

## Statusartikel

# Senfølger efter urologisk kirurgi

Martin Johansen<sup>1</sup>, Signe Sofienberg Harving<sup>2</sup>, Morten Jønler<sup>3</sup>, Marco Bassam Mahdi<sup>3</sup>, Ulla Nordström Joensen<sup>4, 5</sup>, Lars Lund<sup>1, 6</sup> & Grzegorz Lukasz Fojecki<sup>1</sup>

1) Urinvejskirurgisk Afdeling, Odense Universitetshospital, 2) Afdeling for Urinvejs sygdomme, Københavns Universitet – Herlev og Gentofte Hospital, 3) Urologisk Afdeling, Aalborg Universitetshospital, 4) Afdeling for Urinvejskirurgi, Københavns Universitetshospital – Rigshospitalet, 5) Institut for Klinisk Medicin, Københavns Universitet, 6) Klinisk Institut, Syddansk Universitet

Ugeskr Læger 2026;188:V12251051. doi: 10.61409/V12251051

### HOVEDBUDSKABER

- Nyere data viser vigtigheden af præoperativ information inklusive senfølger.
- Senfølger efter større urologiske indgreb er hyppige og varierer betydeligt mellem de forskellige operationstyper.
- Der mangler systematiske urologiske studier med opfølgning, målrettet rehabilitering med henblik på at reducere senfølger og dermed forbedre livskvalitet.

Kirurgiske behandlinger er i dag blevet sikrere, og generelt oplever patienterne færre komplikationer end tidligere, hvilket skyldes den minimale invasive procedure med enhanced recovery after surgery både ved åben kirurgi og ved anvendelse af laparoskopisk/robotassisteret teknik. I Danmark foretages der ca. 2.700 operationer om året for kræft i urinvejene, og resultaterne efter disse registreres i årsrapporterne fra Danske Multidisciplinære Cancer Grupper. Fra disse ved vi nu vigtigheden af at informere patienter og pårørende grundigt præoperativt om eventuelle senfølger. Antallet af benigne operationer, komplikationer og senfølger efter disse er ikke umiddelbart tilgængeligt. Der vil altid være en risiko for påvirket nyrefunktion og følgevirkninger, f.eks. efter fjernelse af sten i urinvejene. Transuretrale undersøgelser og indgreb kan medføre ændret evne til at lade vandet naturligt, påvirke seksualfunktionen og/eller medføre påvirkning af livskvalitet. Det er derfor afgørende, at senfølger erkendes i primærsektoren og håndteres i samarbejde med specialiserede afdelinger. I denne artikel gennemgås de hyppigste senfølger efter udvalgte større urologiske operationer, som ikke er beskrevet i det urologiske temanummer Ugeskrift for Læger, 7A/2023, med titlen »Urologiske sygdomme – fra prænatale til geriatriske patienter«.

### Uretraplastik

Der udføres årligt omkring 50 uretraplastikoperationer på Aalborg Universitetshospital, som har landsdelsfunktion. Førstevalg til mænd med striktur i urinrøret er en spaltning og udvidelse af strikturen, dvs. uretrotomi. Denne behandling har dog en recidivrate på over 50%, og derfor tilbydes ved recidiv en rekonstruktion af urinrøret, altså uretraplastik, som er en holdbar og sikker behandling med høj patienttilfredshed [1, 2]. Substitutionsplastik med slimhinde fra kinden er den mest anvendte teknik i Aalborg og kan anvendes både i det bulbære eller penile uretra og ved længere strikturer. Recidivraten er ca. 15%. I de seneste år har patientrapporterede oplysninger bidraget til en bedre forståelse af senkomplikationer, symptombyrde og livskvalitet [1, 3]. Forekomsten af senfølger afhænger af strikturens karakteristika og kirurgisk

teknik. Det penile uretra har ringere vaskularisering og er ofte påvirket af lichen sclerosus eller tidligere hypospadioperationer, hvilket øger risikoen [4]. Senfølger efter bulbær uretraplastik med mundslimhindetransplantat omfatter efterdryp, urogenitale smerter samt graftrelaterede gener i uretra såsom lokal arvævsdannelse eller kontraktur og donorstedsmorbiditet fra mundhulen. Desuden en sjælden risiko for nedsat glansfylde, da man opererer på corpus spongiosum penis [1, 2, 5]. Kortere strikturer i det bulbære segment kan også behandles med excision og primær anastomose, som giver gode langtidsresultater, men kan medføre penil forkortning (25%) og/eller reduceret glansfylde (20%) efter ét år [1]. Ved komplekse strikturer i distale uretra udføres substitutionsplastik i flere stadier med et interval på ca. 6 mdr., forudsat at graften heler uden komplikationer. Graftkontraktur ses hos op til 20%, mens enkelte patienter udvikler fistler, krumning eller lokal arvævsdannelse (Tabel 1) [1]. Donorstedgener er som regel milde og forbigående, men kan omfatte føleforstyrrelser, mundtørhed, stramning af kinden eller besvær med at åbne munden og smile. Omkring 17% oplever orale gener 4 mdr. postoperativt [2], mens 8% har senfølger efter ét år (Tabel 1).

**TABEL 1** Senfølger efter større urologiske indgreb.

Intervention	Senfølger > 1 år (%)
Urethraplastik	Lokal arvævsdannelse f.eks. mundhule (8) Nedsat glansfylde (8) Graftkontraktur (20)
Erektionsproteser	Mekaniske problemer (3-19) Infektion pga. biofilm (4-10) Erosion gennem urethra eller til hud (1-5)
Prostatektomi	Eretil dysfunktion (33-42) Urininkontinens (1-21) Peniskrumning (10-14) Penisforkortelse ( $\leq$ 55) Lyskebrok (8) Lymfe- (1-14) og genitalødem (< 1) Klimakturia (20-30)
Nefrektomi	Brok (1-9) Nedsat nyrefunktion (1-43) Påvirket seksualitet (0-55)
Cystektomi (»Brickerblære«)	Urinvejsinfektion (14-27) Parastomalt hernie (2) Lymfødem (< 1) Nyre- og uretersten (10-12) Eretil dysfunktion (10-70) Kvindelig seksuel dysfunktion (37-41)

## Erektionsproteser

Erektionsproteser kan anvendes ved erektil dysfunktion (ED), når medicinsk behandling – herunder intrakavernøs injektion – ikke har tilstrækkelig effekt [6]. Formålet med kirurgien er at genetablere evnen til penetration ved at implantere en protese i corpora cavernosa.

Der findes to hovedtyper af proteser: hydraulisk protese, som er den mest anvendte type i dag (**Figur 1**) og semirigid (stav-) protese. Hydraulisk protese består af to cylindre: en kontrolenhed og et reservoir. Kontrolenheden placeres i scrotum, og reservoiret placeres normalt retropubisk, men ved tidligere kirurgi i det

lille bækken placeres det abdominalt under rectusmuskulaturen. Protesen aktiveres ved at trykke på kontrolenheden, der fungerer som pumpe. Herved overføres væske fra reservoiret til cylindrene, hvilket skaber erektion. De to førende på markedet er AMS 700 og Titan, som siden 1980'erne har videreudviklet deres produkter bl.a. med bedre coating for at undgå biofilm og dermed infektioner. Fabrikkerne har lavet forskellige ændringer af deres modeller, især af pumperne, for at forbedre tekniske funktioner og brugervenlighed. Semirigid protese består af to bøjelige stave, som implanteres i corpora. Penis forbliver i en semirigid tilstand og kan bøjes op, når penetration ønskes.

---

**FIGUR 1** En hydraulisk penisprotese med to cylindre, som indsættes i corpora samt en pumpe og reservoir.



Potentielle senfølger inkluderer mekanisk svigt, typisk knæk på tubings, hvor man som regel blot udskifter kontrolenheden, erosion (medfører tab af implantatet) og smerter og føleforstyrrelser i den tidlige postoperative fase (Tabel 1) [7].

Flere studier har vist en tilfredshed på ca. 85% hos både patient og partner [8]. Senfølger generelt for erektionsproteser er mekaniske problemer på ca. 5-10% ved alle typer [9].

## Prostatektomi

Prostatektomi er den hyppigste cancer hos mænd i Danmark [10], og ca. 1.200 mænd får lavet en robotassisteret prostatektomi om året [11]. De hyppigste senfølger til prostatektomi er ED og urininkontinens. Risikoen afhænger af, om indgrebet foretages nervebesparende eller ikke. Ved ikke nervebesparende operation ses ED op til 92%, og ved nervebesparende operationer er den 43% [12]. En opgørelse med 131.350 mænd viste vedvarende ED hos 33-42% afhængig af operationstypen [13]. Penisforkortelse forbedres generelt inden for 3-6 mdr., men en

selvrapporteret persisterende forkortelse forekommer fortsat med en incidens op til 55%. Peniskrumning udvikles typisk efter ca. 14 mdr. og ses hos 10-16% – med en gennemsnitlig krumning på 31 grader [14]. Urininkontinens ses hos 21% efter 12 mdr., dog i mindre grad ved en nervebesparende operation [12]. Klimakturia, dvs. urinlækage i forbindelse med seksuel aktivitet, forekommer hos 20-30% af patienterne (Tabel 1) [15].

Strikture ved anastomosen kan medføre lower urinary tract symptoms, som inkluderer svag urinstråle, hyppig vandladning, urge samt en øget infektionsrisiko og urinretention [16]. Udvikling af ingvinal hernie ses hos ca. 8% og debuterer 2-3 år postoperativt [17, 18]. Ved fjernelse af de pelvine lymfeknuder kan der forekomme lymfødem i underekstremiteterne hos 0-14% og/eller genitalt ødem hos < 1% [19].

## Nefrektomi

Tidligere blev nefrektomier foretaget som en åben operation, men med indførelse af laparoskopisk teknik og i de seneste år som robotassisteret teknik kan man i dag udføre hovedparten af nefrektomier som et minimalt invasivt indgreb. Således kunne 85% af nefrektomier for nyrekræft i 2024 udføres minimalt invasivt [20].

Senfølger kan opdeles i to hovedgrupper – i relation til cicatricen og nedsat eller manglende nyrefunktion. Nyren fjernes ofte via en transvers incision (Lanz' incision) sv.t. incisionen ved en åben fjernelse af blindtarmen eller tilsvarende i venstre side. Fordelene ved den transverselle incision indebærer bl.a. en mindre risiko for hernie [21]. En del patienter oplever dog alligevel nedsat sensibilitet sv.t. cicatricen, og enkelte udvikler et regulært hernie. Åben nefrektomi er på baggrund af incisionens placering og længde ofte forbundet med betydeligt flere postoperative komplikationer og senere et eventuelt brok.

Nefrektomi med fjernelse af fysiologisk fungerende nyrevæv medfører et fald i den samlede nyrefunktion, som afhænger af patientens præoperative nyrefunktion og eventuel komorbiditet [22]. Hos raske donorer, som får fjernet nyren med henblik på transplantation, ses et samlet fald i nyrefunktion til ca. 70% af udgangspunktet, idet den tilbageværende nyre kompenserer for tab af ca. 50% nyrevæv [23]. Nefrektomi grundet kræft øger risikoen for nedsat nyrefunktion. En opgørelse blandt 1.233 patienter, der fik lavet en nefrektomi for nyrekræft, viste, at 43% af patienterne udviklede nedsat nyrefunktion over en femårig periode (defineret som eGFR < 60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>) (Tabel 1). Uafhængige faktorer, der viste sig at have indflydelse på dette, var alder, lav eGFR præoperativt af den kontralaterale nyre og umiddelbar lav eGFR postoperativt. Flere undersøgelser peger dog på både bedre overlevelse og mindre progressivt tab af nyrefunktion for patienter med nedsat eGFR efter nefrektomi end for patienter med nedsat eGFR på grund af andre årsager. En øget brug af partiel nefrektomi og ablation ved mindre nyretumorer de seneste ti år har resulteret i, at signifikant færre patienter postoperativt oplever betydende nedsat nyrefunktion, og således undgik 87% af behandlede patienter med T1a-nyrecancer (< 4 cm) en radikal nefrektomi [20]. Både mænd og kvinder kan opleve seksuelle problemer flere år efter deres operation [24].

## Cystektomi

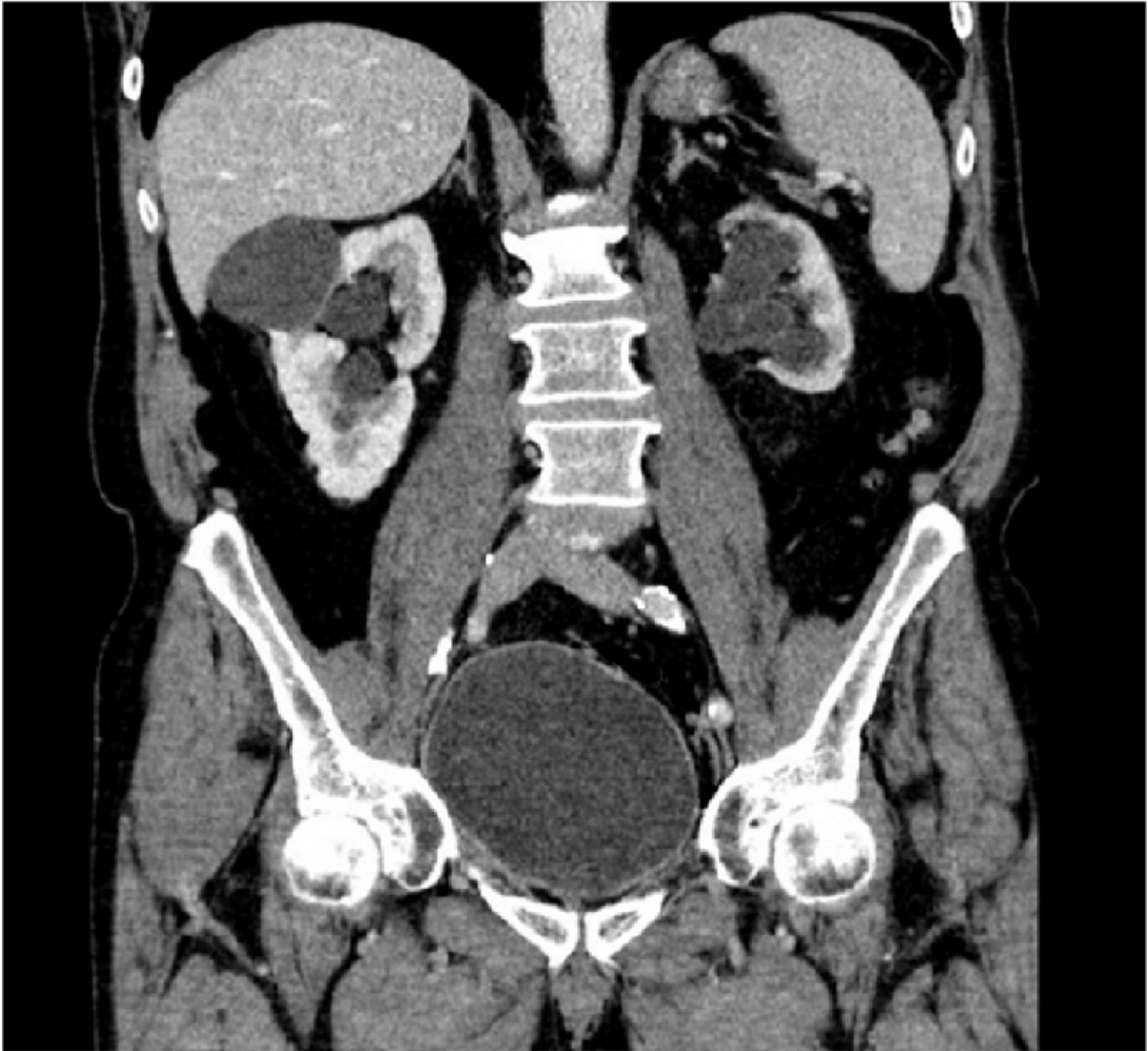
Cystektomi, altså fjernelse af hele urinblæren, foretages hyppigst for blærecancer. Sammen med urinblæren fjernes oftest omkringliggende lymfeknuder, prostata og sædblæserne hos mænd og de interne genitalier inklusive forreste vaginalvæg hos kvinder, og der anvendes et tarmstykke til urinafledning. De fleste patienter får en inkontinent urinafledning, en ileal konduite (urostomi/»Brickerblære«). Af kontinente urinafledninger er neoblære, dvs. reservoir af ileum på blærens plads og anastomoseret til uretra, og Indiana pouch, dvs. kontinent reservoir af colon ascendens med tømme kanal i højre fossa, de mest anvendte. Efter cystektomi er der en rehabiliteringsperiode på flere måneder, hvor komplikationer er almindelige, og hvor nogle patienter også

modtager adjuverende systemisk onkologisk behandling.

I en undersøgelse med median fem års opfølgning fandt man, at både cystektomerede patienter og matchede ikke cystektomerede kontroller scorede lavt på spørgsmål om træthed, angst, fatigue, koncentrationsbesvær og søvnbesvær [25]. Hyppigheden af senfølger varierer, afhængigt af hvilken urinafledning der er anvendt. De specifikke lokalregionale senfølger omfatter seksuelle komplikationer, hvor under halvt så mange cystektomerede patienter er seksuelt aktive sammenlignet med matchede kontroller [25]. ED var den hyppigste årsag til fravær af seksuel aktivitet. Kvinder kan få vaginal stenose og tørhed, dyspareuni og/eller vaginalprolaps. Orgasmedysfunktion og nedsat lyst er hyppigt forekommende uanset køn. Der er tiltagende fokus på at tilbyde flere patienter seksualfunktionsbevarende operation med nervebevarende operation hos mænd og bevarelse af genitalia interna hos kvinder [26]. I dag tilbydes seksuel rehabilitering på de cystektomerende centre. Prævalensen af lymfødem som sen komplikation er ikke velundersøgt, formentlig omkring 1%, og tendensen går mod mindre ekstensiv lymfadenektomi (Tabel 1) [27].

Senfølger relateret til urinafledning omfatter hudproblemer, ændret body image samt risiko for parastomalt hernie [21]. Virkningen af cystektomi på kvindelige patienters bækkenbund (prolaps) og seksuelle funktion (dyspareuni, orgasme, vaginalstenose) er utilstrækkeligt undersøgt [26]. Patienter med neoblære kan opleve inkontinens, særligt natlig, eller hyperkontinens med behov for ren intermitterende kateterisering. Patienter med Indiana pouch kan opleve problemer med pouchtømmningen og behov for kirurgisk korrektion af tømmekanalene. Strikturer ved ureteranastomosen og infektioner kan medvirke til dannelse af sten i urinvejene eller påvirkning af nyrefunktionen (**Figur 2**), hvor 17% af patienter fem år efter cystektomi ender med eGFR under 45 ml/min [28]. Patienter screenes efter cystektomi for nedsat nyrefunktion samt B<sub>12</sub>-vitaminmangel og metabolisk acidose, som forekommer hyppigst hos patienter med kontinent urinafledning eller nyresvigt. Hvor tidligere studier har vist høj forekomst af gastrointestinale senfølger, viser danske prospektive data under 2% prævalens af vedvarende diarré to år efter operation hos patienter med ileal konduite [29].

**FIGUR 2** CT af en cystektomeret patient og udslukt venstre nyre grundet anatomosestriktur.



## Konklusion

Senfølger efter større urologisk kirurgi kan være betydelige og medfører ofte nedsat livskvalitet. Forståelse af risikofaktorer, konsekvent opfølgning og tidlig iværksættelse af rehabiliterende tiltag er afgørende for at identificere og håndtere disse.

Korrespondance *Lars Lund*. E-mail: [lars.lund@rsyd.dk](mailto:lars.lund@rsyd.dk)

Antaget 10. marts 2026

Publiceret på [ugeskriftet.dk](http://ugeskriftet.dk) 11. maj 2026

**Interessekonflikter** UNJ oplyser økonomisk støtte fra eller interesse i JJ, Merck/MSD, Janssen-Cilag, Intuitive, Medac. GF oplyser økonomisk støtte fra eller interesse i Regional forskerkarriere puljen, EAU congress, DAPROCA. Alle forfattere har indsendt ICMJE Form for Disclosure of Potential Conflicts of Interest. Disse er tilgængelige sammen med artiklen på ugeskriftet.dk

**Referencer** findes i artiklen publiceret på ugeskriftet.dk

**Artikelreference** Ugeskr Læger 2026;188:V12251051

**doi** 10.61409/V12251051

**Open Access** under Creative Commons License [CC BY-NC-ND 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

## SUMMARY

### Late sequelae after major urological surgery

Major urological surgery is increasingly performed using minimally invasive techniques, yet late sequelae remain common and may affect quality of life. This review summarises typical long-term complications after urethroplasty, penile prosthesis implantation, prostatectomy, nephrectomy, and cystectomy. Frequently reported sequelae include urinary dysfunction, erectile dysfunction, sexual complications, reduced renal function, and issues related to urinary diversion. Awareness and coordinated follow-up are essential for timely recognition and management.

## REFERENCER

1. European Association of Urology. Urethral strictures, 2023. <https://uroweb.org/guidelines/urethral-strictures> (18. dec 2025)
2. Barbagli G, Vallasciani S, Romano G et al. Morbidity of oral mucosa graft harvesting from a single cheek. *Eur Urol.* 2010;58(1):33-41. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2010.01.012>
3. Riechardt S. Penile complications after urethroplasty: who cares? *Eur Urol.* 2022;81(4):383-384. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2022.01.010>
4. Abdeen BM, Leslie SW, Badreldin AM. Urethral strictures. StatPearls Publishing, 2024. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK564297/> (1. dec 2025)
5. Chang C, Nikolavsky D, Ong M, Simhan J. Pain management strategies in urethral reconstruction: a narrative review. *Transl Androl Urol.* 2022;11(10):1442-1451. <https://doi.org/10.21037/tau-22-363>
6. Salonia A, Capogrosso P, Boeri L et al. European Association of Urology guidelines on male sexual and reproductive health: 2025 update on male hypogonadism, erectile dysfunction, premature ejaculation, and Peyronie's disease. *Eur Urol.* 2025;88(1):76-102. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2025.04.010>
7. Cocci A, Capogrosso P, Minhas S et al. Penile prosthesis implantation: a systematic review of intraoperative and postoperative complications. *Int J Impot Res.* 2026;38(2):93-122. <https://doi.org/10.1038/s41443-025-01108-4>
8. Lindeborg L, Fode M, Fahrenkrug L, Sønksen J. Satisfaction and complications with the Titan one-touch release penile implant. *Scand J Urol.* 2014;48(1):105-9. <https://doi.org/10.3109/21681805.2013.808695>
9. Re ML, Pezzoli M, Rojo EG et al. Advances in activation pumps for three-piece penile prostheses: a narrative review. *Int J Impot Res.* Online ahead of print 29. jul 2025. <https://doi.org/10.1038/s41443-025-01130-6>
10. Kræftens Bekæmpelse. Hyppige kræftformer, 2025. <https://www.cancer.dk/fakta-kræft/statistik-om-kræft/hyppigste-kræftformer/> (18. dec 2025)
11. Dansk Prostatacancer Database. Daproca årsrapport 2024, 2025. [https://data-sundk.dk/aarsrapporter/daproca\\_2024/](https://data-sundk.dk/aarsrapporter/daproca_2024/) (18. dec 2025)
12. Busuttill G, Goh D, Dale R et al. A systematic review of the effects of nerve sparing during radical prostatectomy. *Malta Med J.* 2025;37(2):19-28
13. Moretti TBC, Magna LA, Reis LO. Erectile dysfunction criteria of 131,350 patients after open, laparoscopic, and robotic radical prostatectomy. *Andrology.* 2024;12(8):1865-1871. <https://doi.org/10.1111/andr.13634>
14. Röscher P, Sathiram R, Milios JE, van Wyk JM. Mapping the prevalence and use of questionnaires to detect the neglected

- sexual side effects after prostate cancer treatment: a scoping review. *Syst Rev.* 2022;11(1):2. <https://doi.org/10.1186/s13643-021-01865-5>
15. O'Neil BB, Presson A, Gannon J et al. Climacturia after definitive treatment of prostate cancer. *J Urol.* 2014;191(1):159-63. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2013.06.122>
  16. Breyer BN, Davis CB, Cowan JE et al. Incidence of bladder neck contracture after robot-assisted laparoscopic and open radical prostatectomy. *BJU Int.* 2010;106(11):1734-8. <https://doi.org/10.1111/j.1464-410X.2010.09333.x>
  17. European Association of Urology. Prostate cancer, 2024. <https://uroweb.org/guidelines/prostate-cancer/chapter/introduction> (18. dec 2025)
  18. Alder R, Zetner D, Rosenberg J. Incidence of inguinal hernia after radical prostatectomy: a systematic review and meta-analysis. *J Urol.* 2020;203(2):265-274. <https://doi.org/10.1097/JU.0000000000000313>
  19. Clinckaert A, Callens K, Cooreman A et al. The prevalence of lower limb and genital lymphedema after prostate cancer treatment: a systematic review. *Cancers (Basel).* 2022;14(22):5667. <https://doi.org/10.3390/cancers14225667>
  20. Dansk Renal Cancer database (DaRenCaData). Dansk Urologisk Cancergruppe årsrapport 2024, 2025. [https://www.sundk.dk/media/xgnaeoaz/darencadata\\_aarsrapport-2024.pdf](https://www.sundk.dk/media/xgnaeoaz/darencadata_aarsrapport-2024.pdf) (18. dec 2025)
  21. Alises EC, Rodríguez CA, Pedrique MM et al. Systematic review and meta-analysis of the incidence of incisional hernia in urological surgery. *Langenbecks Arch Surg.* 2024;409(1):166. <https://doi.org/10.1007/s00423-024-03354-4>
  22. Ibrahim HN, Foley R, Tan L et al. Long-term consequences of kidney donation. *N Engl J Med.* 2009;360(5):459-69. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa0804883>
  23. Wang S, Liu Z, Zhang D et al. The incidence and risk factors of chronic kidney disease after radical nephrectomy in patients with renal cell carcinoma. *BMC Cancer.* 2022;22(1):1138. <https://doi.org/10.1186/s12885-022-10245-8>
  24. Christiansen RS, Azawi N, Højgaard A, Lund L. Informing patients about the negative effect of nephrectomy on sexual function. *Turk J Urol.* 2020;46(1):18-25. <https://doi.org/10.5152/tud.2019.19169>
  25. Milling RV, Nielsen NK, Graugaard-Jensen C et al. Impact of late effects after treatment for bladder cancer with radical cystectomy on quality of life: a case-control study. *Acta Oncol.* 2025;64:27-33. <https://doi.org/10.2340/1651-226X.2025.41040>
  26. Pappot N, Maibom SL, Vejlgård M, Joensen UN. Investigating the potential to offer reproductive organ preserving radical cystectomy to more female bladder cancer patients. *Clin Genitourin Cancer.* 2025;23(2):102303. <https://doi.org/10.1016/j.clgc.2025.102303>
  27. Danske Multidisciplinære Cancer Grupper. Blærekræft – udredning, behandling og opfølgning af blæretumorer, 2025. <https://www.dmccg.dk/kliniske-retningslinjer/kliniske-retningslinjer-opdelt-paa-dmccg/cancer-i-urinvejene/blarekraeft/> (18. dec 2025)
  28. Vejlgård M, Maibom SL, Stroomberg HV et al. Long-term renal function following radical cystectomy for bladder cancer. *Urology.* 2022;160:147-153. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2021.11.015>
  29. Brandt SB, Körner SK, Milling RV et al. Ureteroenteric strictures following retrosigmoid vs conventional ileal conduit – the MOSAIC study (the DaBlaCa-16 study). *BJU Int.* 2025;136(5):858-865. <https://doi.org/10.1111/bju.16894>