

# Urografifunn etter total cystektomi og urinavledning

## Sammendrag

**Bakgrunn.** Passasjehinder i urinveiene kan skade nyrene, men etter operasjon for kreft i urinblæren er urografibildene vanskelig å tolke.

**Materiale og metode.** I perioden 1999–2004 ble røntgenurografi utført rutinemessig som en del av den kliniske kontrollen etter cystektomi hos 20 pasienter (18 menn). Samtlige pasienter ble fulgt opp med røntgenurografi etter operasjonen. 18 pasienter ble undersøkt innen seks måneder postoperativt, seks av disse ble også fulgt opp senere, mens to først ble undersøkt etter seks måneder. To radiologer vurderte samtlige urografilere etter et standardisert skjema, først hver for seg, deretter sammen. Utvidelse av calyces, nyrebekken og ureter ble angitt kategorisk for hver side (ingen, lett, moderat eller uttalt utvidelse).

**Resultater.** Ved første oppfølgingsundersøkelse hadde seks av 18 pasienter utviklet moderat/uttalt og ti lett utvidelse av samlesystemet. Det var hyppigere utvidet på venstre ( $n = 7$ ) enn på høyre side ( $n = 1$ ). Åtte pasienter hadde utvidet samlesystem på begge sider, to moderat/uttalt og seks lett. Av de seks pasientene som ble fulgt opp lenger enn seks måneder, hadde én moderat/uttalt, tre lett og to ingen utvidelse. Det var da henholdsvis tegn til regresjon, remisjon (to av tre) og uendrede forhold. Venstre nyre sviktet helt hos en pasient. Det var godt interobservatørsamsvar.

**Fortolkning.** Lett utvidelse av samlesystemet, spesielt venstre side, ses hyppig ved røntgenurografi etter cystektomi med anlagt urinavledning, men funnene vil hos de fleste pasientene normaliseres innen få måneder. Mer uttalt utvidelse kan innebære en patologisk tilstand, særlig i kombinasjon med andre radiologiske funn, slik som forsinket kontrastutskilling og hindret avløp sett på bilder tatt opptil tre timer etter infusjon.

Oppgitte interessekonflikter: Ingen

### Thien Trung Tran

thien.trung.tran@ahus.no  
Radiologisk avdeling  
Akershus universitetssykehus  
1478 Lørenskog

### Audun Elnæs Berstad

Bilde- og intervensjonsklinikken  
Rikshospitalet-Radiumhospitalet

### Witold Zasada

Urologisk seksjon  
Kirurgisk avdeling  
Akershus universitetssykehus

I 2004 ble det oppdaget ca. 1 200 nye tilfeller av blærekreft i Norge, de fleste hos eldre menn (1). Dette utgjør 6–7% av alle maligne lidelser hos menn og 2–3% hos kvinner (2). Overgangsepitelcancer er den vanligste histologiske typen (ca. 95%), og tumor kategoriseres ofte som overflatisk eller muskelinvasiv (3). Behandling avhenger av tumorvekst, pasientens alder og kliniske tilstand. Fjerning av urinblæren (cystektomi) er indisert hos pasienter med muskelinvasiv vekst, mens transuretral reseksjon, ev. i kombinasjon med adjuvant intravesikal kjemoterapi eller immunoterapi, er indisert ved overflatisk type (4). De vanligste operasjonsmetodene for urinavledning der det blir gjort total cystektomi, er inkontinent urinavledning (ileumavledning), kontinent blæreservoar eller ortotopisk blæresubstitutt (5).

Postoperative komplikasjoner i løpet av de første 30 dagene er ofte relatert til operasjonsmetoden og omfatter blant annet ileus, obstruksjon, lekkasje, øvre urinveisinfeksjoner samt væskeansamlinger som abscesser, urinomer, hematomer og lymfoceler. Senkomplikasjoner omfatter redusert nyrefunksjon, ureteral refluks, hydronefroze, steindanning, fistler, metabolske forstyrrelser, vitamin B<sub>12</sub>-mangel og retroperitoneal fibrose (6).

Konvensjonell røntgenurografi blir som regel brukt ved kontroll av pasientene etter total cystektomi med urinavledning, men nytteeffekten er lite dokumentert. Begrunnelsen for regelmessig oppfølging er å oppdage passasjehinder, eventuelt konkrementer, så tidlig at nyreskade kan forhindres, men urografibildene er vanskelig å tolke. Vi ønsket å kartlegge slike funn blant pasienter med blærekreft operert på denne måten og å gjennomgå relevant litteratur for å gi anbefalinger om tolking av funnene.

### Materiale og metode

I femårsperioden 1999–2004 ble røntgenurografi utført rutinemessig som en del av

den kliniske kontrollen etter cystektomi hos 20 pasienter (18 menn) ved Akershus universitetssykehus (Ahus). Medianalder ved operasjonstidpunktet var 69 år (spredning 59–81 år). Urinavledning ble anlagt som inkontinent ileumblære ad modum Bricker ( $n = 15$ ) i nedre, høyre kvadrant av abdomen, ortotopisk blæresubstitutt ad modum hemi-Kock ( $n = 1$ ) eller ortotopisk blæresubstitutt ad modum Studer ( $n = 4$ ). Etter TNM-klassifisering var 15 pasienter i stadium 3 og fem i stadium 2.

Samtlige pasienter ble fulgt opp med røntgenurografi etter operasjonen, men til ulike tider. 18 pasienter ble undersøkt innen et halvt år postoperativt, seks av disse ble fulgt opp også etterpå. To pasienter ble kun undersøkt etter at det var gått seks måneder.

To radiologer vurderte samtlige urografilere etter et standardisert skjema, først hver for seg, deretter i konsensus. «Samlesystemet» ble definert som en fellesbetegnelse for calyces, nyrebekken og ureter. Utvidelse av samlesystemet ble angitt kategorisk på en skala fra grad 0 til 3 (ingen, lett, moderat eller uttalt) og som kontinuerlig variabel (arealet av nyrebekken og calyxhalsbredde) i røntgenbildene for hver side. Bredden av største calyxhals samt lengde og bredde av nyrebekken ble målt i millimeter. Arealet av nyrebekken ble angitt i cm<sup>2</sup> som bredde × lengde i en sirkel projisert inne i nyrebekkenet (7). Etter oversiktsbilder med anteroposterior stråleretning som dekket nyrer og urinveier, ble ca. 50 ml ikke-ionisk kontrastmiddel (joheksol) med jodkonsentrasjon på 300 mg I/ml (Omnipaque 300, GE Healthcare) gitt intravenøst. Bilder av nyrer og urinveier ble deretter tatt 5 og 15 minutter etter kontrastinfusjon (standard urografibilder). Ved patologiske funn ble det som regel

## Hovedbudskap

- Vurdering av røntgenurografi etter cystektomi med urinavledning er vanskelig da en viss utvidelse av calyces, nyrebekken og ureter forekommer normalt
- Behandlingstrengende passasjehinder i urinveiene er viktig å oppdage for å forhindre nyresvikt
- Forsinket kontrastutskilling kan være tegn på behandlingstrengende passasjehinder, og det bør tas mer hensyn til det enn til utvidelsesgrad

tatt bilder også etter 30 og 60 minutter, ev. opptil tre timer etter infusjonen (senbilder), dersom radiologen mente det var nødvendig. Alle standardbilder ble tatt liggende i ryggleie, mens supplerende bilder ble tatt stående, skrått eller i buklege alt etter problemstilling.

Samsvar mellom observatører i gradering av utvidelse av calyces og ureter ble angitt som prosentandel for identisk resultat og som vektet kappa (8).

## Resultater

Pasientene ble fulgt opp i median 1,5 måneder etter operasjonen (spredning ti dager–27,5 måneder) hvis man tar utgangspunkt i når første urografi ble tatt etter operasjon. Ved første oppfølgingsundersøkelse innen seks måneder hadde seks av 18 pasienter utviklet moderat/uttalt utvidelse av samlesystemet og ti lett utvidelse. Samlesystemet var hyppigere utvidet på venstre ( $n = 7$ ) enn på høyre side ( $n = 1$ ). Åtte pasienter hadde utvidet samlesystem på begge sider, to moderat/uttalt og seks lett. Av de seks pasientene som ble fulgt opp lenger enn seks måneder, hadde én moderat/uttalt, tre lett og to ingen utvidelse, og hadde da henholdsvis tegn til regresjon, remisjon (to av tre) og uendrede forhold. Venstre nyre sviktet helt hos pasienten med persisterende utvidet samlesystem til tross for innleggelse av ureterstent, antakelig pga. samtidig nyrebekkenkonkrementer og infeksjon.

Calyxhalsbredde økte gradvis fra utvidelsesgrad 0 til 2, men økte ikke ytterligere til grad 3 (tab 1). For nyrebekkenareal ble det påvist en jevn økning fra grad 0 til 3. Hos seks pasienter som ble undersøkt både innen og etter seks måneder etter kontrastinfusjon, økte calyxhalsbredde og nyrebekkenareal fra fem- til 15-minuttersbildet, og videre fra 15- til 60-minuttersbildet (tab 2). Verdiene var gjennomgående lavere etter seks måneder for nyrebekkenareal, men ikke for calyxhalsbredde.

Interobservatørsamsvar mellom to radiologer med hensyn til utvidelsesgrad ble vurdert som god: 73 % for calyces (vektet kappa = 0,65) og 77 % for ureter (vektet kappa = 0,74) (8).

## Diskusjon

Residiv i øvre urinveier etter operasjon for blærekreft er sjelden å se første seks måneder etter operasjon. I en studie av Stein og medarbeidere var median tidsintervall fra operasjon til residiv i øvre urinveier to år og forekom hos 6 % av pasientene (9).

Begrunnelsen for å følge opp pasientene med røntgenurografi de første månedene etter operasjonen er å påvise passasjehinder som kan skade nyrene (fig 1–3). Vi fant lett utvidelse hos over halvparten av pasientene som ble undersøkt innen seks måneder etter operasjon. Dette er i samsvar med en studie av Thoeny og medarbeidere, der utvidelse forekom i 80 % av tilfellene. I deres studie



**Figur 1** Postoperative urografibilder hos en 73 år gammel mann gjennomgått cystektomi med urinavledning. 15-minutters bilde tatt ti dager etter operasjon. Her ses forsinket kontrastutskilling på venstre side og lett utvidelse av samlesystemet på høyre side



**Figur 2** 60-minutters bilde (senbilde) tatt ti dager etter operasjon, som viser lett utvidelse på begge sider og fremdeles med kontrast i samlesystemet som tegn på nedsatt avløp



**Figur 3** 15-minutters bilde som viser normale funn halvannen måned etter operasjonen

**Tabell 1** Gjennomsnittsverdier og standarddeviasjoner (SD) for calyxhalsbredde og nyrebekkenareal for ulike utvidelsesgrader (n = antall urografier)

Utvidelsesgrad	Calyxhalsbredde (mm)	Nyrebekkenareal (cm <sup>2</sup> )
0 (Ingen)	6,5 ± 2,4 (n = 68)	3,5 ± 1,4 (n = 63)
1 (Lett)	8,7 ± 3,6 (n = 54)	5,1 ± 2,1 (n = 56)
2 (Moderat)	12,9 ± 5,2 (n = 19)	7,6 ± 3,0 (n = 19)
3 (Uttalt)	12,3 ± 3,8 (n = 4)	11,8 ± 1,4 (n = 4)

**Tabell 2** Størrelse av calyxhalsbredde og nyrebekkenareal sett i relasjon til tid etter kontrast-infusjonen hos seks pasienter der undersøkelsen var tilgjengelig både før (tidlig fase) og etter seks måneder (senfase)

Postinjeksjonstid	Calyxhalsbredde (mm)		Nyrebekkenareal (cm <sup>2</sup> )	
	Tidlig fase	Senfase	Tidlig fase	Senfase
5 minutter	6,5 ± 2,3	7 ± 1,9	4,4 ± 1,6	3,6 ± 1,5
15 minutter	7,4 ± 2,4	7,3 ± 2,4	5,0 ± 1,7	4,1 ± 1,6
60 minutter	10,4 ± 3,5	10,5 ± 2,6	6,6 ± 1,8	5,8 ± 1,4

var imidlertid alle grader av utvidelse tatt med og kun pasienter med ortotopisk blære-substitutt var inkludert, mens vi tok med pasienter med ulike typer urinavledning.

Vi fant at utvidelse av samlesystemet forsvant etter noen måneder hos de fleste, men ikke hos alle pasientene. Den forbigående utvidelsen kan skyldes ødem i anastomoseområdet, manglende ureterperistaltikk og/eller trykk pga. liten blærekapasitet initialt. Utvidet samlesystem etter 15 minutter er vanlig og kan skyldes kontrastindusert diurese, og forsinkede (sen-)bilder anbefales.

Det er viktig å skille mellom fysiologisk utvidelse og patologisk passasjehinder. Ved fysiologisk utvidelse vil nyrebekkenet være mindre «spent» i 60- enn i 30-minuttersbildet. På grunn av lite data og uregelmessige tidsintervaller mellom undersøkelsene kunne vi ikke relatere forsinket kontrastutskilling til utvidelsesgrad, slik at anbefalingene vedrørende dette er i litteraturen. Forsinket kontrastutskilling i femminuttersbildet og manglende drenasje i 60-minuttersbildet er foreslått av Thoeny og medarbeidere som tegn på obstruksjon som bør behandles eller utredes videre. Det bør derfor tas hensyn til forsinket kontrastutskilling mer enn utvidelsesgrad. Thoeny og medarbeidere anbefaler å utelate urografi de første seks måneder

etter anleggelse av ileumblære fordi ikke-behandlingstrengende utvidelse forekommer hyppig, og fordi residiv i øvre urinveier eventuelt utvikler seg senere. De anbefaler derfor heller ultralyd til dette formålet (7). En fordel med røntgenurografi er at metoden er mer standardisert og mindre observatørvhengig enn ultralydundersøkelse. Reproduerbarheten i vurdering av utvidelsesgraden mellom to radiologer i vår pilotstudie var god, mens den er mer uviss ved ultralydundersøkelser (10). En viktig grunn til å følge opp pasientene med røntgenurografi kan være å påvise konkrementer. Vi fant dette kun hos én pasient. Konkrementer og passasjehinder var trolig årsak til at en nyre gikk tapt i vår studie til tross for oppfølging. Slike konkrementer kan være vanskelig å oppdage ved ultralyd hvis de ikke ligger i nyrebekkenet.

Vi fant godt samsvar mellom utvidelsesgrad og direkte mål, slik at målinger i bildene ikke synes nødvendig i vanlig klinisk diagnostisk virksomhet. Utvidet samlesystem forekom hyppigere på venstre enn på høyre side i vårt materiale, noe som også er rapportert av andre (11). Årsaken kan ligge i at man operativt søker tilgang til venstre ureter gjennom et hull i mesenteriet og at det lettere strammes når ureteret skal overføres til

høyre side av bekkenet for anastomose med afferent segment (6). Venstre ureter «rir» over columna, slik at urinen må renne mot tyngdekraften når pasienten ligger på ryggen. Ved manglende peristaltikk kan det medføre stagnasjon av urinen med påfølgende utvidelse av samlesystemet.

Flere pasienter ble ikke fulgt opp mer enn seks måneder etter operasjonen, og preoperative undersøkelser var ikke tilgjengelig. Pasientene var få og var operert med ulike operasjonsmetoder. Det er derfor ikke mulig å trekke sikre konklusjoner. Vi mener likevel at det er grunnlag for å fastslå at forbigående utvidelse av samlesystemet etter total cystektomi for blærekreft er hyppig. Vi etterlyser en studie basert på pre- og postoperativ undersøkelse av pasienter som skal cystektomeres.

**Litteratur**

- Langmark F, Hoff G, Johannesen TB et al. Kreft i Norge 2004. Tabell 1. Oslo: Institutt for populasjonsbasert kreftforskning, Kreftregisteret, 2004.
- Greenlee RT, Hill-Harmon MB, Murray T et al. Cancer statistics, 2001. *CA Cancer J Clin* 2001; 51: 15–36.
- Kundra V, Silverman PM. Imaging in oncology from the University of Texas M. D. Anderson Cancer Center. Imaging in the diagnosis, staging, and follow-up of cancer of the urinary bladder. *AJR Am J Roentgenol* 2003; 180: 1045–54.
- Oosterlinck W, Lobel B, Jakse G et al. Guidelines on bladder cancer. *Eur Urol* 2002; 41: 105–12.
- Turner WH, Studer UE. Cystectomy and urinary diversion. *Semin Surg Oncol* 1997; 13: 350–8.
- Heaney MD, Francis IR, Cohan RH et al. Orthotopic neobladder reconstruction: findings on excretory urography and CT. *AJR Am J Roentgenol* 1999; 172: 1213–20.
- Thoeny HC, Studer UE, Madersbacher S et al. Caveats when interpreting intravenous urograms following ileal orthotopic bladder substitution. *Eur Radiol* 2004; 14: 792–7.
- Viera AJ, Garrett JM. Understanding interobserver agreement: the kappa statistic. *Fam Med* 2005; 37: 360–3.
- Stein JP, Clark P, Miranda G et al. Urethral tumor recurrence following cystectomy and urinary diversion: clinical and pathological characteristics in 768 male patients. *J Urol* 2005; 173: 1163–8.
- Juul N, Torp-Pedersen S, Nielsen H. Abdominal ultrasound versus intravenous urography in the evaluation of infravesically obstructed males. *Scand J Urol Nephrol* 1989; 23: 89–92.
- Cancrini A, De CP, Pompeo V et al. Lower urinary tract reconstruction following cystectomy: experience and results in 96 patients using the orthotopic ileal bladder substitution of Studer et al. *Eur Urol* 1996; 29: 204–9.

*Manuskriptet ble mottatt 16.6. 2006 og godkjent 23.1. 2007. Medisinsk redaktør Petter Gjersvik.*