

# Radikal prostatektomi – den botande kirurgiska behandlingen

Vid lokaliserad prostatacancer är radikal prostatektomi botande. Jämfört med öppen operation har robotassisterad laparoskopisk operation fördelar: mindre blödning, mindre transfusionsbehov och kortare vårdtid.

**CHRISTOFER ADDING**, med dr, bitr överläkare  
christofer.adding@ki.se  
**ANDREAS NILSSON**, bitr överläkare  
**ABOLFAZL HOSSEINI**, med dr, överläkare  
**STEFAN CARLSSON**, med dr, överläkare

**LEIF HAENDLER**, överläkare  
**PETER WIKLUND**, professor, överläkare; samtliga urologiska kliniken, Karolinska universitetssjukhuset, Solna; institutionen för molekylär medicin och kirurgi, sektionen för urologi, Karolinska institutet, Stockholm

År 1853 beskrev kirurgen J Adams i London för första gången ett fall av prostatacancer och sammanfattade rapporten med orden »a very rare disease«. I dag är prostatacancer den vanligast förekommande cancerformen i västvärlden och orsakar i Sverige flest cancerrelaterade dödsfall bland män [1]. Sannolikheten att bota prostatacancer ökar om cancer växer lokalt i prostata och inte har spritt sig utanför körteln [2]. Upptäckten av prostataspecifikt antigen (PSA) i blod som markör för prostatacancer introducerades under 1980-talet och har lett till en kraftig incidensökning av sjukdomen.

Naturalförloppet för PSA-upptäckt prostatacancer i tidigt skede (låg eller intermediär riskprofil) är ofta långdraget. De flesta män som dör inom 10–15 år efter denna typ av prostatacancerdiagnos dör av annan orsak [3, 4]. Därmed kan initial expektans och symtomstyrd behandling övervägas för män med kortare än 10 års förväntad kvarvarande livstid [5]. Män med längre förväntad överlevnad med prostatacancer av låg, intermediär eller hög risk bör erbjudas botande behandling (Tabell I). Ett alternativ i lågriskgruppen kan vara aktiv monitorering, där prostatacancerens utveckling över tid kontrolleras med PSA-prov och nya biopsier och där botande behandling ges vid vissa på förhand uppsatta kriterier [6].

En randomiserad studie av 20 000 män (50–69 år) i Göteborg, varav hälften år 1994 inbjöds till PSA-screening vartannat år, visade vid uppföljning år 2008 en kumulativ prostatacancerincidens på 12,7 procent i screeninggruppen och 8,2 procent i kontrollgruppen. Antalet dödsfall orsakade av prostatacancer halverades i gruppen som PSA-screenats [7].

Det finns i dag i huvudsak två metoder för botande behandling av lokaliserad prostatacancer, radikal operation (prostatektomi) eller strålbehandling [5]. Det finns ännu inga vetenskapliga studier som direkt har jämfört behandlingsutfallet av kirurgi respektive strålbehandling. Således finns inget vetenskapligt stöd för att avgöra vilken behandlingsmetod som är effektivast. Retrospektiva registerstudier ger visst stöd för att män med prostatacancer av låg-/intermediärrisktyp har något bättre cancerspecifikt överlevnad med kirurgisk be-

**TABELL I.** Riskgrupper med prostatacancer, baserade på samband mellan preoperativa diagnostiska parametrar och 10 års cancerfri överlevnad efter radikal prostatektomi, enligt D'Amico [72].

Riskgrupp	Prostata-palpation	PSA, ng/ml	Gleason-gradering	10 års cancerfri överlevnad, %
Låg	T1c–T2a och	≤10 och	≤6	83
Intermediär	T2b eller	1–20 eller	7	46
Hög	≥T2c eller	>20 eller	≥8	29

handling än med strålning [8-10]. En skandinavisk randomiserad studie av 875 män med lokalt avancerad (T3) eller lokaliserad (T2) prostatacancer av högrisktyp visade att lokal strålbehandling som tillägg till hormonell behandling halverade 10 års prostatacancerspecifikt dödlighet (11,9 procent) jämfört med endast hormonell behandling (23,9 procent) [11]. Kirurgisk behandling jämfört med expektans har i en randomiserad studie av 695 män med lokaliserad prostatacancer visats minska risken att drabbas av död i sjukdomen inom 10 år efter diagnos med drygt 5 procent (SPCG4) [12]. Vid 15 års beräknad uppföljning av dessa patienter var den kumulativa incidensen av cancerspecifikt död 14,6 procent bland de kirurgiskt behandlade jämfört med 20,7 procent bland de övervakade [13].

Män med prostatacancer ska alltid informeras om tillgängliga behandlingsalternativ, beredas möjlighet till förnyad medicinsk bedömning och diskuteras vid en multidisciplinär konferens [14]. Denna artikel beskriver de vanligaste operationsteknikerna för radikal prostatektomi, onkologiskt utfall och kirurgiska komplikationer samt diskuterar metodernas för- och nackdelar.

## Prostatektomi – historik och tekniker

Begreppet radikal prostatektomi avseende botande kirurgisk behandling av prostatacancer har förekommit i mer än 100 år

## ■ sammanfattat

**Radikal prostatektomi** som kirurgisk behandling av prostatacancer beskrevs först av »den amerikanska urologins fader« Hugh Hampton Young år 1905.

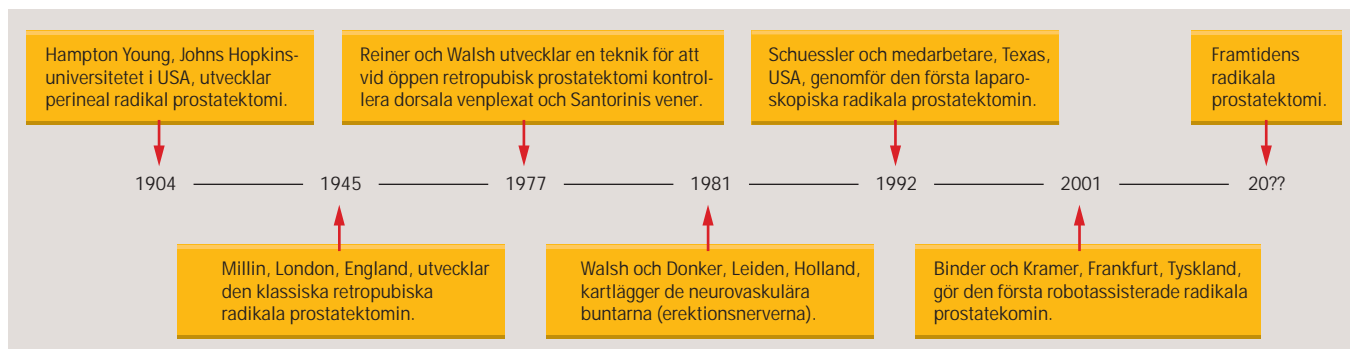
**Banbrytande** anatomiska upptäckter avseende topografi av venösa blodkärl och potensnervens förlopp kring prostatakörteln i början av 1980-talet ledde till utvecklandet av den anatomiska radikala prostatektomin. Detta förändrade helt den kirurgiska behandlingen av prostatacancer.

**De vanligaste** långsiktiga

komplikationerna efter prostatektomi är urininkontinens och erektil dysfunktion.

**Minimalinvasiv kirurgi**, laparoskopisk radikal prostatektomi, introducerades 1992 för att minska komplikationerna, men tekniken var för svår för att gillas av merparten urologkirurger.

**I början av 2000-talet** utvecklades den robotassisterade laparoskopiska tekniken. I dag genomförs mer än hälften av alla prostatektomier i Sverige med robot. I USA är motsvarande siffra >85 procent.



Figur 1. 100 års utveckling av radikal prostatektomi.

(Figur 1). 1867 beskrev Billroth en perineal operation av prostata för att behandla urinvägsobstruktion. 1904 beskrev Hugh Hampton Young en liknande operation av prostatacancer: perineal radikal prostatektomi [15]. 1945 publicerade Terence Millin retropubisk prostatektomi för adenomenukleation [16]. Tekniken utvecklades, och 1949 beskrevs radikal retropubisk prostatovesikulektomi för prostatacancerbehandling [17]. Den retropubiska tekniken var kirurgiskt mindre komplicerad än den perineala prostatektomin, men oavsett metod blev 20–40 procent av männen urininkontinenta och i princip samtliga impotenta.

I slutet av 1970-talet lanserades regional lymfkörtelutrymning för stadieindelning [18], varvid retropubisk prostatektomi blev vanligast. En fruktad komplikation vid denna operation var massiv blödning från bäckenvenerna, och endast ett fåtal i övrigt helt friska män ansågs lämpade för radikal prostatektomi. 1980 genomgick inte mer än 7 procent av män med prostatacancer radikal prostatektomi [19].

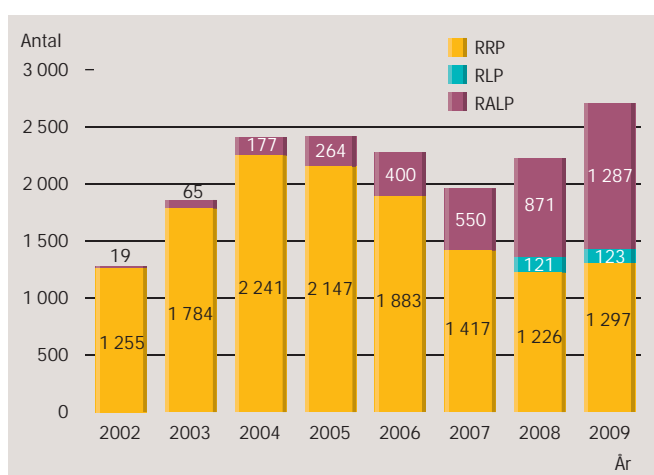
Två operationstekniska genombrott kom efter anatomiska studier av blodkärl och nerver i lilla bäckenet. Obduktionsstudier och dissektion vid operationer fastställde att den uttalande blödning som uppstod vid prostatektomi orsakades av ett venöst plexus ovan prostata (dorsala venkomplexet). 1979 beskrevs tekniken för att kirurgiskt kontrollera dessa vener [20], varefter blödning och mortalitet vid retropubisk prostatektomi minskade. Anatomiska obduktionsstudier vid universitetet i Leiden, Holland, utförda av Donker och Walsh i början av 1980-talet, kartlade de för potentiellt viktiga erektionsnerverna [21]. Histologiska studier av operationspreparat visade nervernas förlopp utmed prostata.

1983 rapporterade Walsh et al att tolv män, radikalt opererade för prostatacancer med den nya anatomiska nervsparande retropubiska prostatektomin, vid uppföljning efter 2–10 månader haft erektion [22]. Den nya radikala prostatektomin blev därmed den etablerade metoden (gold standard) för behandling av lokaliserad prostatacancer. Tre delmål definierades för operationen: »The three goals of the surgeon, in order of importance, are cancer control, preservation of urinary control, and preservation of sexual function« [23].

### Radikal retropubisk prostatektomi

Från början av 1980-talet fram till 2008 var radikal retropubisk prostatektomi den vanligaste operationstekniken i Sverige (Figur 2). Tekniken är väl beskriven i de flesta urologiska läroböcker [23]. Här följer en kort sammanfattning med de viktigaste momenten.

Ett medellinjensnitt görs från symfyssen upp mot naveln. Noggrann omstickning av dorsala venkomplexet görs med suturligatur såväl distalt ovan apex prostatae som mer proximalt nedom blåshalsen. Apexdissektionen, ett av de viktigas-



Figur 2. Antal genomförda prostatektomier i Sverige åren 2002–2009 uppdelat på öppen retropubisk (RRP), laparoskopisk (RLP) och robotassisterad laparoskopisk (RALP) prostatektomi. Från Nationella prostatacancerregistret (NPCR).

te momenten, syftar till att fria uretrasfinktern och de neurovaskulära buntarna från prostata utan att skada dessa. Det är viktigt att visualisera övergången mellan uretra och prostata (många kirurger använder luppglasögon 3–4,5×) då risken för en positiv resektionsrand är störst i detta område. Härefter görs den nervsparande dissektionen som friar de neurovaskulära buntarna belägna dorsolateralt. Diatermi ska inte användas då risken för irreversibel skada på autonoma nerver är stor [24].

I fall där extraprostatisk cancerväxt misstänks görs en vid resektion, där hela nervkärlssträngen lämnas kvar på prostata. Blåshalsdissektionen kan göras antingen som en vid resektion, där blåshalsen lämnas mot prostatabasen, eller blåshalsbevarande där detrusorn fridissekeras från prostata ända ned till prostatiska uretra. Efter detta följer anastomosering av distala uretra till blåshalsen med 4–6 enstaka suturer. Lymfkörtelutrymning utförs i tillämpliga fall. Blåsan kateteravlastas några dagar postoperativt.

### Radikal perineal prostatektomi

Fram till 1970-talet var perineal radikal prostatektomi den vanligaste operationsmetoden i Sverige. Fördelen med operationen är mindre blödning eftersom dorsala venkomplexet inte delas. Operationstekniken kan med fördel tillämpas för kraftigt överviktiga eller njurtransplanterade patienter.

Incisionen görs perinealt, bågformat transversellt framför anus [25]. Perineal radikal prostatektomi tillåter nervsparande och blåshalsbevarande operationsteknik, och dissektionen

## »En indikator på lyckad kirurgisk behandling är att PSA i blod är omätbart 6–8 veckor efter operationen.«

främjar en utmärkt exponering av blåshals och uretra, varför anastomosuturering underlättas. Nervsparande teknik kan tillämpas. Det finns internationella centra som rapporterar goda resultat från operationsserier och förordar denna typ av operation vid cancer med låg risk när nervsparande kirurgi är aktuell [26].

### Laparoskopisk radikal prostatektomi

Den första laparoskopiska prostatektomin genomfördes av Schuessler 1991 i USA [27]. Slutsatsen var att laparoskopisk prostatektomi var möjlig att genomföra men inte hade några fördelar jämfört med öppen kirurgi. 1998 rapporterade fransmannen Guillonnet resultatet av 24 laparoskopiska prostatektomier [28], och härefter skedde en snabb utveckling av laparoskopiska prostatektomier i Frankrike och övriga Europa [29].

Laparoskopisk prostatektomi genomförs med fem laparoskopiska portar som opereras in efter att bukhålan blåsts upp med CO<sub>2</sub> (pneumoperitoneum). Vanligtvis görs en bakre dissektion via fossa Douglasi, där fripreparering av sädesledarna och sädesblåsorna sker, varefter urinblåsan fridissekeras från bukväggen och Retzius' spatium utvecklas. Med suturligatur omsticks det dorsala venkomplexet, som ovanför uretra sprider sig solfjäderartat runt prostata. Prostata frias från blåshalsen, varvid det bakre dissektionsplanet med sädesblåsar exponeras. Härefter frias erektionsnerverna från prostata.

Om cancer är lågt differentierad, lokalt avancerad eller när impotens föreligger preoperativt görs normalt sett ingen nervsparande kirurgi för att minska risken för positiva marginaler. När nervsträngarna är friade framprepareras apex prostatae, och distala uretra delas. För vid marginal vid delandet av uretra innebär risk för skada på externa sfinktern med fara för framtida inkontinens. Prostata stoppas i en plastpåse och utförskaffas senare genom navelporten. En anastomos görs mellan uretra och blåshalsen med fortlöpande sutur, 10–14 tag. Det är viktigt att anastomosen blir tät då läckage innebär risk för urin i bukhålan och kemisk peritonit [30, 31].

### Robotassisterad laparoskopisk radikal prostatektomi

Den första robotassisterade laparoskopiska prostatektomin genomfördes i Tyskland [32] men populariserades de följande åren i USA [33]. Den kortare inlärningskurvan gjorde robotassisterad laparoskopisk prostatektomi populär i USA, där urologernas erfarenheter av traditionell laparoskopi var begränsad. Urologer med stor erfarenhet av öppen kirurgi kunde därmed genomföra laparoskopiska prostatektomier efter begränsad träning med den robotassisterade tekniken [34].

Operationen genomförs på samma sätt som traditionell laparoskopisk prostatektomi, men huvudkirurgen styr kameran och två eller tre operationsinstrument med hjälp av en operationsrobot. Tekniken medför att huvudkirurgen har tredimensionell syn och instrument som är ledade vid spetsen, vilket medför ökad rörelsefrihet och precision jämfört med traditionell laparoskopi [35].

### Cancerkontroll vid radikal prostatektomi

Kartläggning av cancers utbredning före operation avgör

hur mycket vävnad kring cancer som ska skäras bort. Målet är att det finns en marginal av frisk vävnad kring cancer. Begreppen »positiv resektionsrand« eller »positiv kirurgisk marginal« innebär att kirurgens snitt kommit för nära cancer med risk för att cancervävnad lämnats kvar. Studier visar att en positiv kirurgisk marginal ökar risken för kliniska cancerrecidiv [36].

En indikator på lyckad kirurgisk behandling är att PSA i blod är omätbart 6–8 veckor efter operationen. Ett kvarstående mätbart PSA vid första kontrollen efter kirurgin talar starkt för metastaserad cancer redan före operationen. Har PSA under flera månader efter operationen varit omätbart och därefter stiger till >0,2 ng/ml räknas detta som ett PSA-recidiv av sjukdomen. Fördubblas PSA-nivån på mindre än 3 månader efter ett PSA-recidiv är risken stor för progress till metastaserande sjukdom och död [37]. PSA-recidiv föregår klinisk metastasering med i medeltal 8 år och cancerspecifik död med 13 år [38].

### Onkologiskt resultat efter radikal prostatektomi

Flera öppna retropubiska operationsserier har tillräckligt lång uppföljningstid (10–15 år) för att studera prostatacancer-specifik överlevnad. I SPCG4-studien var vid 15-årsuppföljningen den kumulativa incidensen av prostatacancerorsakad död 14,6 procent hos de radikalt prostatektomerade jämfört med 20,7 procent hos de aktivt monitorerade. För patienter med cancer med låg risk var 10 års cancerspecifik överlevnad >90 procent [13]. Dessa mortalitetsdata återspeglar dock inte dagens patienter. Naturalförloppet vid prostatacancer som upptäcks genom PSA-provtagning är inte helt känt.

Risken att dö i tidigt diagnostiserad prostatacancer av låg eller intermediär risk beräknades i en nyligen publicerad studie av Stattin et al, där data från Nationella prostatacancerregistret och Dödsorsaksregistret samkörts. 6849 män, 70 år eller yngre, diagnostiserade med prostatacancer (T1–T2, PSA <20 och Gleason 7 eller lägre) åren 1996–2002 inkluderades. 2021 följdes med expektans eller aktiv monitorering (se ovan), medan resterande 4828 fick kurativ behandling (radikal prostatektomi eller strålning) vid diagnos.

10 års beräknad kumulativ prostatacancerspecifik dödlighet var 3,6 procent (95 procents konfidensintervall, CI, 2,7–4,8 procent) i den monitorerade gruppen jämfört med 2,7 procent (95 procents CI 2,1–3,45 procent) i gruppen kurativt behandlade. Skillnaden i 10 års prostatacancerspecifik dödlighet mellan behandling och monitorering ökade till 2 procent bland patienter med prostatacancer av lågrisktyp [8]. Ingen laparoskopisk eller robotassisterad operationsserie har hittills tillräckligt lång uppföljningstid för att redovisa mortalitetsdata.

Det kirurgiska resultatet avseende radikalitet beror på hur lokalt avancerad tumören är vid operationstillfället. Andelen positiva marginaler efter radikal retropubisk prostatektomi i Sverige, sammanställt för respektive landsting 2008, varierar mellan 11 och 46 procent [39]. I stora operationsserier från internationella »centers of excellence« ligger andelen med positiv resektionsrand på 10–25 procent [40]. Den vanligaste platsen för en positiv marginal är vid apex, där prostatas »kapsel« saknas vid övergången mot uretra. För patienter med en tumör som inte bryter igenom kapseln är frekvensen betydligt lägre (1–15 procent) (Tabell I).

### Tidiga komplikationer

Tabell II sammanfattar de vanligaste komplikationerna vid radikal prostatektomi (öppen kirurgi och robotassisterad radikal prostatektomi) vid Karolinska universitetssjukhuset i



**TABELL II.** Kirurgiska komplikationer efter radikal prostatektomi (öppen och robotassisterad laparoskopisk kirurgi) vid Karolinska universitetssjukhuset i Solna under tiden 2002–2007 [46, 69] och icke-publicerade data<sup>a</sup>.

Perioperativa och tidiga (<30 dagar) postoperativa komplikationer		Sena (>30 dagar) postoperativa komplikationer	
	Frekvens, %		Frekvens, %
Död	0,05	Blåshalskontraktur	1,4
Lungemboli	0,4	Urininkontinens	10
Hjärtinfarkt	0,1	Erektill dysfunktion	62
Blodtransfusion	9,7	Penil förkortning	55 <sup>a</sup>
Rektalskada	0,6	Penil förkortning vid bilateral nervsparerande kirurgi	33 <sup>a</sup>
Tunntarmsskada	0,06	Anorgasmi	35 <sup>a</sup>
Uretärskada	0,06	Dysorgasmi, smärtsam orgasm	11 <sup>a</sup>
Femoralnervsskada	0,1	Klimakturi	39 <sup>a</sup>
Obturatornervsskada	0,1	Ljumsckbräck	6,5
Pneumoni	0,2		
Infekterat lymfocele	0,2		
Sårinfektion	0,3–7,5		
Anastomosläckage	1,2		
Komplikation som lett till reoperation	2,2		

Solna. Urininkontinens och erektil dysfunktion är de två komplikationer som prostatektomerade män upplever mest livskvalitetsnedsättande [41].

De vanligaste orsakerna till mortalitet inom 90 dagar efter operation (0,1–0,2 procent) är hjärtinfarkt och tromboemboli [23, 42]. Blödning är den mest frekventa komplikationen till radikal retropubisk prostatektomi, och den genomsnittliga blodförlusten vid öppen operation är ca 1000 ml [43]. Blödning leder inte enbart till ökad morbiditet för patienten utan försvårar även operationen visuellt för kirurgen. Blödningen är signifikant mindre vid laparoskopisk kirurgi (med eller utan robotassistent) än vid öppen kirurgi beroende på gasstrycket i bukhålan. 100–300 ml blödning och 1–5 procents blodtransfusionsfrekvens rapporteras vid laparoskopiska prostatektomier [44, 45]. Motsvarande transfusionsbehov (4,8 procent) rapporterades för 1253 robotassisterade laparoskopiska prostatektomier vid vår klinik [46].

Sårinfektion rapporteras i varierande grad (0,3–7,5 procent) efter prostatektomi, och antibiotikaproylax rekommenderas i Europa. I vår studie fick 0,4 procent av de 1253 robotopererade patienterna sårinfektion utan antibiotikaproylax. Sannolikt beror den låga infektionsfrekvensen på de små hudincisionerna.

Skada på uretärer i samband med bakre dissektion mellan urinblåsa och sädesblåsar förekommer sällan. Skadas en uretär ska den reimplanteras över en avlastande uretärkateter [47]. Perineal radikal prostatektomi är förenad med ökad risk för rektal skada (5–10 procent) jämfört med retropubisk, laparoskopisk eller robotassisterad prostatektomi (<1 procent). En rektal skada kan oftast primärt sutureras i två lager.

### Sena komplikationer

**Urinläckage** är en livskvalitetsnedsättande komplikation vid radikal prostatektomi [48]. Urettrasfinktern skadas lätt vid apexdissektion, och äldre män har ofta en tunn, fibrotisk slutmuskel. Innervationen av den glatta muskulaturen i ure-

trasfinktern kan skadas då de neurovaskulära buntarna skadas. Anastomosstriktur kan ibland vara orsak till urininkontinens då muskulaturen inte helt kan kontraheras. Studier visar att urininkontinens är mest påtaglig direkt postoperativt men att funktionen återkommer successivt under de närmaste åren efter operation, varvid 90–95 procent blir kontinenta. Cirka 5–9 procent är i behov av någon form av kontinenskirurgi [49]. Förekomsten av urininkontinens efter laparoskopisk kirurgi rapporteras till 8–24 procent efter 1 års uppföljning [45, 50, 51], jämförbart med efter öppen kirurgi [52].

Bättre resultat avseende urininkontinens har i studier visats för perineal än för retropubisk prostatektomi [53]. En nyligen publicerad studie från vår klinisk visade vid 2,2 års (median) uppföljning efter prostatektomi (öppen eller robotassisterad) att hög ålder, låg utbildningsnivå, lungsjukdom och salvagestrålning var riskfaktorer för urininkontinens [54]. I dag finns inga prospektiva randomiserade studier som jämför förekomsten av urininkontinens efter olika operationsmetoder. Bäckentrentning för att stärka muskulaturen och läkemedel (duloxetin) kan förstärka tonus i den glatta muskulaturen och minska frekvensen av urininkontinens efter radikal prostatektomi.

### Erektill dysfunktion och övriga sexuella biverkningar.

Erektill dysfunktion rapporteras i varierande grad (<10–100 procent) efter radikal prostatektomi [55], oberoende av operationsmetod, där olika internationella centra för såväl öppen kirurgisk [56], traditionell laparoskopisk [45] och robotassisterad laparoskopisk [57] som perineal [58] prostatektomi rapporterar bra resultat. Denna stora variation förklaras delvis av att erektil dysfunktion är vanligt förekommande (30–85 procent) bland män i de åldersgrupper som drabbas av prostatacancer [59, 60]. Funktionen avtar med stigande ålder och män >65 år har svårare att återfå den erektila funktionen efter en radikal prostatektomi [60]. Den erektila förmågan förbättras spontant och successivt under flera års tid efter operation, varvid uppföljningstiden och metoden för utvärdering av potens blir avgörande för utfallet [61, 62].

Variationen mellan olika metoder för datainsamling och variabilitet i frågeformulären avseende kriterier för potens tillåter inte jämförelse av postoperativ potens mellan olika studier. Den kirurgiska operationstekniken, där de autonoma potensnerverna sparas vid operationen, är en avgörande faktor för möjligheten till bibehållen potens efter operation. Detta kan göras på olika sätt, beroende på cancerens utbredning i prostata. Sexuell funktion före operation och kirurgisk operationsteknik som bevarar dessa nerver är således avgörande prognostiska faktorer för bibehållen sexuell funktion [63].

Utvidgade frågeformulär avseende utvärdering av sexuell funktion har nyligen påvisat andra biverkningar som nedsätter livskvaliteten efter radikal prostatektomi. Smärtsam ejakulation, utebliven orgasm och ofrivillig urinerad vid orgasm (klimakturi) förekommer i varierande grad. Förkortad penil längd förekommer hos upp till 70 procent efter prostatektomi. Denna biverkan uteblir i de flesta fall där en lyckad nervsparerande operation gjorts (Tabell II). För att förbättra rehabiliteringen av erektil dysfunktion och därmed den sexuella funktionen har PDE-5-hämmare (sildenafil, tadalafil och

»Ju närmare prostatakörteln kirurgen opererar, desto större sannolikhet finns för att potens och kontinens bevaras, men ...«

vardenafil) efter radikal prostatektomi i placebokontrollerade studier prövats [64, 65]. Studiernas metodologiska design har ifrågasatts, varför användning av dessa läkemedel efter radikal prostatektomi inte undantagslöst kan rekommenderas.

**Anastomosstriktur** förekommer som en sen komplikation till radikal prostatektomi och rapporteras i olika operationsserier i 0,5–32 procent av fallen [66]. För samtliga prostatektomier som genomfördes vid vår klinik 2002–2007 noterades 1,4 procent med anastomosstriktur [46]. Orsaker till detta kan vara att slemhinnorna i anastomosen mellan blåshals och uretra inte har adapterats ordentligt, vilket medför urinläckage i anastomosen eller att hematoma ansamlats i anastomosområdet, vilket kan trycka isär anastomosen. Strikturen leder till symtom med tömningsbesvär eller kvarstående urininkontinens. Behandling av en anastomosstriktur är transuretral incision (uretrotomi) av strikturen med kall kniv och efterföljande dilatation [23]. Ljumsckbräck förekommer mer frekvent vid öppen operation (ca 10 procent) än vid robotassisterad (ca 5 procent).

#### Förhållandet kirurgisk radikalitet–funktionalitet

Ju närmare prostatakörteln kirurgen opererar, desto större sannolikhet finns för att potens och kontinens bevaras, men samtidigt ökar riskerna för att lämna kvar cancer (positiva kirurgiska marginaler). [67]. Begreppet »trifecta« för prostatektomerade män som opererats radikalt med bibehållen kontinens och potens lanserades av Bianco et al [68]. Vi har i en artikel i Läkartidningen redovisat kontinuerligt förbättrade operationsresultat (»trifecta« ökade från 19 procent år 2002 till 28 procent år 2006) vid radikal prostatektomi då vi successivt övergått från traditionell öppen prostatektomi till robotassisterad laparoskopisk prostatektomi [69].

#### »Vilken operationsmetod är bäst?«

Patienter och anhöriga frågar ofta »vilken operationsmetod

är bäst, öppen radikal prostatektomi eller robotassisterad radikal prostatektomi?«. Det finns en utbredd uppfattning att ny, avancerad kirurgisk teknik leder till bättre resultat. Robotassisterad laparoskopisk kirurgi har nästan helt ersatt öppen kirurgi i USA, där >85 procent av alla prostatektomier görs med robot [70]. Det är i detta sammanhang viktigt att betona att det i dag inte finns några prospektiva randomiserade kontrollerade studier som jämfört resultaten av öppen respektive robotassisterad operation.

Tre aktuella översiktsartiklar har systematiskt försökt utvärdera frågan. Ficarra et al gjorde en metaanalys över direkt komparativa studier mellan öppen och robotassisterad operation publicerade 1999–2008. Endast tio studier kunde identifieras: ingen randomiserad, sju prospektiva och tre retrospektiva [43]. Coelho et al sammanställde alla studier med minst 250 opererade män mellan 1994 och 2009 och grupperade data avseende kirurgisk radikalitet, komplikationer och funktionellt utfall. Totalt inkluderades 30 studier med öppen operation och 14 med robotteknik [40]. Lowrance et al presenterade en kritisk analys av publicerade studier som jämför öppen med robotassisterad prostatektomi [71].

Sammanfattat visar studierna att robotoperation ger mindre blödning, mindre transfusionsbehov och kortare vårdtid än öppen operation. Frekvensen av övriga tidiga komplikationer tycks i dessa studier inte skilja sig nämnvärt mellan de olika operationsmetoderna. Studierna kan inte användas för att dra slutsatser avseende funktionella utfall då validerade instrument för att utvärdera urininkontinens och sexuell funktion inte har använts. Således behövs studier av högre vetenskaplig kvalitet, där validerade metoder för funktionell utvärdering används. En stor multicenterstudie i Sverige pågår för att jämföra öppen kirurgi med robotassisterad radikal prostatektomi avseende radikalitet, funktionellt utfall och hälsöekonomi (LAPPRO, ISRCTN06393679).

■ *Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.*

#### REFERENSER

1. Cancer i siffror 2009. Stockholm: Socialstyrelsen. 2009:1-54.
2. Johansson JE, Andrén O, Andersson SO, Dickman PW, Holmberg L, Magnuson A, et al. Natural history of early, localized prostate cancer. *JAMA*. 2004;291:2713-9.
3. Heidenreich A, Joniau S, Mason VM, Mottet N, Schmid HP, van der Kwast TW, et al. Guidelines on prostate cancer. European Association of Urology; 2011. <http://www.uroweb.org/gls/pdf/Prostate%202010.pdf>
4. Hugosson J, Carlsson S, Aus G, Bergdahl S, Khatami A, Lodding P, et al. Mortality results from the Göteborg randomised population-based prostate-cancer screening trial. *Lancet Oncol*. 2010;11:725-32.
5. Stattin P, Holmberg E, Johansson JE, Holmberg L, Adolfsen J, Hugosson J. Outcomes in localized prostate cancer: National Prostate Cancer Register of Sweden follow-up study. *J Natl Cancer Inst*. 2010;102:950-8.
6. Widmark A, Klepp O, Solberg A, Damber JE, Angelsen A, Fransson P, et al; Scandinavian Prostate Cancer Group Study 7; Swedish Association for Urological Oncology 3. Endocrine treatment, with or without radiotherapy, in locally advanced prostate cancer (SPCG-7/SFUO-3): an open randomised phase III trial. *Lancet*. 2009;373:301-8.
7. Holmberg L, Bill-Axelsson A, Helgesen F, Salo JO, Folmerz P, Häggman M, et al; Scandinavian Prostatic Cancer Group Study Number 4. A randomized trial comparing radical prostatectomy with watchful waiting in early prostate cancer. *N Engl J Med*. 2002;347:781-9.
8. Reiner WG, Walsh PC. An anatomical approach to the surgical management of the dorsal vein and Santorini's plexus during radical retropubic surgery. *J Urol*. 1979;121:198-200.
9. Walsh PC, Donker PJ. Impotence following radical prostatectomy: insight into etiology and prevention. *J Urol*. 1982;128:492-7.
10. Scolieri MJ, Resnick MI. The technique of radical perineal prostatectomy. *Urol Clin North Am*. 2001;28:521-33.
11. Schuessler WW, Kavoussi LR, Vancaille TH. Laparoscopic radical prostatectomy: initial case report. *J Urol*. 1992;147:246.
12. Binder J, Kramer W. Robotically-assisted laparoscopic radical prostatectomy. *BJU Int*. 2001;87:408-10.
13. Nilsson AE, Carlsson S, Laven BA, Wiklund NP. Karolinska prostatectomy: a robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy technique. *Scand J Urol Nephrol*. 2006;40:453-8.
14. The National Prostate Cancer Register (NPCR) in Sweden 2004–2008. Örebro: Regional Oncologic Center. 2010:49.
15. Coelho RF, Rocco B, Patel MB, Orvieto MA, Chauhan S, Ficarra V, et al. Retropubic, laparoscopic, and robot-assisted radical prostatectomy: a critical review of outcomes reported by high-volume centers. *J Endourol*. 2010;24:2003-15.
16. Steineck G, Helgesen F, Adolfsen J, Dickman PW, Johansson JE, Norlén BJ, et al; Scandinavian Prostatic Cancer Group Study Number 4. Quality of life after radical prostatectomy or watchful waiting. *N Engl J Med*. 2002;347:790-6.
17. Carlsson S, Nilsson AE, Schumacher MC, Jonsson MN, Volz DS, Steineck G, et al. Surgery-related complications in 1253 robot-assisted and 485 open retropubic radical prostatectomies at the Karolinska University Hospital, Sweden. *Urology*. 2010;75:1092-7.
18. Johansson E, Bill-Axelsson A, Holmberg L, Onelov E, Johansson JE, Steineck G. Time, symptom burden, androgen deprivation, and self-assessed quality of life after radical prostatectomy or watchful waiting: the Randomized Scandinavian Prostate Cancer Group Study Number 4 (SPCG-4) clinical trial. *Eur Urol*. 2009;55:422-30.
19. Bianco FJ Jr, Scardino PT, Eastham JA. Radical prostatectomy: long-term cancer control and recovery of sexual and urinary function (»trifecta«). *Urology*. 2005;66:83-94.
20. Adding C, Nilsson AE, Carlsson S, Wiklund P, Nyberg T, Steineck G. Robotkirurgi ger bra resultat vid radikal prostatektomi. *Läkartidningen*. 2011;108:1053-7.
21. D'Amico AV, Whittington R, Mallick SB, Weinstein M, Tomaszewski JE, Schultz D, et al. Predicting prostate specific antigen outcome preoperatively in the prostate specific antigen era. *J Urol*. 2001;166:2185-8.