

# Monitorering af optagelse af skyllevæske under transcervikal resektion af myometriet

## ORIGINAL MEDDELELSE

Henrik Rask, sygeplejerske Inge Larsen & Niels Damgaard Eriksen

### Resumé

**Introduktion:** Ved transcervikal endometriresektion anvendes skyllevæske under tryk. Absorption kan give symptomer som dem, der ses ved transuretralt resektionsyndrom.

**Materiale og metoder:** Der anvendtes ethanolmærket skyllevæske. Koncentrationen af ethanol i udåndingsluften og serumnatrium blev målt og sammenlignet med optaget skyllevæske, der var målt ved vejning. Hundrede kvinder, der gennemgik transcervikal endometriresektion, blev inkluderet prospektiv. Undersøgelsen blev udført som del af daglig rutine med varierende anæstetister og operationspersonale.

**Resultater:** Der blev fundet fire patienter med absorption over 1.200 ml. Ved absorberet skyllevæskemængde over 1.200 ml var ethanolmåling lige så pålidelig som serumnatriummangel. Ved absorption under 1.200 ml fandtes serumnatrium og ethanolmåling ikke at være korrelerede til optaget skyllevæskemængde.

**Diskussion:** Metoden anbefales som supplement under transcervikal resektion til vejning af skyllevæske. Metoden er noninvasiv og simpel og kan udføres når som helst uden at afbryde operationen.

Transcervikal resektion af endometriet (TCRE) bruges hyppigt som alternativ til hysterektomi ved menorrhagia. Metoden kræver brug af skyllevæske for at fjerne blod og vævsrester, og da samtidig elektrokoagulation anvendes, kræver det brug af skyllevæske som ikke er elektrisk ledende. I de fleste tilfælde anvendes i Danmark en glycinopløsning (1,5%) som skyllevæske.

Skylningen foregår ved et tryk over 100 mmHg, og væsken kan som under transuretral prostataresektion (TUR-P) passere over i blodbanen via åbnede blodkar, samtidig med at en absorption ekstravasalt også kan finde sted, da væske med høj koncentration af glycin er fundet intraabdominalt (1). Ved større absorption kan der komme komplikationer på grund af toksisk effekt af glycin og dennes metabolitter, men specielt absorption af vand kan medføre fortyndingshyponatriæmi, vandintoksikation, hjerteinkompensation (lungestase) og cerebralt ødem (TUR-syndrom).

I 1986 beskrev *Hulten et al* (2) en metode til monitorering af væskeabsorption under TUR-P som alternativ til den hidtil

brugte, hvor man sammenholdt indgivet og brugt væskemængde ved vejning. Ved metoden anvendte man en skyllevæske, der var tilsat ethanol 1%, og der blev målt ethanol i udåndingsluften, som kunne korreleres til absorberet mængde skyllevæske (3).

Denne metode har også fundet anvendelse ved TCRE. *Olsson & Hahn* (1) brugte metoden ved 62 indgreb og fandt i alt 11 patienter, der absorberede mere end 1.000 ml, og en stærk korrelation mellem absorberet volumen bestemt ved vejning og endtidalethanolkoncentration. Ved en retrospektiv opgørelse fra Odense Universitetshospital fandt man en absorption, der var over 500 ml, hos ni af 106 (4).

Vi ønskede at undersøge brugbarheden af måling af endtidalethanol under TCRE i daglig rutine og hyppigheden af absorption af skyllevæske i vores afdeling.

### Materiale og metoder

Protokollen blev godkendt af Den Videnskabetiske Komité for Vejle og Fyns Amter, og informeret samtykke blev indhentet. Hundrede konsekutiv valgte patienter til TCRE indgik i undersøgelsen.

Ud fra en forventet hyppighed af absorption på 10% blev antallet af patienter fastlagt til 100. Indgrebet blev udført med en standardmetode, og der blev hovedsageligt anvendt universel anæstesi. Indløb og udløb af skyllevæske blev bestemt hvert tiende minut, og balancen blev beregnet. Samtidig mælt serumnatrium og endtidalethanol. Målingerne blev afsluttet ved operationens ophør. Som statistisk analyse anvendtes Mann-Whitney test og Spearmans test.

### Resultater

Absorberet skyllevæskevolumen varierede mellem 0 og 2.200 ml med et gennemsnit på 399 ml. Der var ingen operative komplikationer.

Der blev fundet seks målinger hos fire patienter, hvor absorptionsvolumenet var større end 1.200 ml. Ved alle var endtidalkoncentrationen større end 0,5 (Fig. 1), og der var et tilsvarende serumnatriumdeficit på 10 mmol og derunder (Fig. 2). Korrelation mellem serumnatrium og alkohol fremgår af Fig. 3.

### Diskussion

TCRE er en operationsmetode, der har vundet stor udbredelse. Måling af plasmaglycinkoncentrationer indikerer, at absorption af anvendt skyllevæske næsten forekommer ved alle TCRE-operationer (1). Det er derfor vigtigt for klinikerne at afsløre væskeabsorption, før der opstår symptomer på TUR-syndrom, der blandt andet kan være lungeødem, kvalme, opkastning, cirkulatorisk påvirkning og cerebralt ødem (1).

Vi fandt, at måling af endtidalethanol peroperativt ved TCRE var lige så pålideligt som bestemmelse af serumnatriumdeficit ved absorption over 1.200 ml. Ved absorption

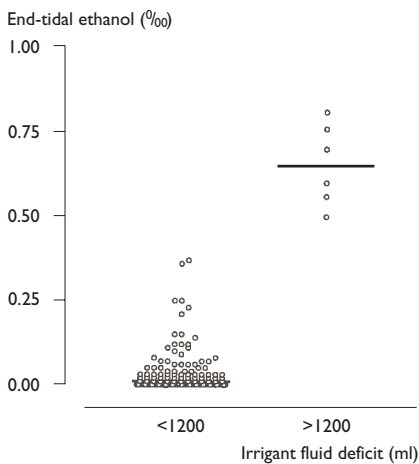


Fig. 1. End-tidal ethanol in two groups: less than 1200 ml absorbed fluid and over 1200 ml. The thick line = mean.  $p < 0.0001$ .

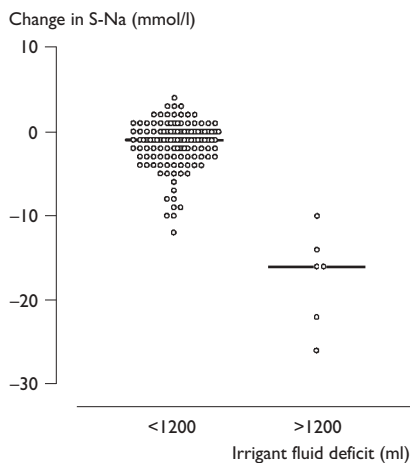


Fig. 2. Difference in serum sodium (mmol/l) in two groups over and under 1200 ml absorbed fluid. The thick line = mean.  $p < 0.0001$ .

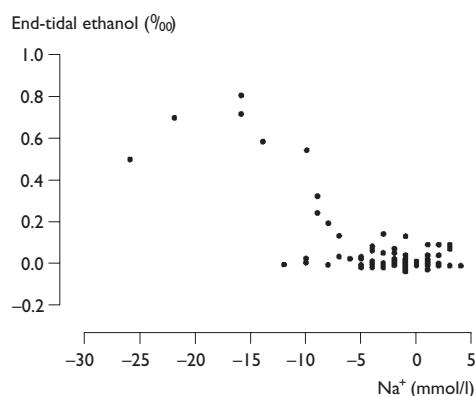


Fig. 3. Correlation between sodium deficit and end tidal ethanol. Spearman's correlation test  $p < 0.01$ .

under 1.200 ml kunne hverken bestemmelse af natriumdeficit eller endtidalethanolbestemmelse korreleres til volumenbestemmelse. Måling af endtidalethanol har den fordel frem for bestemmelse af serumnatrium, at den er mere simpel, kan anvendes alle steder per- og postoperativt, og uden at afbryde operationen. Metoden kan dog ikke erstatte volumenbestemmelsen, idet en indirekte (uden for blodbanen) ab-

sorption ikke kan bestemmes før eventuelt postoperativt, men den har den fordel frem for volumenbestemmelsen, at den ikke er afhængig af blodtab, væskespild på gulvet og variationer i skylleposens indhold.

Metoden er et godt og simpelt supplement til en omhyggelig direkte bestemmelse af absorberet skyllevæske ved vejning (5). Den er et vigtigt redskab for tidlig identifikation af patienter, der har risiko for udvikling af TUR-syndrom, hvor f.eks. en pludselig stor absorption af skyllevæske vil afsløres hurtigt.

Metoden kan bruges af det sædvanlige personale efter en kort instruktion. Da metoden er pålidelig ved absorption over 1.200 ml, kan den anvendes som argumentation for afvikling af operationen.

Hypigheden af absorption over 1.200 ml fandtes i dette studie at være 4% og berettiger til at anvende en monitoring som rutine. Måling af endtidalethanol anvendt som rutine kan ikke anbefales ved vurdering af absorberet væskemængder under 1.200 ml, som hos de fleste patienter ikke er behandlingskrævende (6).

#### Summary

#### Henrik Rask, Inge Larsen & Niels Damgaard Eriksen: Monitoring of irrigating fluid absorption in transcervical resection of the myometrium.

Ugeskr Læger 2003; 165: 1772-4.

**Introduction:** Monitoring of the absorption of irrigating fluid during transcervical resection of the myometrium was studied. Irrigating fluid under pressure was used. Absorption can give symptoms as seen in transurethral resection syndrome.

**Material and methods:** A method using ethanol labelled irrigation fluid measuring ethanol in expired air was used. Serum sodium and absorbed irrigation fluid estimated by weight was measured. A total of 100 women were included. The investigation was part of the daily routine with varying anaesthetists and nurses.

**Results:** Four patients with an absorption of more than 1200 ml were identified. The end-tidal ethanol and serum sodium deficit were equally accurate in determination of this. In absorption of less than 1200 ml, the serum sodium deficit and end-tidal ethanol were not correlated to absorbed irrigation fluid judged by weighing.

**Conclusion:** Determination of the end-tidal ethanol during transcervical resection is recommended as a supplement. The method is non-invasive and simple and can be repeated at any time without interruption of surgery.

Reprints not available. Correspondence to: Henrik Rask, Anæstesiologisk-Intensiv Afdeling V, Sygehus Fyn Svendborg, Valdemarsgade 53, DK-5700 Svendborg.

Antaget den 13. januar 2003.  
Sygehus Fyn Svendborg, Anæstesiologisk-Intensiv Afdeling V.

#### Litteratur

- Olsson J, Hahn RG. Ethanol monitoring of irrigating fluid absorption in transcervical resection of the myometrium. Acta Scand Anaesth 1995;39: 252-8.
- Hulten JO, Jorsfeldt LS, Wictorsson YM. Monitoring fluid absorption dur-

- ing TUR-P by marking the irrigating solution with ethanol. *Scand J Urol Nephrol* 1986;20:245-51.
3. Hahn RG. Etanol monitoring of irrigating fluid absorption. *Eur J Anaesthesiol* 1996;13:102-15.
  4. Larsen JS, Møller BR, Ahrons S. Endometriectomy. *Ugeskr Læger* 1996;158:6444-7.
  5. Istre O. Fluid balance during hysteroscopic surgery. *Curr Opin Obstet Gynecol* 1997;9:219-35.
  6. Mushambi MC, Willimansen K. Anesthetic considerations for hysteroscopic surgery in anesthesia and minimally invasive surgery. *Clin Anest* 2002; 16, nr. 1.

## Remifentanil og øjenkirurgi

### *En randomiseret, klinisk kontrolleret sammenligning af propofol/remifentanil-anæstesi og propofol/fentanyl/alfentanil-anæstesi*

#### ORIGINAL MEDDELELSE

Anæstesisygeplejerske Helle Asmussen & Lise Jørgensen

#### Resumé

**Introduktion:** Formålet var at undersøge, hvor mange patienter der efter anæstesi med enten propofol/remifentanil eller propofol/fentanyl/alfentanil inden for 20 min efter at kirurgien var afsluttet, kunne overflyttes direkte til sengeafdelingen. Sekundært sammenlignedes antallet af uønskede hændelser peroperativt, samt anæstestistens\*, kirurgens og patientens vurdering af de to anæstesiteknikker. Endvidere ønskedes en økonomisk vurdering af de to metoder.

**Materiale og metoder:** Firs øjenkirurgiske patienter indgik i den randomiserede, klinisk kontrollerede og delvist blindede undersøgelse. Patienterne blev scoret efter en modificeret Aldrete-score hhv. 10, 15 og 20 min efter kirurgi afslutning. Ved opfyldelse af udskrivningskriterierne blev de tilbageflyttet direkte til sengeafdelingen.

**Resultater:** Seksogtredive patienter i hver gruppe gennemførte undersøgelsen. I propofol/remifentanil-gruppen kunne 31 (86%) overflyttes direkte til sengeafdelingen mod 15 (42%) i propofol/fentanyl/alfentanil-gruppen ( $p < 0,001$ ). I propofol/remifentanil-gruppen sås der færre reaktioner på kirurgistart, flere hypotensive episoder peroperativt og flere tilfælde af kulderystelser postoperativt. I øvrigt var der ingen forskel på de to grupper. Det vurderedes, at merudgiften til medicin langt opvejedes af besparelsen på opvågningsafdelingen.

**Diskussion:** En propofol/remifentanil-anæstesi gav en forudsigelig kort opvågningsstid, så patienterne kunne overflyttes direkte til sengeafdelingen. Dette kan specielt i sammedagskirurgisk sammenhæng være basis for omlægning af rutiner, der kan medføre besparelser og måske større patienttilfredshed.

Remifentanil er nyt syntetisk opioid, som farmakokinetisk adskiller sig fra andre opioider, idet det metaboliseres af uspecifikke vævsesteraser. Halveringstiden er meget kort, og der ses ingen akkumulation. Den kontekst-sensitive halveringstid er 3-5 min, uafhængig af infusionstiden (1).

I flere undersøgelser har man vist en hurtig og forudsigelig opvågning efter propofol/remifentanil-anæstesi (2-7).

At flytte patienterne direkte fra operationsafdelingen tilbage til sengeafdelingen uden om opvågningsafdelingen – det såkaldte *fast-track*-koncept (7) – kan medføre en effektivisering af arbejdsgange, besparelser og formentlig også større patientkomfort.

Vi ønskede at undersøge, hvor mange patienter der inden for 20 min efter anæstesi afslutning kunne overflyttes direkte til sengeafdelingen efter anæstesi med propofol/remifentanil (PR) sammenlignet med efter vores rutinemetode, anæstesi propofol/fentanyl/alfentanil (PFA). Samtidig ønskede vi at sammenligne antallet af uønskede hændelser peroperativt, anæstestistens, kirurgens og patientens vurdering af de to anæstesiteknikker. Endvidere ønskede vi at vurdere de økonomiske konsekvenser af de to metoder.

#### Materiale og metoder

Efter godkendelse fra De Videnskabetiske Komitéer for Københavns og Frederiksberg Kommuner og Lægemiddelstyrelsen blev 80 patienter, der skulle opereres for nethindeløsning eller på glaslegemet, inkluderet i undersøgelsen.

Patienterne, der skulle være 18-80 år, tilhøre ASA-gruppe 1-3 (ASA 1: raske patienter, ASA 2: patienter med mild til moderat systemisk lidelse, der ikke begrænser patientens aktivitet, ASA 3: patienter med svær systemisk lidelse, der i nogen grad begrænser patientens aktivitet) og tale og forstå dansk, afgav skriftligt informeret samtykke. Patienter, der ikke var egnede til larynxmaske, skulle relaxeres, var allergiske over for anvendte farmaka, havde en misbrugsanamnese var gravide eller ammende, blev ekskluderet af undersøgelsen.

Randomiseringen foregik ved simpel lodtrækning, der blev foretaget på forhånd. Resultaterne blev nedskrevet og