

# Perioperativ væskebehandling ved perforeret ulcus

Stud.med. Catherine Collin Bjerre & reservelæge Kathrine Holte

## ORIGINALARTIKEL

Hvidovre Hospital,  
Gastroenheden, Kirurgisk  
Sektion

## RESUME

**INTRODUKTION:** Operation for perforeret ulcus er et hyppigt forekommende kirurgisk indgreb (ca. 400 årligt), der er behæftet med høj mortalitet (ca. 30% efter 30 dage). Betydningen af den perioperative væskebehandling for forløbet er ukendt. Formålet med denne undersøgelse var dels at beskrive væskebehandlingen af patienter, der blev opereret for perforeret ulcus mhp. at identificere eventuelle problemområder, dels at skabe et rationelt udgangspunkt for at designe undersøgelser vedrørende den perioperative væskebehandling hos akutte abdominalkirurgiske patienter.

**MATERIALE OG METODER:** Retrospektiv opgørelse af 45 konsekutive patienter opereret for perforeret ulcus over en treårig periode fra 1/1 2003 til 31/12 2005 på en kirurgisk gastroenterologisk universitetsafdeling.

**RESULTATER:** Der mangler data, der kunne informere rationel væskebehandling. Der blev ført væskeskema for 42 patienter i operationsdøgnet (89%), 29 patienter det første døgn postoperativt (61%), 17 patienter i to døgn postoperativt (36%) og for 12 patienter (25%) i tre dage postoperativt. Ingen patienter blev vejet mhp. monitorering af væskestatus. Der var stor variation i væskebehandlingen med en median væskebalance i operationsdøgnet på +2.688 ml (spændvidde -45 til 8.030 ml) og en kumuleret væskebalance på 7.200 ml (1.875-14.565 ml) tre dage postoperativt. Den mediane væskeindgift, der blev registreret præoperativt, var 0 ml (0-4.500 ml). Hos 41 patienter (87%) var der registreret 0 ml præoperativ væskeindgift.

**KONKLUSION:** Både den præoperative væskebehandling og den postoperative monitorering af væskestatus skal opprioriteres, hvilket der bl.a. er taget initiativer til i Det Nationale Indikatorprojekt ved udvikling af nye postoperative indikatorer for monitorering af postoperativ væskestatus (> 90% af patienter skal vejes samt have ført væskeskema de første tre postoperative døgn). Individualiseret væskeindgift rettet mod at optimere ilttilførslen til de perifere væv er rationel og anbefales især til akutte kirurgiske patienter med høj risiko.

Manglende evidensbaserede retningslinjer for perioperativ væskebehandling har resulteret i store variationer i klinisk praksis [1]. En nylig spørgeskemaundersøgelse blandt kirurger og anæstesiologer i Danmark konkluderer, at der er en væsentlig mangel på såvel faktuel viden som undervisning i og retningslinjer om emnet [2]. Hos elektive abdominalkirurgiske patienter har nylige randomiserede undersøgelser vist, at såvel væskeoverskud som hypovolæmi medvirker til øget perioperativ morbi-

ditet [3, 4], men variationen i de undersøgte kirurgiske indgreb og den perioperative behandling samt manglen på metoder til præcist at vurdere den perioperative væskestatus tillader ikke nærmere rekommandationer. Der er endnu mindre viden om optimal perioperativ væskebehandling hos akutte abdominalkirurgiske patienter, idet dette ikke er undersøgt specifikt i randomiserede studier i standardiseret regi. Rekommandationer for væskebehandling til disse patienter er derfor meget varierende. Operation for perforeret ulcus er et af de hyppigste akutte abdominalkirurgiske indgreb (ca. 400 årligt) med en 30-dages mortalitet på næsten 30% (data fra Det Nationale Indikatorprojekt) [5]. Både patienternes præoperative status og komorbiditet er relateret til et dårligt *outcome*, hvorimod betydningen af den perioperative behandling, herunder væskebehandlingen, er uklar [5]. Specifikt mangler der viden om, hvilken væskebehandling denne patientgruppe modtager aktuelt. En tidligere dansk undersøgelse har belyst væskebehandlingen af en anden gruppe patienter (elektive laparotomipatienter) ved retrospektiv gennemgang af lægejournaler, anæstesiskemaer, opvågningskemaer m.m. Her fandt man, at gængse retningslinjer for væske- og transfusionsterapi sjældent blev fulgt, hvilket ofte resulterede i overhydrering af patienterne [6]. På denne baggrund blev det besluttet at opgøre data fra samtlige patienter, der var blevet opereret for perforeret ulcus ventriculi eller duodeni i en treårig periode med henblik på at beskrive og belyse den perioperative væskebehandling for dermed at afdække problemområder samt skabe et grundlag for fremtidige randomiserede undersøgelser til optimering af væskebehandlingen for denne patientgruppe.

## MATERIALE OG METODER

Retrospektiv journalopgørelse på samtlige patienter opereret for perforeret ulcus ventriculi eller duodeni med primær oversyning (KJDA60 eller KJDH70) i en treårig periode fra 1/1 2003 til 31/12 2005 på Kirurgisk Gastroenterologisk Afdeling på Hvidovre Hospital. Patienter, der fik foretaget ventrikelresektion, blev ikke inkluderet. I alt 49 patienter opfyldte inklusionskriteriet. Heraf blev fire ekskluderet, da de ikke blev opereret for et perforeret ulcus (to med iatrogen duodenallæsion, en med perforation af duo-

denalanastomose, en med duodenalperforation efter multiple skleroseringer af blødende ulcus duodeni). Undersøgelsen omfatter derfor 45 patienter. Væskebalance og øvrige perioperative data blev opgjort ud fra lægejournaler inkl. anæsthesiskemaer og sygeplejekardex fra indlæggelsestidspunktet til og med tredje postoperative dag. 30-dages-komplikationer og mortalitet blev opgjort. Komplikationer blev defineret som følger. Kardiovaskulære: behandlingskrævende arytmier, iskæmi eller hjertesvigt. Respiratoriske: pneumoni (temperatur > 38°C, radiologiske tegn, ekspektoration). Infektive: sårinfektion medførende spaltning, sårruptur, reperforation. Tromboemboliske: dyb venetrombose (kliniske tegn samt radiologisk verificeret), lungeemboli. Væskebalance blev beregnet som: total væskeindgift (= peroral og intravenøs) minus totalt væsketab (= diurese + blodtab + ventrikelaspirat). Drænproduktion samt perspiration blev ikke medtaget. Median og spændvidde blev beregnet.

## RESULTATER

De demografiske data ses i **Tabel 1**. **Tabel 2** viser væskebalancen efterhånden i forløbet. **Tabel 3** viser væskeindgift fordelt på væsketyper. Den kumulerede væskebalance pr. dag er afbildet i **Figur 1**.

Præoperativt var lægen på den respektive senge/modtageafdeling (ofte en kirurg) ansvarlig for behandlingen. Der var ingen specifikke retningslinjer for væskebehandlingen af disse patienter. Postoperativt var kirurger eller anæstesiologer ansvarlige afhængigt af, om patienterne var indlagt på intensivafdeling eller ej. Igen var der ingen specifikke retningslinjer. Der blev ført væskeskema for 42 patienter i operationsdøgnet (89%), 29 patienter det første døgn postoperativt (61%), 17 patienter i to døgn postoperativt (36%) og for kun 12 patienter (25%) i tre dage postoperativt (Figur 1).

Mediantiden fra indlæggelse til operation var 7,25 timer (1-44,5), og tiden fra symptomdebut til operation 16 timer (1,5-2.160). Tiden på opvågning var tre timer (1-18). 4% (to patienter) kom på intensivafdeling. 30-dages-mortaliteten var 24%. Den mediane væskeindgift præoperativt var 0 ml (0-4.500 ml). Der forekom følgende komplikationer: kardiovaskulære: ni, respiratoriske: ni, infektive: ti (inklusive tre reperforationer), tromboemboliske: 1. I alt 24 patienter (53%) havde en eller flere komplikationer.

## DISKUSSION

Dette er den første standardiserede opgørelse af perioperativ væskebehandling til akutte abdominalkirurgiske patienter. Formålet med undersøgelsen var at beskrive væskebehandlingen. Det var ikke at udtrække

konklusioner om en eventuel sammenhæng mellem den perioperative væskebehandling og mortalitet eller komplikationer, eller at vurdere hydreringsstatus hos patienterne. Sammenfattende fandt man, at væskebehandlingen ikke havde høj prioritet hos denne patientgruppe. Af den journalførte dokumentation fremgik det, at ansvaret for denne patientgruppe blev varetaget af blandede personalegrupper, og at der ikke forelå klare retningslinjer.

Som regel var præoperativ væske formelt ordineret af en læge, men somme tider fremgik væskeindgift af væskeskemaet uden tilsvarende journalordination. Perioperativ væske samt væske på opvågningen blev ordineret af anæstesiolog. Væskebalance blev udregnet af sygeplejersker på opvågning og sengeafdeling, og væskeindgift blev ordineret af kirurger. Beslutningen om at føre væskeskema var sjældent

**TABEL 1**

Demografiske data.

Kvinder/mænd, n	25/20
Alder, år	74 (26-97) <sup>a</sup>
Præoperativ vægt, <sup>b</sup> kg	65 (33-120) <sup>a</sup>
ASA-klasse I/II/III/IV, n	7/14/21/3
+/- medicinsk komorbiditet, <sup>c</sup> n	28/17
Temperatur ved ankomst, °C	36,8 (33,7-38,3) <sup>a</sup>
Hgb, mmol/l	8,7 (4,2-12) <sup>a</sup>
Kreatinin, mikromol/l	94 (46-380) <sup>a</sup>
Natrium, mmol/l	139 (113-148) <sup>a</sup>
Kalium, mmol/l	4,3 (2,8-6,1) <sup>a</sup>
Albumin, g/l	35,8 (22,4-50,6) <sup>a</sup>

ASA = American Society of Anesthesiologists. a) Median (spændingsvidde). b) Selvrapporeret. c) Kardiovaskulær, pulmonal behandlingskrævende lidelse, diabetes mellitus type 1 og 2, alkoholisme (> 35 genstande/uge).

**TABEL 2**

Væskebalance i ml – median (spændvidde). Operationsdøgnet beregnes fra operationssluttidspunkt til kl. 06.00. Følgende døgn kl. 06.00-06.00. I operationsdøgnet (som havde variende længde alt efter, hvornår patienter blev opereret) var væskebalancen 2,6 ml/kg/t. (+16,5 til -0,1).

Peroperativt	1.300 (-600-2.900)
Operationsdøgnet	2.350 (-1300-7.255)
Første postoperative døgn	2.255 (-450-9.400)
Andet postoperative døgn	1.988 (-3075-4.625)
Tredje postoperative døgn	1.350 (-700-3.475)
Operationstid, min	55 (25-218)

Væskebalance beregnes som: total væskeindgift (peroral og intravenøs) – (diurese + blodtab + ventrikelaspirat). Drænproduktion samt perspiration ikke medtaget.



TABEL 3

Indgivet væske i ml fordelt på type – median (spændvidde). Der blev også i løbet af operationsdøgnet givet friskfrosset plasma til to patienter (median = 0) og første og anden dag postoperativt givet parenteral ernæring til fire patienter (median = 0).

	Indgivet væsketype			
	SAG-M	krystalloid	kolloid	per os
Præoperativt	0 (0-600)	0 (0-4.500)	0 (0-1.000)	0 (0-0)
Peroperativt	0 (0-2.700)	1.000 (0-2.000)	500 (0-1.500)	0 (0-0)
Operationsdøgnet (inkl. peroperativt)	0 (0-3.000)	0 (0-6.225)	500 (0-1.500)	25 (0-3.450)
Første postoperative døgn	0 (0-1.200)	2.250 (0-5.300)	0 (0-2.800)	950 (0-4.400)
Andet postoperative døgn	0 (0-0)	1.200 (0-3.850)	0 (0-700)	1.200 (0-4.775)
Tredje postoperative døgn	0 (0-0)	875 (0-3.050)	0 (0-1.000)	1.350 (0-4.150)

SAG-M = saltvand, adenin, glukose og manitol.

journalført, og beslutningen om at ophøre med væske-skema var ikke journalført hos nogen patienter og blev foretaget ud fra ikke nærmere definerede kriterier.

Der var stor variation i væskebehandlingen med en væskebalance i operationsdøgnet på median +2.688 ml (-45 til 8.030 ml) og en kumuleret væskebalance på +7.200 ml (1.875-14.565 ml) tre dage postoperativt. Mortaliteten på 24% er ikke signifikant forskellig fra landsgennemsnittet på næsten 30% (data fra Det Nationale Indikatorprojekt kan ses på [www.sundhed.dk](http://www.sundhed.dk) [5]).

#### Præoperativ væskebehandling

Vi fandt overraskende, at den mediane præoperative væskeindgift var 0 ml (Tabel 2) på trods af, at disse patienter har kliniske tegn på perforeret hulorgan og/eller begyndende peritonitis og deraf følgende interne væskeforskydninger, der resulterer i tiltagende hypovolæmi. Seks patienter havde fået væske, mens der hos 41 patienter ikke var registreret nogen væskeindgift præoperativt. Det anbefales, at sådanne patienter får intravenøs krystalloid eller kolloid, når indikationen for operation stilles [7]. Der er ikke belæg i litteraturen for at foretrække den ene type væske frem for den anden [8, 9].

#### Intraoperativ væskebehandling

De store variationer i den intraoperative væskeindgift kan forklares ved den fysiologiske variation hos disse patienter med varierende præoperativ væskestatus samt interne væskeforskydninger, hvilket primært er en følge af peritonit og tarmparalyse. Der er ikke belæg i litteraturen for at anbefale den ene type eller mængde væske frem for den anden til denne patientgruppe. De seneste år er der udviklet strategier for såkaldt målrettet (*goal-directed*) eller individualiseret væskebehandling. Disse strategier er rettet mod

at optimere ilttilførslen til de perifere væv baseret på målinger af flow. Oftest anvendt og bedst undersøgt er den øsofageale Dopplerundersøgelse, der måler flow i aorta descendens, og korrelerer dette til venstre ventrikels pumpefunktion, der søges maksimeret ved gentagne væskeinfusioner [4]. Ved anvendelse af disse strategier kan man i teorien forhindre både hypovolæmi og væskeoverskud. Dette står i modsætning til de i dag almindeligt anvendte monitoreringsmetoder, der er baseret på tryk (f.eks. blodtryk og centralt venetryk). Det er vist, at disse almindeligt anvendte trykbaserede målinger er upræcise indikatorer af det centrale blodvolumen, og at de ikke er sufficente til at påvise mild hypovolæmi, hvilket kan lede til suboptimal vævsperfundering og såvel væskeunderskud som overhydrering [10]. Adskillige randomiserede undersøgelser på såvel elektive som akutte kirurgiske patienter har de seneste år vist forbedret *outcome* (primært forkortet hospitalsindlæggelse og reduceret tarmparalyse) med den nævnte målrettede eller individualiserede væskebehandling vejledt af øsofageal Doppler til intraoperativ og tidlig postoperativ væskebehandling [4, 10].

Ud fra et patofysiologisk synspunkt er en individualiseret væskeadministration, der er rettet mod at optimere ilttilførslen til de perifere væv, rationel og må derfor anbefales, specielt til akutte kirurgiske patienter med varierende væskestatus (præoperativ dehydrering samt væskeforskydninger).

#### Postoperativ væskebehandling

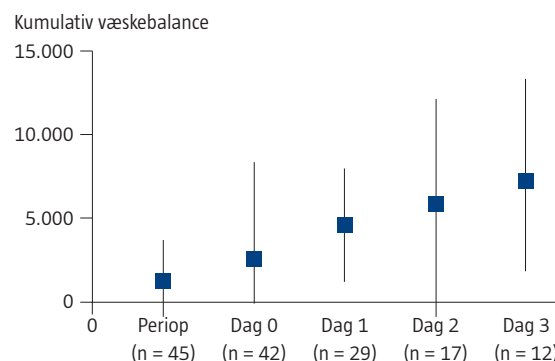
Et af problemerne ved tilrettelæggelsen af især den



FIGUR 1

Den kumulative væskebalance (median + spændvidde). Tal i parenteserne angiver antal patienter, hvor der er ført fuld væskebalance inkl. diurese for de enkelte døgn. Periop = perioperativ balance.

0 = operationsdøgnet; 1 = første postoperative døgn; 2 = andet postoperative døgn; 3 = tredje postoperative døgn. Operationsdøgnet beregnes fra operationens sluttidspunkt til kl. 06.00. Følgende døgn kl. 06.00-06.00.



postoperative væskebehandling er manglen på målemetoder til præcis vurdering af patienternes væskebalance. Således er kumuleret væskebalance over dage behæftet med stor usikkerhed, hvorfor vejning af patienter anbefales som indikator for væskestatus (sammen med omhyggeligt udført væskeskema for hele den perioperative periode). Dette er generelt ikke udført i denne undersøgelse uanset patienternes kliniske tilstand. Der er i denne undersøgelse registreret væskebalance på 17 patienter i det andet postoperative døgn, hvilket udgør under halvdelen af de opererede. Det kan ikke udledes af de aktuelle data, hvorvidt den kumulerede positive væskebalance på ca. syv liter tre dage postoperativt er et udtryk for et reelt væskeoverskud eller er en korrektion af præ/operativ dehydrering/hypovolæmi. Til disse højrisikopatienter anbefales daglig måling af elektrolytter, væskeskema samt vejning, indtil patienterne kan indtage peroral ernæring. Afhængig af patientens tilstand postoperativt kan en evt. individualiseret væskebehandling initieret intraoperativt fortsætte i de første postoperative døgn.

Det Nationale Indikatorprojekt har efter en audit [5], hvor en journalgennemgang af letale forløb bl.a. pegede på de samme problemer som nærværende undersøgelse, introduceret nye indikatorer for den postoperative observation og monitorering (se [www.nip.dk](http://www.nip.dk)). Standarden er, at mindst 90% af patienterne skal have udført daglig vejning og først væskeskema i de første tre døgn efter operation for perforeret ulcus, ligesom der skal foretages måling af puls, blodtryk og saturation. Disse standarder er indført fra 1/9 2006 (dvs. efter disse patientforløb) og medfører forhåbentlig en forbedring i observationen og behandlingen.

## KONKLUSION

Formålet med denne retrospektive opgørelse var dels at beskrive væskebehandlingen til patienter, der er opereret for perforeret ulcus, dels at skabe et udgangspunkt for at designe fremtidige undersøgelser med væskebehandling til akutte abdominalkirurgiske patienter. Både den præoperative væskebehandling og den postoperative monitorering af patienternes væskestatus var i den undersøgte periode utilstrækkelig og bør derfor opprioriteres. Dette er i overensstemmelse med Det Nationale Indikatorprojekts initiativ med udvikling af nye postoperative indikatorer for monitorering af væskebalancen efter operation for perforeret ulcus (standarden er, at 90% af patienterne skal vejes dagligt og have ført væskeskema dagligt de første tre postoperative døgn) [11]. Individualiseret væskeindgift, der er rettet mod at optimere ilttilførslen til de perifere væv, er rationel og må anbefales specielt til akutte kirurgiske højrisiko patienter.

**KORRESPONDANCE:** Catherine Collin Bjerre, Ortopædkirurgisk Afdeling 333, Hvidovre Hospital, DK-2650 Hvidovre. E-mail: [catcollin@yahoo.com](mailto:catcollin@yahoo.com)

**ANTAGET:** 29. februar 2008

**INTERESSEKONFLIKTER:** Ingen

**TAKSIGELSE:** Overlæge Sven Adamsen, Gastroenheden, Herlev Hospital, takkes for kritisk gennemlæsning af manuskriptet.

## LITTERATUR

1. Holte K, Sharrock NE, Kehlet H. Pathophysiology and clinical implications of perioperative fluid excess. *Br J Anaesth* 2002;89:622-32.
2. Holte K, Bach V, Engquist A et al. Perioperativ væskebehandling. *Ugeskr Læger* 2005;167:2507-10.
3. Brandstrup B, Tonnesen H, Beier-Holgersen R et al. Effects of intravenous fluid restriction on postoperative complications: comparison of two perioperative fluid regimens: a randomized assessor-blinded multicenter trial. *Ann Surg* 2003;238:641-8.
4. Grocott MP, Mythen MG, Gan TJ. Perioperative fluid management and clinical outcomes in adults. *Anesthesia & Analgesia* 2005;100:1093-106.
5. Adamsen S, Bendix J, Kallehave F et al: Perforated gastroduodenal ulcer. A national audit. *Gut* 2005;54:A46.
6. Rasmussen LA, Rosenberg J, Crawford ME et al. Perioperativ væskebehandling. *Ugeskr.Læger* 1996;158:5286-90.
7. Bach V, Engquist A, Holte K et al. Praktisk væsketerapi til kirurgiske patienter. [www.vaeske.dk/2006](http://www.vaeske.dk/2006).
8. Roberts I, Alderson P, Bunn F et al. Colloids versus crystalloids for fluid resuscitation in critically ill patients. *Cochrane Database Syst Rev* 2004;CD000567
9. Holte K, Kehlet H: Fluid therapy and surgical outcomes in elective surgery: a need for reassessment in fast-track surgery. *J Am Coll Surg* 2006;202:971-89.
10. Bundgaard-Nielsen M, Holte K, Secher NH et al. Monitoring of peri-operative fluid administration by individualized goal-directed therapy. *Acta Anaesthesiol Scand* 2007;51:331-40.
11. Nakano A, Bendix J, Adamsen S et al. The Danish National Indicator Project contributes to improve health care by developing new indicators as a result from an audit on patients with perforated ulcer. *International Society for Quality in Health Care 23rd International Conference, London, 2006 (Abstract)*.