital

Ugeskr Læger
2015;177:V03150241

»Hvornår har du sidst spist og drukket?« Når dette spørgsmål stilles på operationsstuen, er formålet at sikre, at patienten har overholdt fastereglerne, således at ventriklen må formodes at være tom. Herved mindskes risikoen for aspiration af ventrikelindhold til lungerne. Ved induktion af generel anæstesi gives der ofte en kombination af et hypnotikum og et opioid. Ud over at man opnår den »dybe søvn« og ophævede smertensans, ophører respirationen, og svælgreflekserne svækkes. Dette øger risikoen for passivt overløb af ventrikelindhold til lungerne, og ved ventilation af patienten øges denne risiko yderligere.

ASPIRATION

Når man i forbindelse med anæstesi bruger udtrykket aspiration, mener man, at indhold fra den øvre gastro-intestinalkanal via larynx og trachea løber ned i lungerne [1]. Risikoen for aspiration er størst ved induktion af anæstesi, men er også til stede ved anæstesiens afslutning.

Fænomenet aspiration i forbindelse med generel anæstesi blev første gang beskrevet i 1946 af *Mendelson et al* [2]. Aspiration er en alvorlig – potentielt dødelig – men også relativt sjælden komplikation. I en retrospektiv opgørelse omfattende 172.334 anæstesier fra perioden 1985-1991 var der 67 tilfælde af aspiration (en ud af 895 ved akut kirurgi og en ud af 3.886 ved elektiv kirurgi). Mortaliteten var en ud af 71.829 [3].

Aspiration kan forårsage flere komplikationer. I forbindelse med indledning af anæstesi vanskeliggøres luftvejshåndteringen. Ventrikelindhold i svælg giver dårlige oversigtsforhold og vanskeliggør både maskeventilation og intubation med deraf følgende risiko for svær hypoksi. Aspiration kan desuden ledsages af bronkospasme og en fysisk obstruktion af luftvejen.

Mængden af aspirat og dets pH har betydning for sværhedsgraden af lungeskader. Ved dyreforsøg har man påvist, at udvikling af kemisk pneumoni hos en voksen på 70 kg kræver aspiration af minimum 120 ml ventrikelindhold med en pH på 1 [1]. Ligeledes er det påvist, at pH under 2,4 er nødvendig, for at der kan forårsages kemisk skade på lungevævet, der kan føre til et spænd af komplikationer fra forbigående hypoksæmi til *acute respiratory distress syndrome* [4].

HISTORISKE ASPEKTER

De første beskrivelser af faste forud for anæstesi er fra omkring 1850 og havde ikke til formål at øge patientsik-

FAKTABOKS

Fastereglerne:

- ▶ Seks timer for fast føde og tyktflydende væsker
- ▶ To timer for tynd klar væske
- ▶ Fire timer for modermælk
- ▶ Gælder for voksne og børn, inkl. risikopatienter.

Der bør opfordres til indtag af kulhydratholdige drikke frem til to timer før anæstesi.

kerheden, men man anførte, at anæstesi hos ikkefastende patienter kunne være forbundet med øget ubehag postoperativt pga. opkastninger. I 1853 døde en soldat efter opkastning under en operation. Obduktionen viste ventrikelindhold i trachea. I 1883 skelnede den britiske kirurg *Lister* som den første mellem fast føde og væske. Han anførte, at det var uhensigtsmæssigt med fast føde i maven, men gavnligt at give en kop te to timer forud for administration af chloroform [5]. Trods denne tidlige erkendelse af, at der er forskel på hastigheden, hvormed tynde væsker og fast føde passerer ventriklen, fastholdt man frem til 1990'erne, at patienter, der skulle gennemgå elektiv kirurgi, skulle faste fra midnat for både fast føde og væsker. Baseret på studier udført af den canadiske anæstesiolog *J. Roger Maltby* [6, 7] ændredes fastereglerne, så der blev skelnet mellem fast føde og væsker [5]. I et Cochranereview fra 2003 omfattende 22 studier fandt man, at denne lempelse af fastereglerne for voksne til de nuværende regler ikke var forbundet med en øget risiko for aspiration. Der kunne heller ikke påvises øget volumen af ventrikelindhold eller ændret pH hos patienterne sammenlignet med patienter, der fastede fra midnat [8].

GÆLDENDE REGLER

I det følgende beskrives de nyeste ændringer i fasteregler gældende for patienter, der skal opereres elektivt. Disse retningslinjer er udgivet af European Society of Anaesthesiology (ESA) i 2011 [9]. I Dansk Selskab for Anæstesiologi og Intensiv Medicin har man i de seneste rekommandationer for præoperativ faste fra 2014 valgt at basere retningslinjerne på ESA's anbefalinger.

FASTELÆNGDE

De primære rekommandationer er, at både voksne og børn anbefales at drikke klare væsker indtil to timer før

elektiv kirurgi inkl. planlagt sectio. Hverken voksne eller børn må indtage fast føde i de sidste seks timer før elektiv kirurgi, men en operation bør ikke aflyses eller udsættes alene pga. brug af tyggegummi, bolsjer eller tobak. Rekommandationerne omfatter også patienter med overvægt, gastroøsofagal refluks eller diabetes og gravide, der ikke er i fødsel. Brystmælk kan gives indtil fire timer før anæstesi og andre mælkeblandinger indtil seks timer før anæstesi [9].

Der er således klare rekommandationer for fastens længde. Denne er dog stadig forbundet med megen tradition og vanetænkning hos både patienter og sundhedspersonale, og det dogmatiske regime »faste fra midnat« synes stadig anvendt flere steder. I en spørgeskemaundersøgelse, der blev udført på et hospital i Edinburgh, Skotland, i 2012 og omfattede 192 patienter til elektiv og 100 patienter til akut kirurgi, fandt man, at den mediane fastetid hos patienter til elektiv kirurgi var 13,5 timer for fast føde og 9,36 timer for væske [10]. Ud over den forlængede fasteperiode viste studiet, at ved operationer senere på dagen fastede patienterne endnu længere.

Lange fastetider påfører patienterne unødige gener. Således er det påvist, at patienter, der kan drikke frem til to timer præoperativt, oplever mindre tørst og mundtørhed [11]. Yderligere udvikles der et katabolt stofskifte ved for lange fastetider. Under normale omstændigheder bliver der tilført energi med kosten i løbet af dagen, således at der er sufficient energi til den natlige faste. Når fasteperioden strækker sig ud over en sådan periode, begynder kroppen at adaptere til denne situation. Der udvikles insulinresistens, hvilket er uhenigtsmæssigt i lyset af den hypermetabolisme, der er en del af det kirurgiske stressrespons. En afkortet fasteperiode reducerer markant den postoperative insulinresistens med positive konsekvenser for den postoperative glukoneogenese og proteinnedbrydning [12].

MÆLK OG FLØDE

Mælk og fløde menes at være mere end to timer om at passere ventriklen, hvorfor det anbefales, at fastende patienter ikke drikker mælk eller fløde i de sidste seks timer inden anæstesi. Men hvad med en mindre mængde mælk eller fløde i kaffen eller teen? Syv ud af otte forfattere af de sidste guidelines fra ESA er enige om, at mælk op til en femtedel af en kop te eller kaffe kan tillades frem til to timer før anæstesiinduktionen uden øget risiko for aspiration [9]. Denne opfattelse støttes af en undersøgelse fra 2014, hvor effekten på ventrikeltømningen af tilsætning af en moderat mængde mælk i teen blev undersøgt [13]. Ti raske forsøgspersoner fik hhv. 300 ml te eller 250 ml te med 50 ml mælk. Ventrikeltømningen blev undersøgt dels ved bestemmelse af mængden af ventrikellindhold med ultralydskanning dels ved absorptionen af paracetamol

vha. måling af plasmakoncentrationer. Efter 60 minutter blev der ikke fundet nogen forskel på de to grupper.

KULHYDRATHOLDIGE DRIKKE

Der er tiltagende evidens for, at indtagelse af en kulhydratholdig drik præoperativt er gavnlig. Studier tyder på et bedre almenbefindende inden anæstesen og et optimeret postoperativt forløb bl.a. med nedsat indlæggelsestid efter indtagelse af kulhydratholdige drikke [14-18]. I et studie med 252 patienter, der skulle gennemgå planlagt laparoskopiskolecystektomi eller kolorektal kirurgi, undersøgte man effekten af indtag af kulhydratholdige væsker. Patienterne blev randomiseret til tre grupper. Gruppe 1 fik 800 ml kulhydratholdig væske aftenen inden kirurgi og 400 ml kulhydratholdig væske om morgenen inden kirurgi, gruppe 2 fik samme mængde sødet vand og gruppe 3 fik intet per os fra midnat. Man fandt nedsat tørst hos patienterne i gruppe 1 og 2, mens patienterne i gruppe 1, der fik kulhydratholdig væske, desuden havde nedsat sult og angst [15]. I et andet studie blev en kulhydratholdig drik (200 kcal) givet om morgenen inden elektiv kirurgi og sammenlignet med hhv. 1.000 ml 5%-glukose givet intravenøs over natten samt faste fra midnat. Man fandt mindre tørst i gruppen, der fik peroral kulhydrat, hvilket tyder på, at man ikke opnår en effekt, når kulhydrat gives intravenøst [16]. I et tredje studie sammenlignede man effekten af kulhydratholdig væske med hhv. placebo (sødet vand) og faste på den postoperative insulinresistens hos 52 patienter, der skulle have foretaget åben colonresektion pga. cancer. Her fandt man, at kulhydratgruppen havde nedsat insulinresistens [17]. I et Cochranereview fra 2014 konkluderede man, at kulhydratholdige væsker, der blev givet relativt kort tid inden anæstesi, medførte en lille reduktion i

Laryngoskopet bruges til at få indblik forud for intubation. Patienten skal være fastende for at minimere risikoen for aspiration.



TABEL 1

Patienter med disse tilstande har en øget risiko for aspiration.

Operation	Tilstand
Elektiv	Gastroparese, f.eks. ved diabetes mellitus Gastrointestinal refluks samt hiatushernie Øsofagussygdom, f.eks. divertikler eller akalasi Gravid efter 20. uge samt indtil 24 t. post partum Tidligere kirurgi på øvre gastrointestinalkanal, f.eks. gastrisk bypass
Akut	Tarmobstruktion, f.eks. ileus Opioidkrævende smerter ledsaget af kvalme Madindtagelse inden for 6 t. Præoperativ kvalme og/eller opkastning

indlæggelsestiden, men der blev ikke fundet nogen effekt på postoperative komplikationer i øvrigt [18].

HVORNÅR SKAL EN FASTENDE PATIENT BEHANDLES SOM EN IKKEFASTENDE PATIENT?

Føde transporteres gennem øsofagus til ventriklen og herfra videre til duodenum. Der vil normalt være en trykgradient over den gastroøsofageale overgang, der er lokaliseret til diafragma. Den nedre øsofagussfinkter har en konstant tonisk kontraktion, der kun afslappes for at lade føde passere til ventriklen. Der er tale om en fysiologisk sfinkter, der forstærkes af muskelfibre fra diafragma (cardia) [19]. Ventriklen fungerer som reservoir for føden og sikrer tid til findeling af føden, før de peristaltiske bevægelser fører ventrikelindholdet videre gennem pylorus til duodenum. Denne proces er inverteret af et komplekst samspil af neurogen og humoral inervation. Hvis ovenstående normale fysiologi ikke er til stede, vil der være øget risiko for aspiration i forbindelse med anæstesi, trods overholdelse af fastereglerne.

Risikopatienter kan inddeles i dem, der får elektiv, og dem, der får akut kirurgi (Tabel 1). Overordnet kan man sige, at patienter, der har tilstande med påvirket øsofagus (resektion, stent eller divertikler), nedre øsofagussfinkter (refluks, hiatushernie) eller nedsat ventrikel-tømmingshastighed (ileus, neuropati, graviditet), har en øget risiko for aspiration (Figur 1).

Der er ikke tilstrækkelig evidens for at anbefale rutinemæssig brug af antacida, metoclopramid eller H₂-receptorantagonister før elektiv kirurgi hos ikke-obstetriske patienter, men H₂-receptorantagonister bør gives før et elektivt sectio [9]. Ved akut sectio i generel anæstesi anbefales det at bruge en kombination af intravenøst givet H₂-receptorantagonist og peroral natriumcitrat, hvilket reducerer sværhedsgraden af komplikationerne ved en eventuel aspiration [9].

I særligt akutte tilfælde, hvor der er et øjeblikkeligt behandlingsbehov, kan man undlade at overholde fastereglerne, og indgrebet skal gennemføres på vital indikation. Såfremt det er muligt, skal der opnås informeret samtykke fra patienten, er dette ikke muligt, skal behandlingen gennemføres uden samtykke, jf. sundhedsloven, § 19.

ULTRALYDSKANNING TIL VURDERING AF VENTRIKELINDHOLD

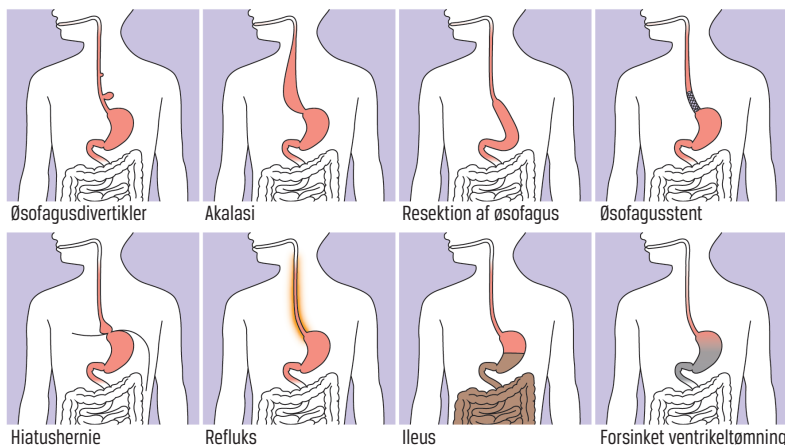
Nyere studier tyder på, at ultralydskanning kan anvendes til vurdering af, om ventriklen er tom, og at metoden kan have en rolle f.eks. hos de i Tabel 1 nævnte patienttyper. I studierne har man primært fokuseret på antrum ventriculi, da denne er let at visualisere. Der skannes med patienten lejret i henholdsvis liggende stilling og højre sideleje. Hvis antrum er tom i begge positioner, vil der være en lille risiko for aspiration (Figur 2A). Hvis der ses fast materiale, vil aspirationsrisikoen være høj. Såfremt der er væske (Figur 2B), kan mængden estimeres vha. formler, hvor bl.a. tværsnitsarealet af ventriklen og patientens alder indgår [20]. Metoden er imidlertid behæftet med usikkerhed og er stadig under udvikling.

KONKLUSION

Trods de nuværende rekommandationer er det indtrykket, at en praksis med »faste fra midnat« fortsat anvendes. Meget tyder på, at det er en fordel, at patienten drikker kulhydratholdige tynde væsker frem til to timer inden indledning af anæstesiens. Ved denne fremgangsmåde oplever patienterne mindre tørst, sult og angst, og det er sandsynliggjort, at det reducerer den negative indflydelse af det kirurgiske stressrespons. Der synes at være behov for grundig information af såvel patienter som sundhedsfagligt personale for at få gjort op med traditioner og vaner. Ultralydundersøgelse af mængden og arten af ventrikelindholdet vil formentligt i stigende grad blive anvendt og kan i fremtiden blive

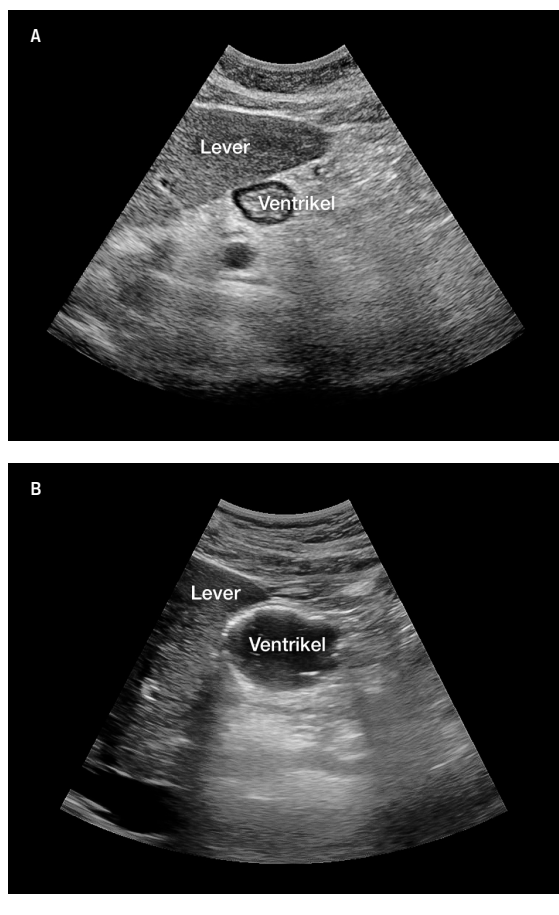
FIGUR 1

Patienter med følgende tilstande med påvirket øsofagus har en øget risiko for aspiration.




FIGUR 2

Ultralydbilleder af hhv. en tom ventrikel (A) og en ventrikel med væske (B).



en faktor i vurderingen af, hvilken anæstesiologisk induktionsteknik der skal anvendes.

SUMMARY

Hanna Siegel, Henrik Andersen og Karsten S. Olsen:

The fasting regime prior to anaesthesia

Ugeskr Læger 2015;177:V03150241

In modern anaesthesiology fasting preoperatively has been introduced in order to minimize the incidence of aspiration to the lungs. Since the 1990's studies have confirmed the safety of the current fasting regime of six hours for solids and two hours for fluids. By allowing the intake of carbohydrate-rich fluids until two hours before induction of anaesthesia, it has been shown that the negative effects of fasting such as thirst, starvation and anxiety are minimised. In the future, ultrasound technology might be used to assess the gastric volume prior to induction of anaesthesia.

KORRESPONDANCE: Hanna Siegel, Anæstesiologisk Afdeling Y, Glostrup Hospital, Nordre Ringvej 57, 2600 Glostrup. E-mail: hanna@siegel.dk

ANTAGET: 25. juni 2015

PUBLICERET PÅ UGESKRIFTET.DK: 28. september 2015

INTERESSEKONFLIKTER: Forfatterens ICMJE-formularer er tilgængelige sammen med artiklen på Ugeskriftet.dk

TAKSIGELSE: Anahi Perlas, Department of Anesthesia, Toronto West Hospital, takkes for ultralydbilleder.

LITTERATUR

1. Dibardino DM, Wunderink RG. Aspiration pneumonia: a review of modern trends. *J Crit Care* 2015;30:40-8.
2. Mendelson CL. The aspiration of stomach contents into the lungs during obstetric anesthesia. *Am J Obstet Gynecol* 1946;52:191-205.
3. Warner MA, Warner ME, Weber JG. Clinical significance of pulmonary aspiration during the perioperative period. *Anesthesiol* 1993;78:56-62.
4. Janda M, Scheeren TW, Nöldge-Schomburg GF. Management of pulmonary aspiration. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2006;20:409-27.
5. Maltby JR. Fasting from midnight – the history behind the dogma. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2006;20:363-78.
6. Maltby JR, Sutherland AD, Sale JP et al. Preoperative oral fluids: is a five-hour fast justified prior to elective surgery? *Anesth Analg* 1986;65:1112-6.
7. Hutchinson A, Maltby JR, Reid CR. Gastric fluid volume and pH in elective inpatients. Part I: Coffee or orange juice versus overnight fast. *Can J Anaesth* 1988;35:12-5.
8. Brady M, Kinn S, Stuart P. Preoperative fasting for adults to prevent perioperative complications. *Cochrane Database Syst Rev* 2003;4:CD004423.
9. Smith I, Kranke P, Murat I et al. Perioperative fasting in adults and children: Guidelines from the European society of anaesthesiology. *Eur J Anaesthesiol* 2011;28:556-69.
10. Falconer R, Skouras C, Carter T et al. Preoperative fasting: current practice and areas for improvement. *Updates Surg* 2014;66:31-9.
11. Stuart P. The evidence base behind modern fasting guidelines. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2006;20:457-69.
12. Nygren J. The metabolic effects of fasting and surgery. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2006;20:429-38.
13. Hillyard S, Cowman S, Ramasundaram R et al. Does adding milk to tea delay gastric emptying? *Br J Anaesth* 2014;112:66-71.
14. Thorell A, Nygren J, Ljungqvist O. Insulin resistance: a marker of surgical stress. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 1999;2:69-78.
15. Hausel J, Nygren J, Langerkranser M et al. A carbohydrate-rich drink reduces preoperative discomfort in elective surgery patients. *Anesth Analg* 2001;93:1344-50.
16. Helminen H, Viitanen H, Sajanti J. Effect of preoperative intravenous carbohydrate loading on preoperative discomfort in elective surgery patients. *Eur J Anaesthesiol* 2009;26:123-7.
17. Wang ZG, Wang Q, Wang WJ et al. Randomized clinical trial to compare the effects of pre-operative oral carbohydrate versus placebo on insulin resistance after colorectal surgery. *Br J Surg* 2010;97:317-27.
18. Smith MD, McCall J, Plank L et al. Preoperative carbohydrate treatment for enhancing recovery after elective surgery. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;8:CD009161.
19. Boeckstaens GEE. Review article: the pathophysiology of gastro-oesophageal reflux disease. *Aliment Pharmacol Ther* 2007;26:149-60.
20. van de Putte P, Perlas A. Ultrasound assessment of gastric content and volume. *Br J Anaesth* 2014;113:12-22.