

UROGENITALE TRAUMER

A KURSUS 2015

Pia Ipsen

Overlæge Røntgen og Skanning, AUH, Skejby

UROGENITALE TRAUMER

Årsag, symptomer og billeddiagnostik

- Nyrer og ureteres
 - Blære
 - Urethra
 - Genitalia externa
 - Genitalia interna
 - graviditet
- www.Radiopaedia.org
 - www.ctisus.com

NYRER

- Årsag
 - Stumpt eller penetrerende traume mod abd. (MVC, direkte slag/spark, cykelulykker(børn) mm.)
 - 10% med abd. traume har nyreskade. 90% er mindre skader grad I eller II.
 - Øget risiko for nyreskade ved f.eks. hesteskonyre, polycystiske nyrer, hydronephrosis, infektion
 - Børn har øget risiko
 - Iatrogen
 - Kirurgi f.eks. gyn. operation
 - Biopsi
 - Stenknusning
 - Instrumentering
 - Cystoureteroskopi, JJ kath., nephrostomi kath.

NYRER

- Symptomer:
 - Hæmaturi (95%)
 - Hæmaturi og chock: 1/3 med større nyrelæsion
 - Mikroskopisk hæmaturi uden chock: ingen større nyrelæsioner

Svær nyrelæsion kan forekomme **uden** hæmaturi:

- Ren karlæsion
 - Læsion af ureteropelvine overgang
 - Overrivning af urethra
-
- Smerter abd./flanke
 - (Anden organlæsion, bækken og costa frakturer)

NYRER

- Billeddiagnostik
 - Traume CT
 - **udskillelses fase (10-20 min.?)**
 - CT-urografi
 - (I.v. urografi) f.eks. under operation, på traumelejet
 - CT-angio
 - Pågående arteriel blødning
 - Renal angiografi (intima rift, pseudoaneurismer, AV fistler)
 - Behandling af arteriel blødning
 - Retrograd pyelografi
 - UL
 - Er ikke sufficient til at diagnosticere parenkymskade eller retroperitoneale ansamlinger

NYRER

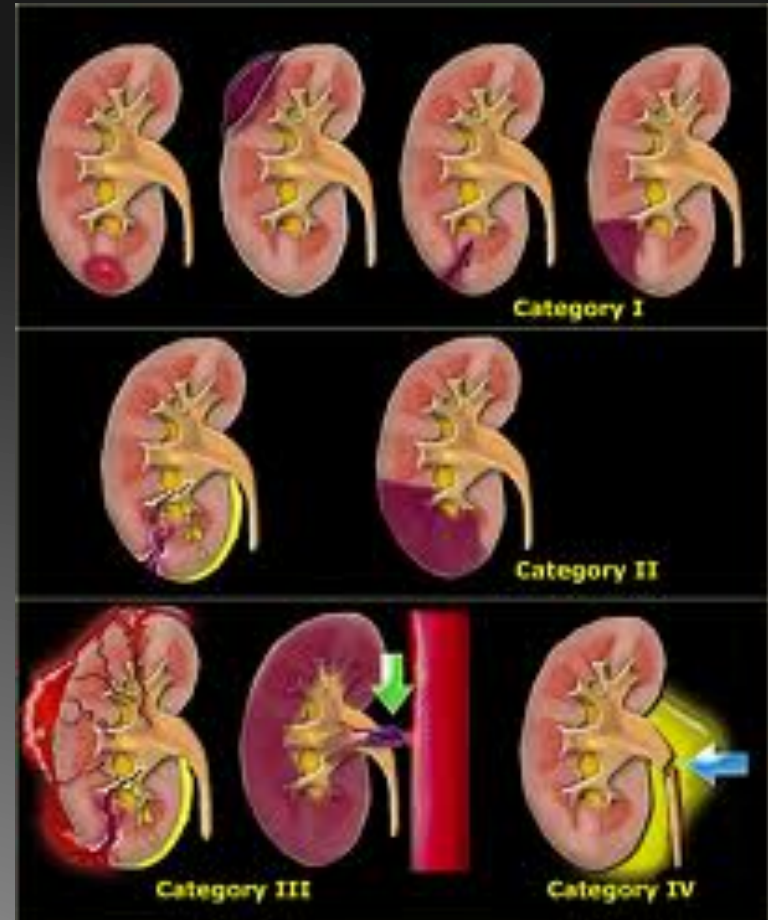
- Hvornår skal traume CT suppleres med udskillelsesfase?
 - Symptomer på svær nyrelæsion/hæmaturi
 - Traume CT med CT urografi –
 - Splitbolus teknik (umiddelbart efter hoved, hals skanning gives 30 ml i.v. kontrast, pt. lejres til thorax, abd. skanning og der gives i.v. kontrast efter protokol)
 - Udskillelsesfase – efter traume CT vent 10-20? min. og skan igen
 - Traume CT viser svær nyrelæsion eller mistanke om uroplani, ureter el. blærelæsion
 - Skan igen –udskillelsesfase efter 10-20-30? min. Gentages hvis nødvendigt.

NYRER

- Klassifikation af nyretraumer
AAST

American Association for the Surgery of Trauma

- Den mest benyttede
- Baseret på kirurgiske fund
- Er valideret som et brugbart værktøj til at forudsige clinical outcome
- **MEN ASST er på flere punkter mangelfuld:**
 - Pågående blødning (som ikke er fra a./v. renalis)
 - Pseudoaneurismer, AV fistler
 - Hæmatom der vokser
- **Radiologic Classification of Renal Injuries**
 - Kawashima A, Sandler CM, Corl FM, et al. Imaging of renal trauma: a comprehensive review. *Radiographics* 2001;21:557-574



Radiologic Classification of Renal Injuries

AAST Renal Injury Scale

Grade*	Type of Injury	Description
I	Normal contusion	Microscopic or gross hematuria with normal urologic findings
	Hematoma	Nonexpanding subcapsular hematomas with no laceration
II	Hematoma	Nonexpanding perinephric (perirenal) hematomas confined to the retroperitoneum
	Laceration	Superficial cortical lacerations less than 1 cm in depth without collecting system injury
III	Laceration	Renal lacerations greater than 1 cm in depth without collecting system injury
IV	Laceration	Renal lacerations extending through the renal cortex, medulla, and collecting system
	Vascular injury [†]	Injuries involving the main renal artery or vein with contained hematoma, segmental infarctions without associated lacerations
V	Laceration	Shattered kidney, ureteropelvic junction avulsions
	Vascular injury	Complete laceration (avulsion) or thrombosis of the main renal artery or vein that devascularizes the kidney

Advance one grade for bilateral injuries up to grade III.

[†]Some authors include expanding subcapsular hematomas that compress the kidney as grade IV injuries.

AAST

- Grad I
 - Hæmatom
 - Subkapsulært
 - Affladning af nyrevæv
 - kontusion
 - Ses ikke altid på CT
 - Fokalt – lavtattenuerende, ikke skarpt afgrænset
- Grad II
 - Hæmatom
 - Perirenalt – mindre veldefineret, begrænset til retroperitoneum
 - Læsion
 - Overfladisk < 1 cm
 - Evt. hæmatom



Grad II læsion + subkapsulært hæmatom

AAST

- Grad III
 - Læsion
 - >1 cm
 - Samlesystem intakt
 - Evt. hæmatom



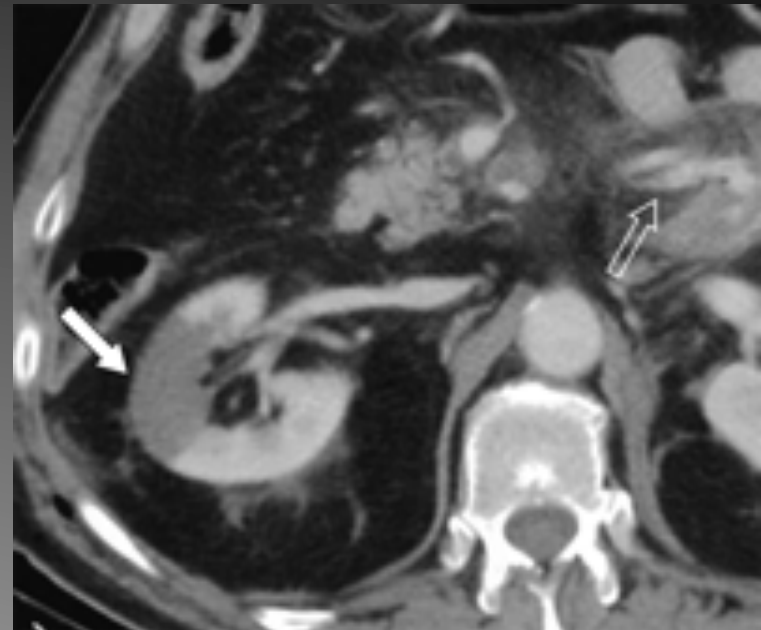
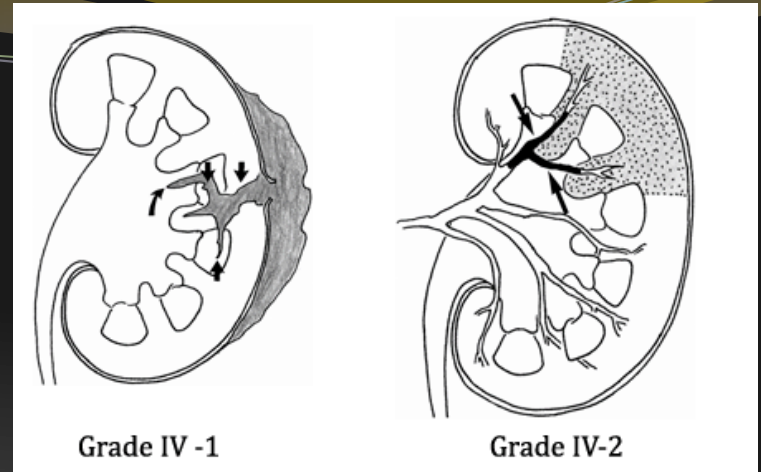
Grad III. Ung mand motorcykel uheld.

Case: 10 årig dreng væltet på ATV. Eneulykke. Kommer ind til sin mor og klager over mavesmerter. Hæmaturi.



AAST

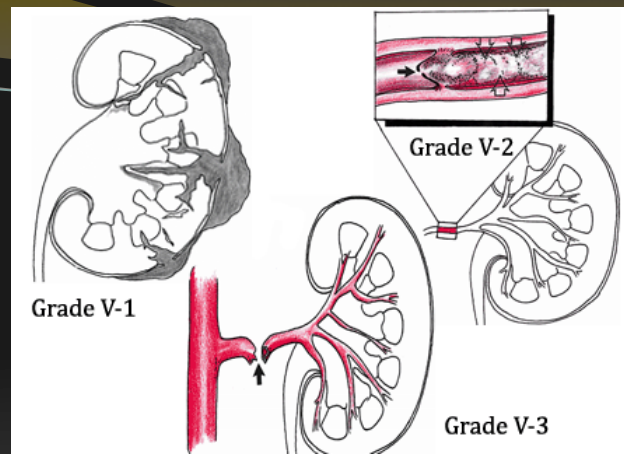
- Grad IV
 - Læsion
 - >1 cm + læsion af samlesystemet
 - **uroplani**
 - Vaskulær skade
 - Skade på nyrevene el. arterie
 - Afgrænset blødning (contained)
 - Mindre infarkter/segment
 - (trekantede og velafgrænsede i forhold til kontusionen)



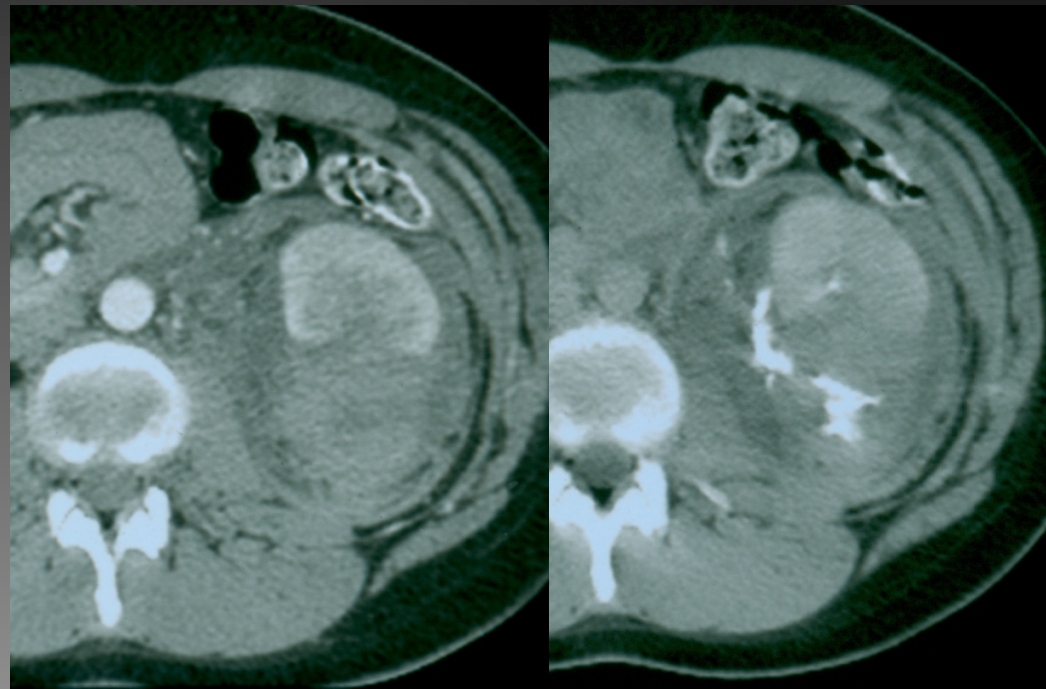
Infarkt

AAST

- Grad V
 - Læsion
 - Knust nyre, fragmentering
 - Hæmatom
 - Ofte devaskulariserede områder, manglende kontrast udskillelse, skade på samlesystem, uroplani, blødning, arteriel blødning
 - Læsion ureteropelvne overgang
 - Total
 - Partiel
 - Vaskulært
 - Afrivning af nyrehilus
 - Devaskulariseret nyre – helt el. delvist
 - Thrombe
 - intimalæsion

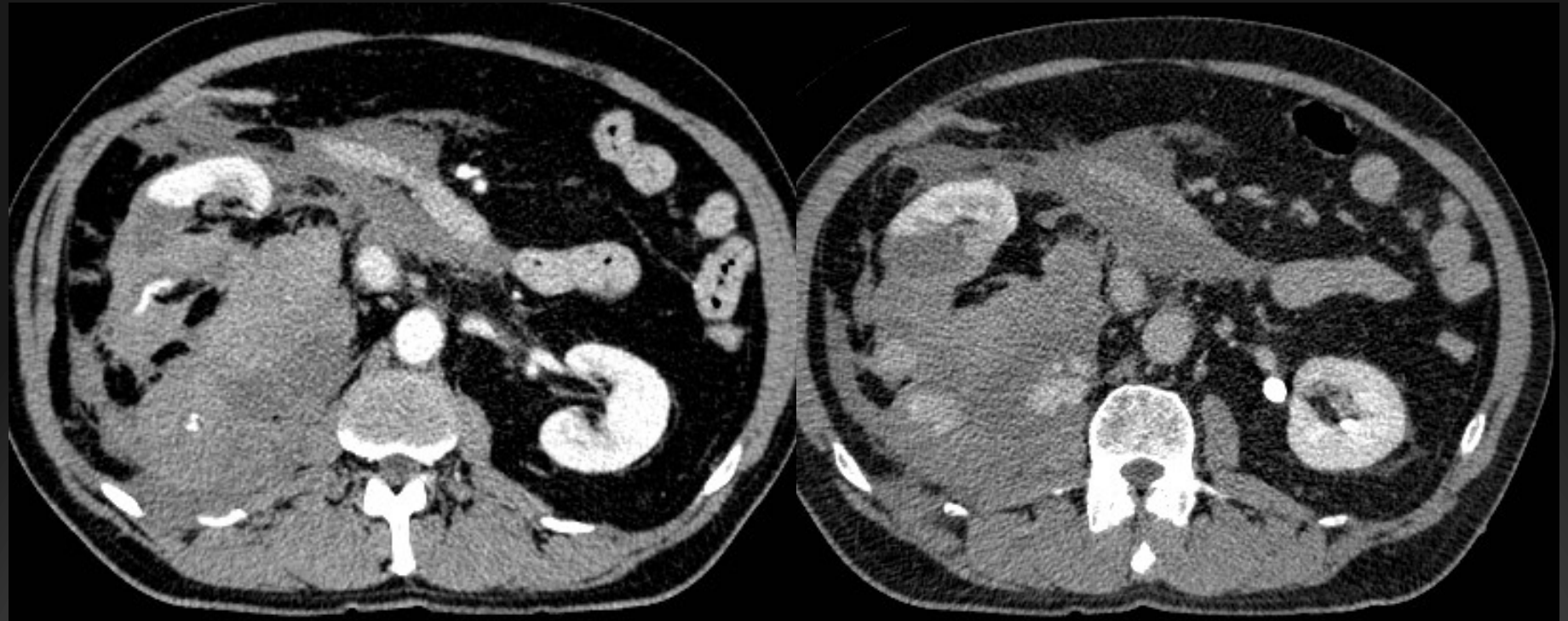


udskillelsesfase



Grad V, knust nyre, hæmatom, devaskulariserede områder?, uroplani

Case: 62-årig mand væltet på knallert, får styret i maven. Henvender sig efter nogle timer med kraftig hæmaturi.



Case: Samme case. 2 dage senere. Faldende hæmoglobin og BT.
obs. pågående blødning.



14.07 CT angio



30.08 Kontrol

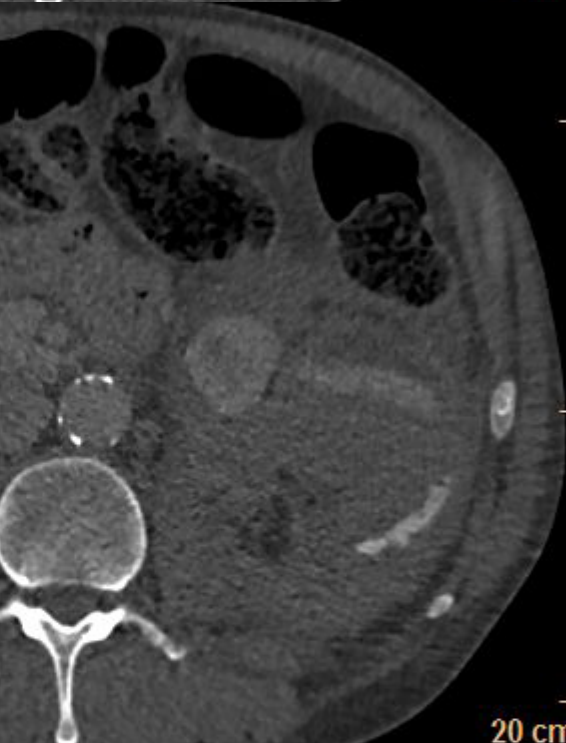


A

CASE:

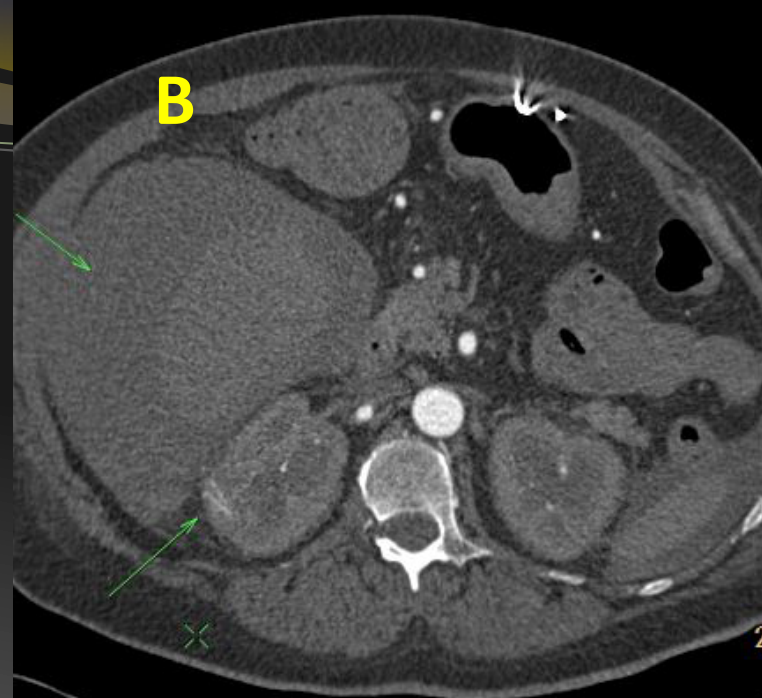
latrogene nyre læsioner.
Begge pt. har fået foretaget
medicinsk nyrebiopsi.

A: Stort retroperitonealt
hæmatom og pågående
arteriel blødning

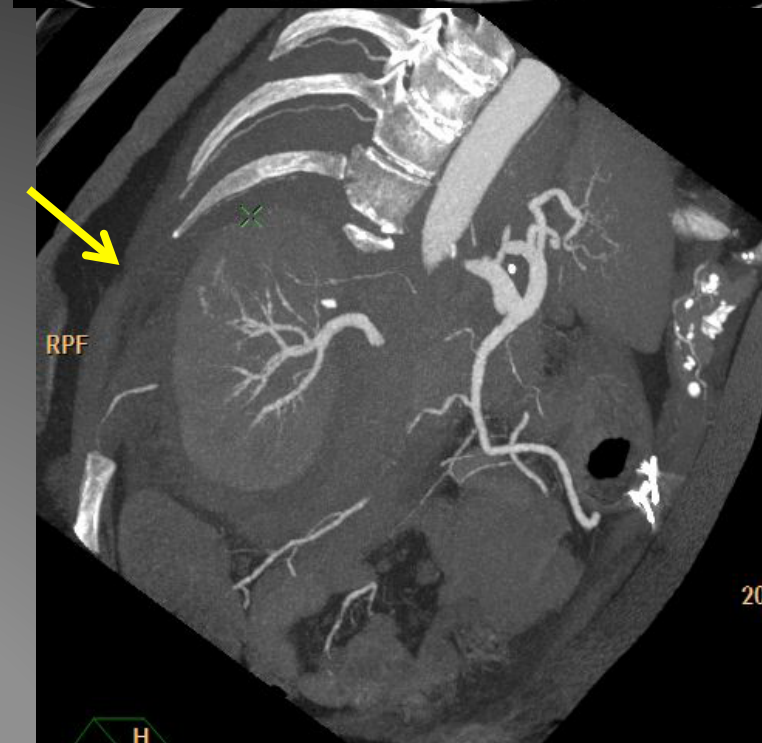


20 cm

B: Intraperitonealt
hæmatom og
pågående arteriel
blødning



B



RPF

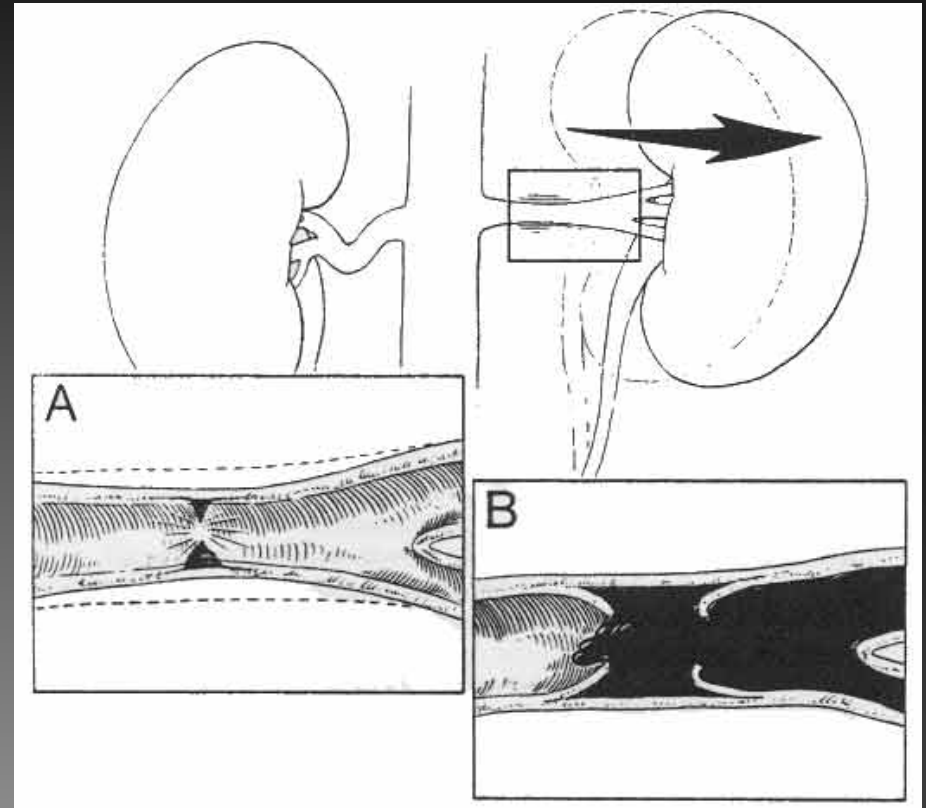
H

20

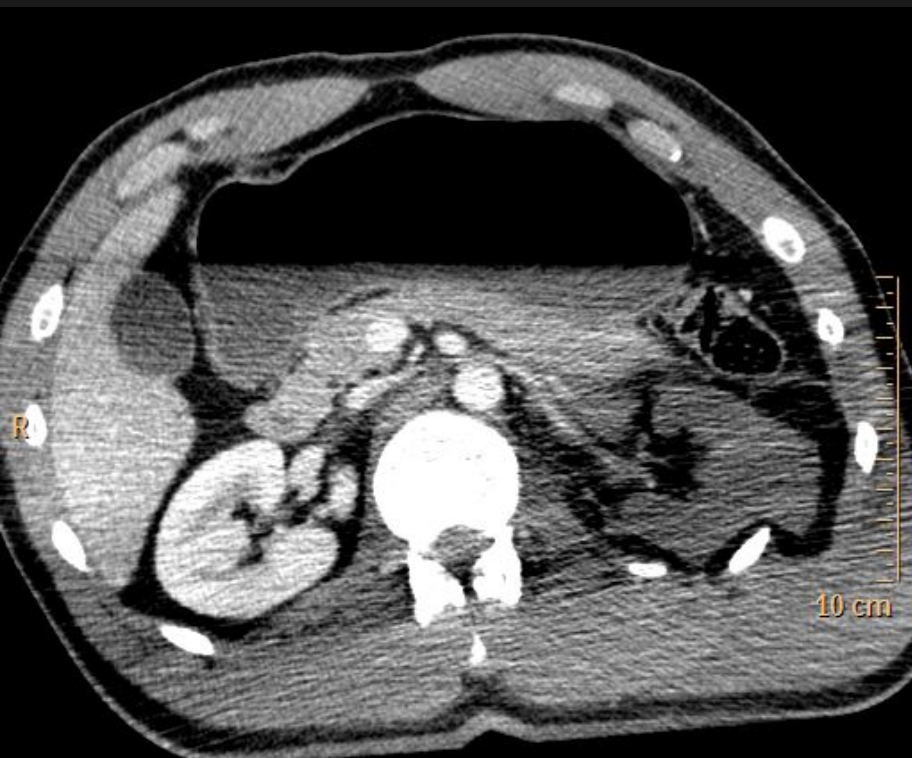
DEVASKULARISERET NYRE

- Total ruptur a. renalis
- Intima læsion
 - Acceleration/deaccelerations traume
 - Intima rives over fordi den er mindre elastisk end media og adventitia
- Hæmatom/thrombe

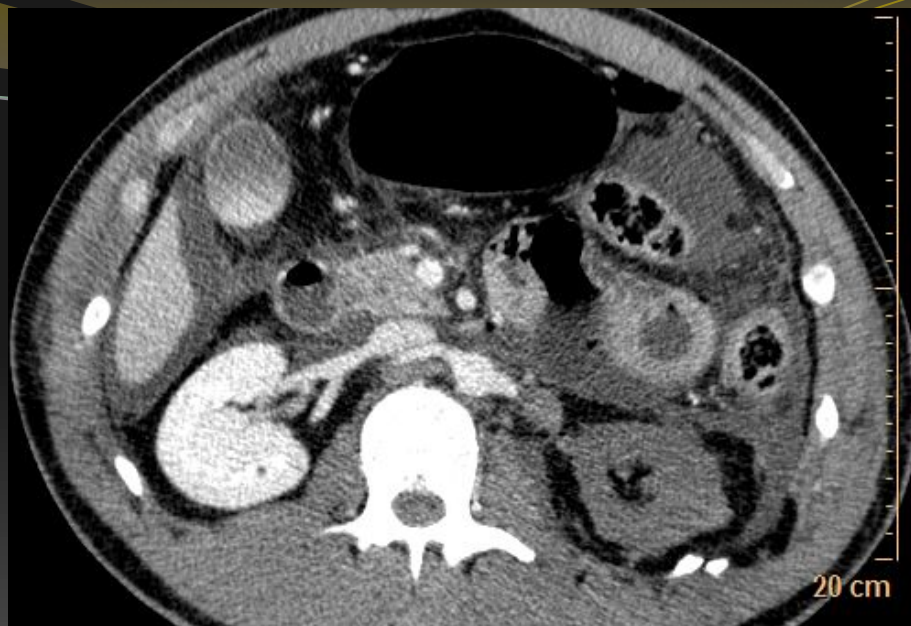
En devaskulariseret nyre kan i nogle tilfælde reddes inden for 2 timer. Stent beh. Ennyrede pt.



CASE: 30-årig mand.
Motorcykel uheld.



14.06 Traume CT



15.06 CT-angio

NYRER

Behandling:

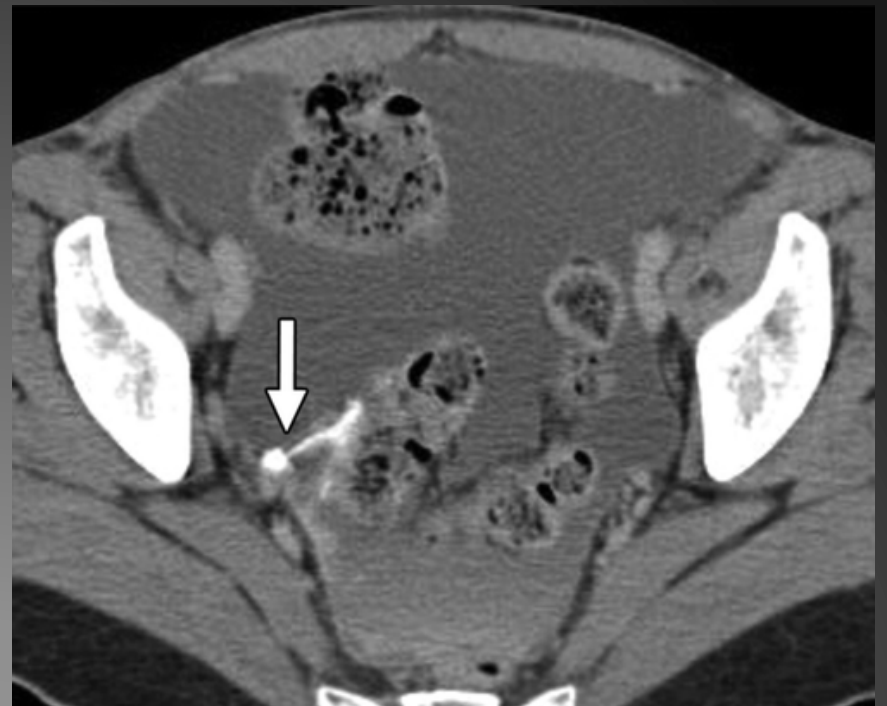
- Minor læsioner (AAST 1-3)
 - Observation
- Major læsioner (AAST 4-5)
 - Observation
 - Stumt traume- sjældent kirurgi; men coiling, kath. beh.
 - Penetrerende traume- ofte akut operation
 - Uroplani: aflastning- JJ-kath./tørlægnings nephrostomi
- Komplikationer
 - *Tidlige*: reblødning, hydronephrose, infektion/sepsis, uroplani kan give forhøjet se-crea, urinom, hypertension, påvirket nyrefunktion.
 - *Sene*: hypertension, pseudoaneurisme, AV-fistel, påvirket nyrefunktion.

URETER

- Ureter læsioner er sjældne
<1% af de urogenitale traumer.
- Årsag:
 - Iatrogene - 80%! af læsionerne sker under operation, ureteroskopi mm.
 - Penetrerende traumer – skud/knivstik
 - Stumpe traumer
 - Primært læsion hvor ureter er fikseret: den ureteropelvine og ureterovesicale overgang
 - Afrivning af ureteropelvine overgang ses oftere hos børn
- Symptomer på ureterskade/uroplani
 - Smerter abd., flanke
 - Asites
 - Stigende se-crea.
 - Urin resorberes fra peritoneum
 - infektion/peritonitis
 - Ileus
 - Urin pr. vagina, rectum stump, dræn

URETER

- Ureterlæsion:
 - **Sen udskillelsesfase, især ved dårlig nyrefunktion, hydronephrosis.**
 - Partiel
 - Kontrast i ureter **distalt** for læsion
 - Total
 - Må mistænkes ved manglende kontrast i ureter distalt for læsion.
 - **MEN** dette er et uspecifikt fund og kan skyldes peristaltik eller koagel



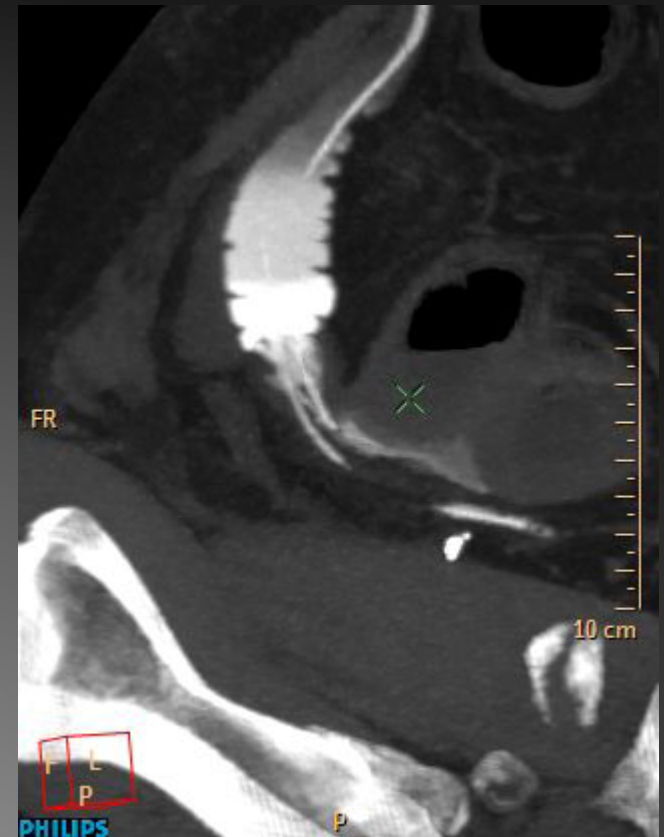
URETER

- Behandling:
 - Akut aflastning med
 - JJ-kath.
 - TørlægningsnephrostomiAnlæggelse af nephrostomi ofte på et ikke dillateret system
 - Operation er den endelige beh./ evt. stent
 - Risiko for nekrose af ureterstump



Opereret for cancer ovarii. To dage senere mistanke om lækage. Sen udskillelses fase viser lækage fra distale hø. ureter til ansamling

CASE: Cancer vesica urinaria. Få dage efter cystektomi og anlæggelse af Bricker blære





TRAUMA TEAM



Wii.

TM

Spring
2010

BLÆRE

- Blærelæsion er sjælden
- Blæreruptur meget sjælden
 - < 2 % af pt. med anden abd. skade, og næsten altid (83%) i forbindelse med bækkenfraktur. <10% med bækkenfraktur har ruptur.
- Symptomer:
 - svær hæmaturi
 - manglende vandladning
 - (fraktur bækken, os sacrum)
 - Se-crea er stigende
 - Smerter nedre abd.
 - Ileus, peritonitis, fri væske i abd., abcess
- Billeddiagnostik
 - CT urografi - passiv kontrastfyldning er ikke altid tilstrækkelig til at udelukke blæreruptur
 - CT cystografi/cystografi
 - Ved mistanke om urethra læsion laves først urethrogram

Blæren skal være helt fyldt for at undgå falsk neg. undersøgelse

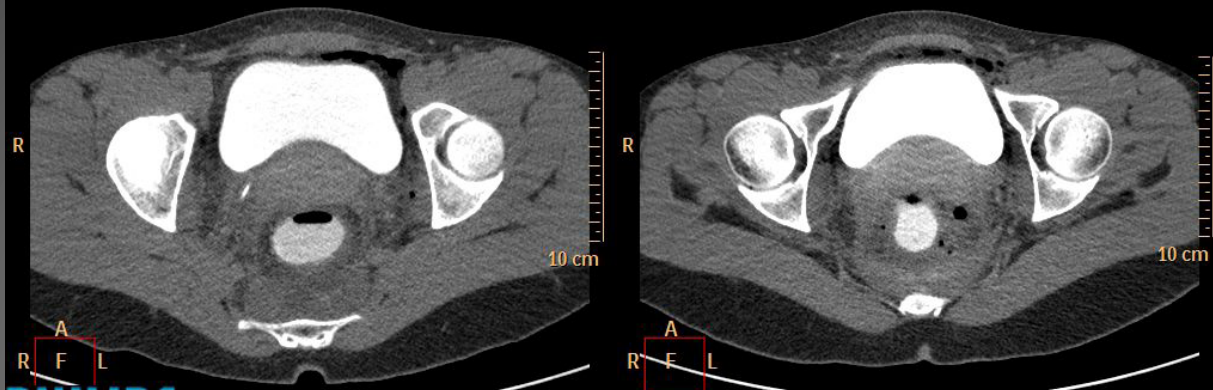
CASE: 30 årig kvinde. Laparaskopisk op. for endometriose med rectum resektion. 3 dage senere stigende se-crea. 3 timer mellem 1. og sidste skanning.

0
(kontrast i
rectum)



30 min.

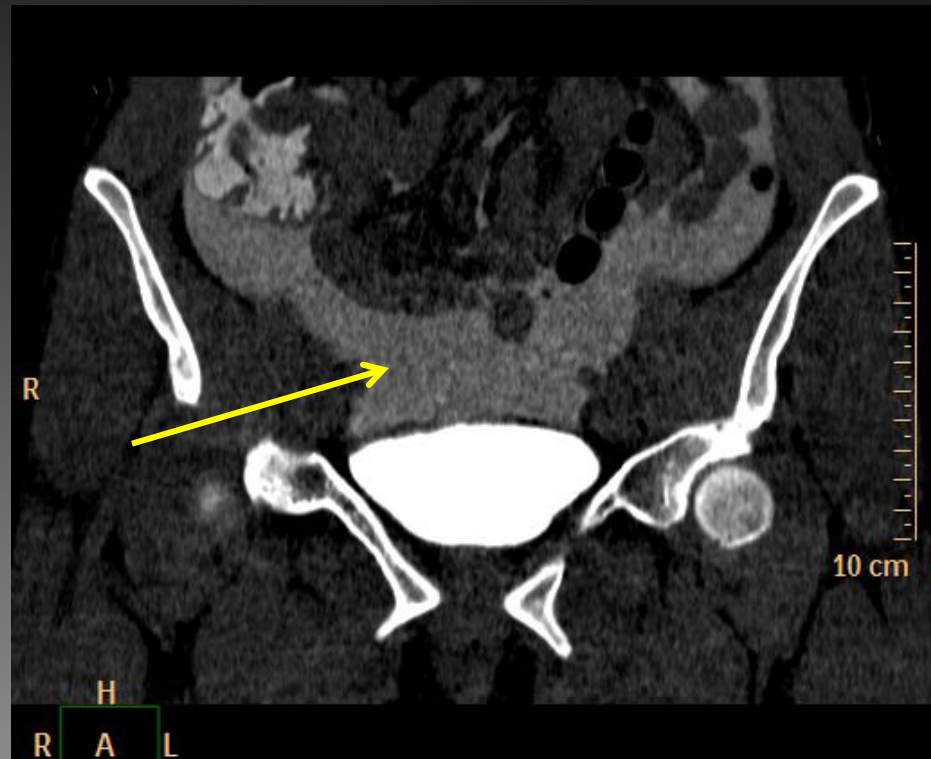
1,5 time



3 timer

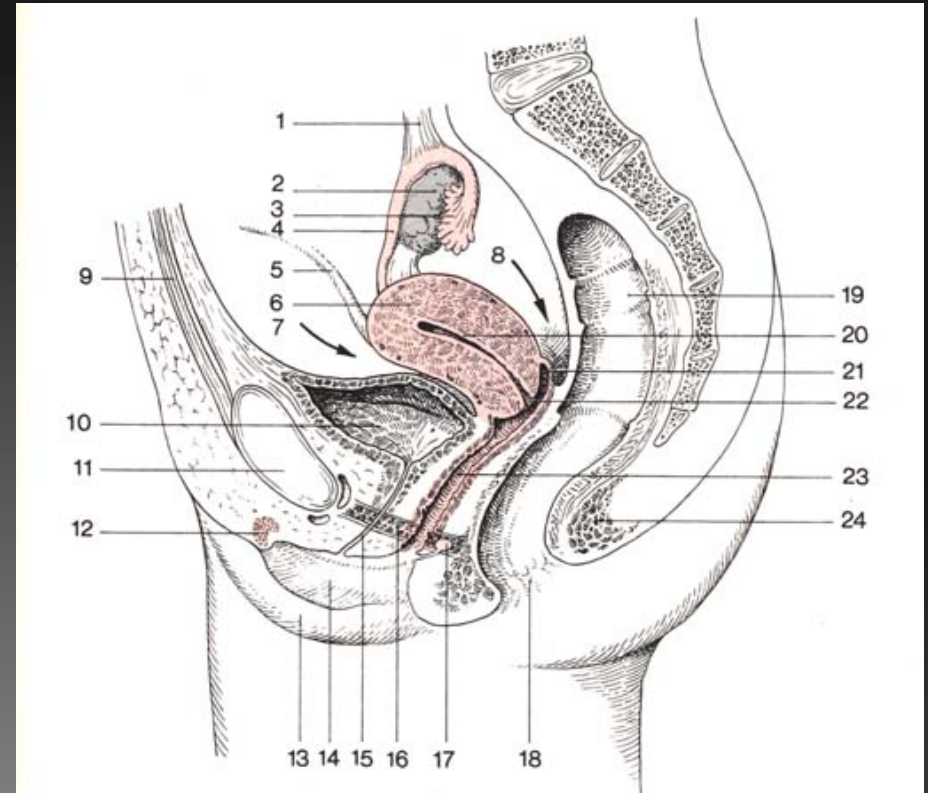
Efter 3 timer:
kontrastlækage til peritoneum.
Mistanke om lækage fra urinblære
eller distale ve.ureter,
som ikke er set kontrastfyldt.

Cystoskopi viser læsion
i toppen af blære.



BLÆRE

- Blærelæsion:
 - Kontusion
 - Evt. vægfortykkelse
 - Interstitiel ruptur (delvis ruptur af blærevæg)
 - Ruptur
 - Ekstraperitoneal (70-90%)
 - Intraperitoneal (15-25%)
 - Begge dele (5-12%)



BLÆRE

- **Extraperitoneal blæreruptur**
- Årsag:
 - Bækkenfraktur med involvering af diaphragma urogenitale eller pubovesicale faschie
 - Penetrerende traume
 - Iatrogen f.eks. gyn. op., laparaskopi, prostatectomi,
- Kontrast lækage
 - Perivesikalt
 - Prevesikale rum – kan strække sig op til umbilicus og post. til retrorectale og præsacrale rum, retroperitoneum
 - Abdominale fasciale lag, rectus muskulaturen
 - Femoral og inguinal kanal
- Behandling
 - Kath. beh.
 - Evt. kirurgi

BLÆRE

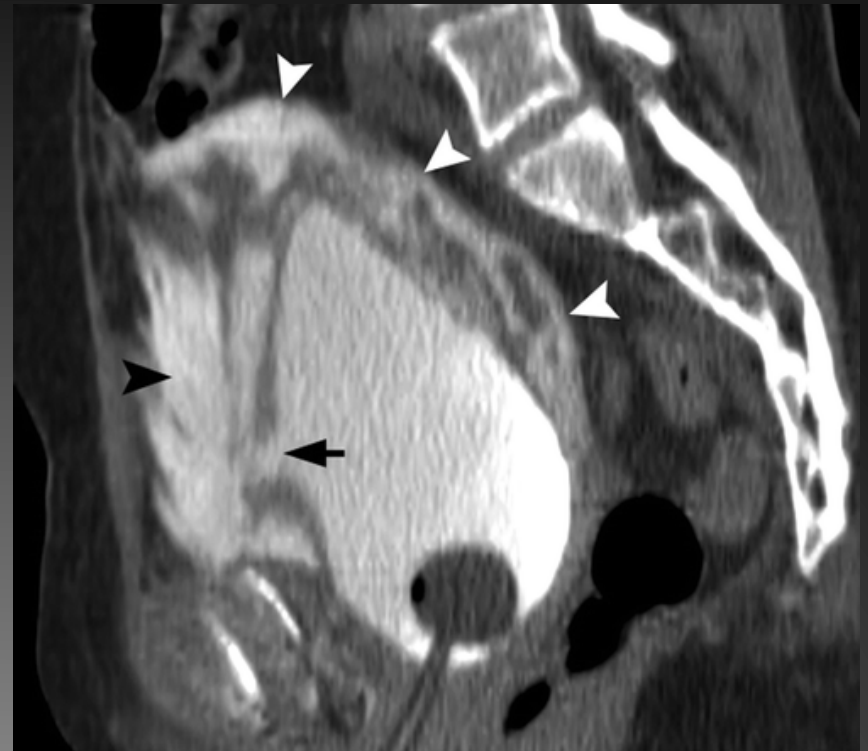
- **Intraperitoneal ruptur**
- Årsag
 - Stumt abd. eller bækkentraume på distenderet blære, kan føre til ruptur typisk sv. til toppen hvor blærevæggen er svagest
 - Penetrerende traume
 - Iatrogen
- Kontrastlækage
 - Intraperitonealt
 - Vesicorectalt
 - Peritoneale recesser
 - Paracolisk mm
- Behandling
 - Akut kirurgi
 - Kath. beh. - ved små læsioner, laparoskopiske skader



CT-cystografi (ca. 350 ml. fortyndet kontrast installerer i blære)



Intraperitoneal lækage



Intra- og extraperitoneal lækage

Chan DP, Abujudeh HH, Cushing GL Jr, et al. CT cystography with multiplanar reformation for suspected bladder rupture: experience in 234 cases. AJR 2006;187:1296-1302.

URETHRA

- Mænd - Sjældent kvinder
- Symptomer
 - Hæmaturi
 - Blod ved externe meatus (hos 50 %)
 - Manglende vandladning
 - Ved rectal expl. displaceret og mobil prostata
 - (bækkenfraktur)
- Billeddiagnostik
 - Retrograd urethrografi **Obs**: skaden kan forværres ved blindt at føre kath. ind
 - cystografi - miktion
 - (Traume CT: vær opmærksom på evt. placering af prostata/blære, blødning, hæmatom, extravasation)

URETHRA

- Posterior læsion

- Årsag

- Bækkenfraktur
 - Urethra læsion hos 5-10% med bækkenfraktur
 - 60% hos pt. med bilat. brud på rami ossis pubi
- Stump traume mod perineum
- Overstrækning af urethra ved prostata-uretrale overgang
- Iatrogen

- Behandling

- Kath./suprapubisk
- Kirurgi ved alvorlige skader, hvor kath. beh. ikke er mulig

- Anterior læsion

- Årsag

- Stump traume
- Penetrerende
- Iatrogen

- Behandling

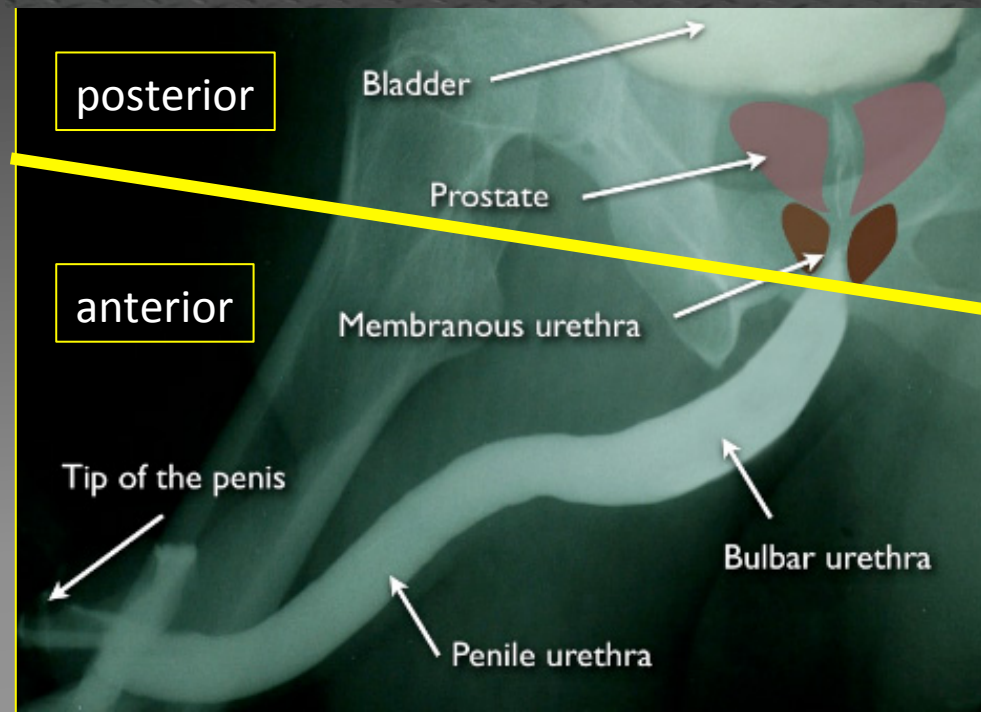
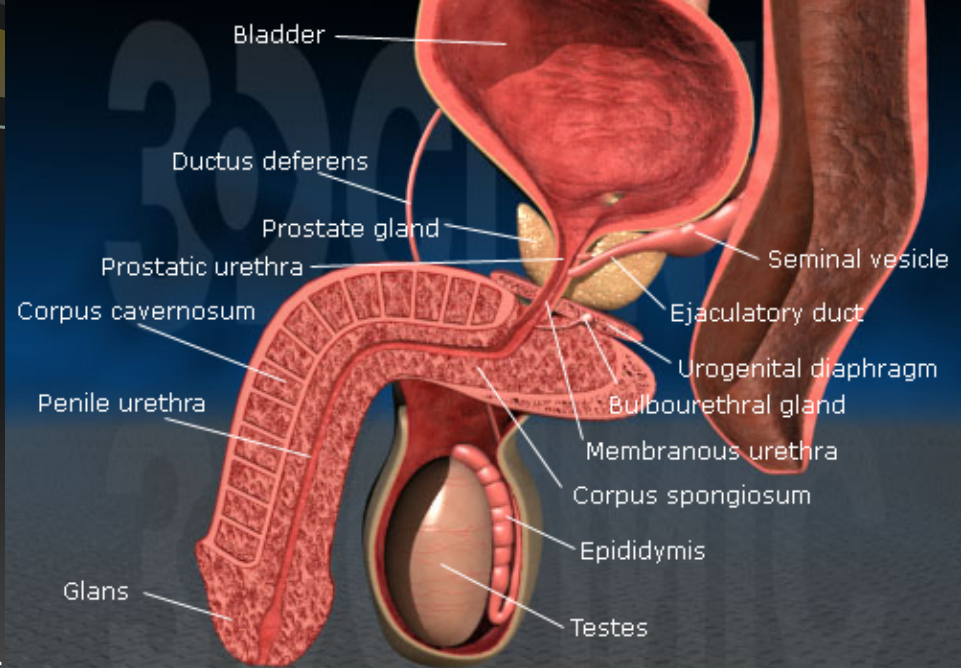
- Større skader - kirurgi
- Kath.

- Senfølger

- Striktur, inkontinens

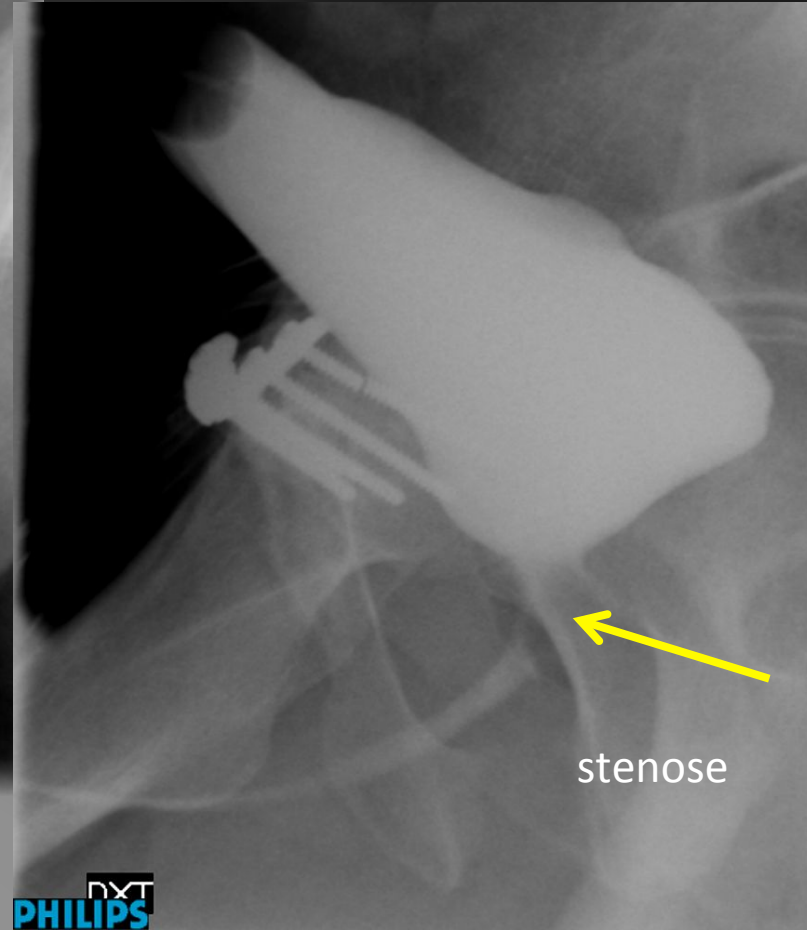
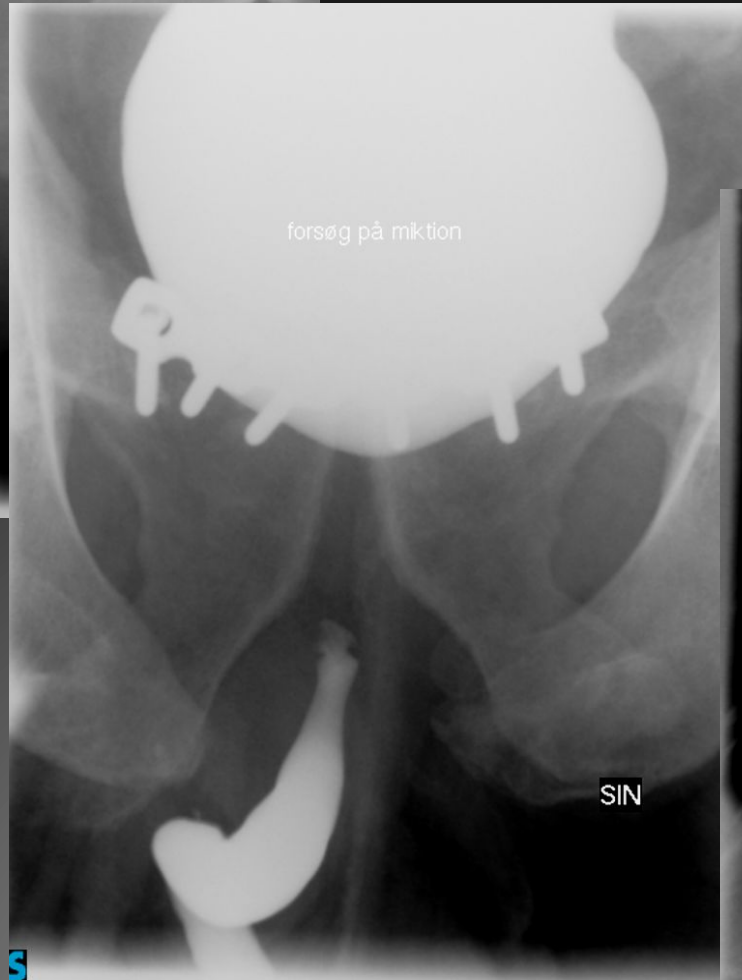
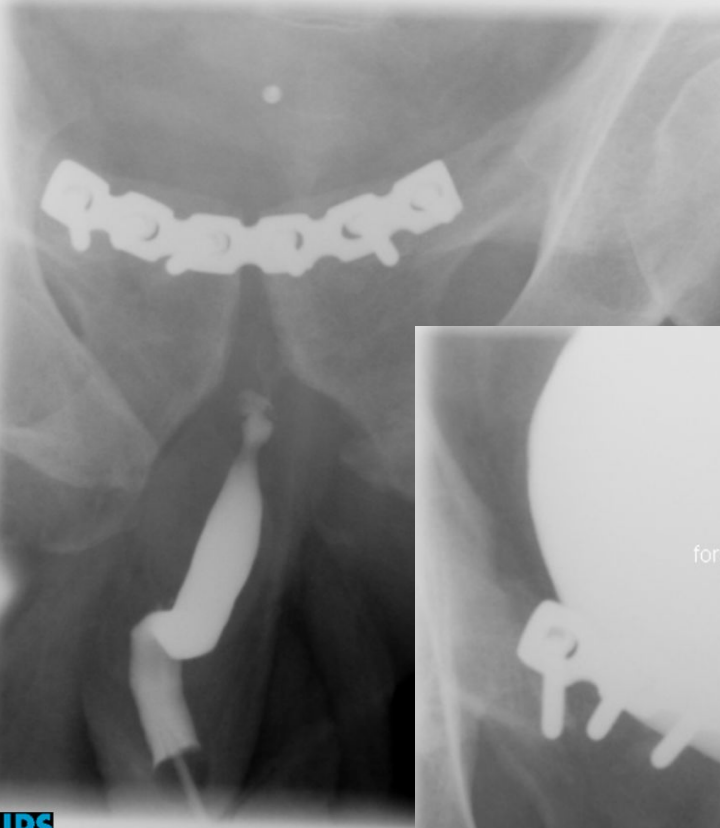
URETHRA

- Anatomic
- Posterior læsion
 - Post. for diaphragma urogenitale medinddragende pars membranous
- Anterior læsion
 - Ant. for diaphragma urogenitale (sjældent total ruptur)



Goldman classification of urethral injuries

Class	Definition
I	Posterior urethra stretched but intact
II	Tear of the prostatomembranous urethra above the urogenital diaphragm
III	Partial or complete tear of both anterior and posterior urethra with disruption of the urogenital diaphragm
IV	Bladder injury extending into the urethra
IVa	Injury of the bladder base with periurethral extravasation simulating posterior urethral injury
V	Partial or complete pure anterior urethral injury



Urethrografi
+
Miktions
cystografi

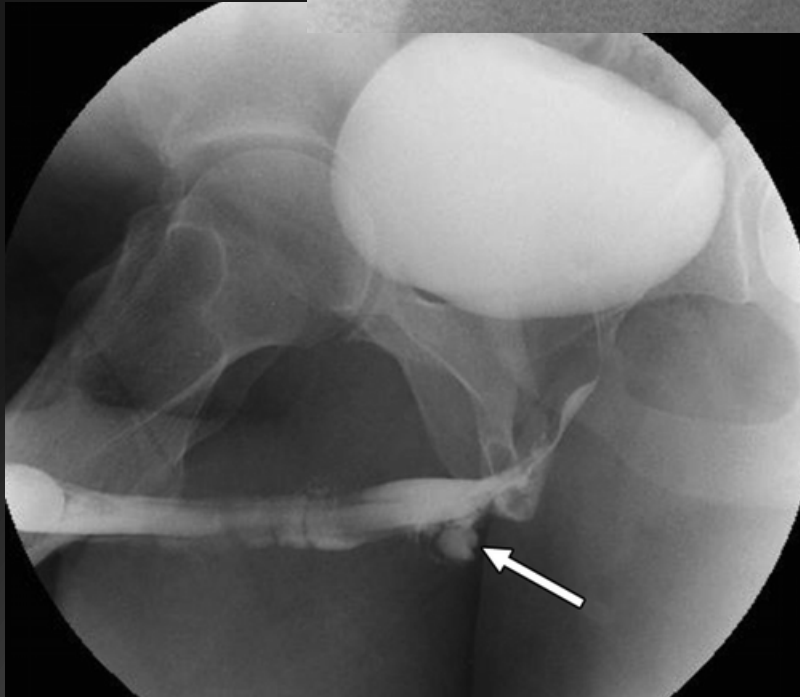
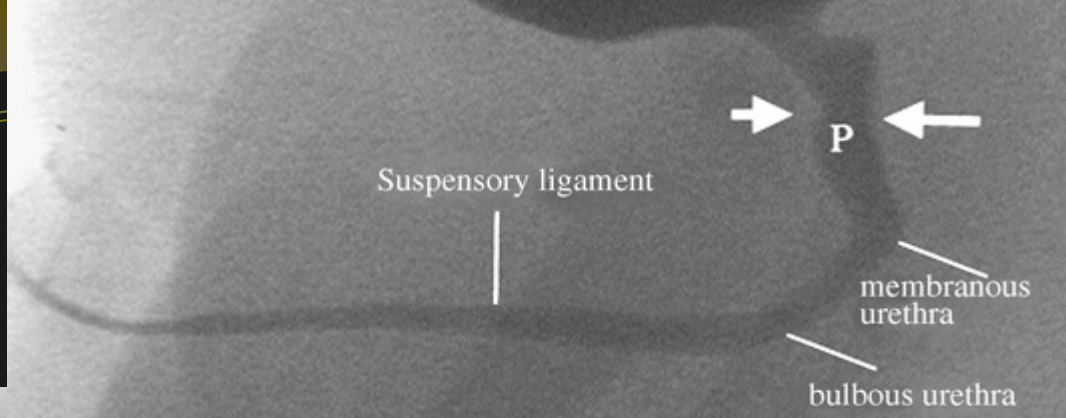
IPS

S

SIN

stenose

PHILIPS

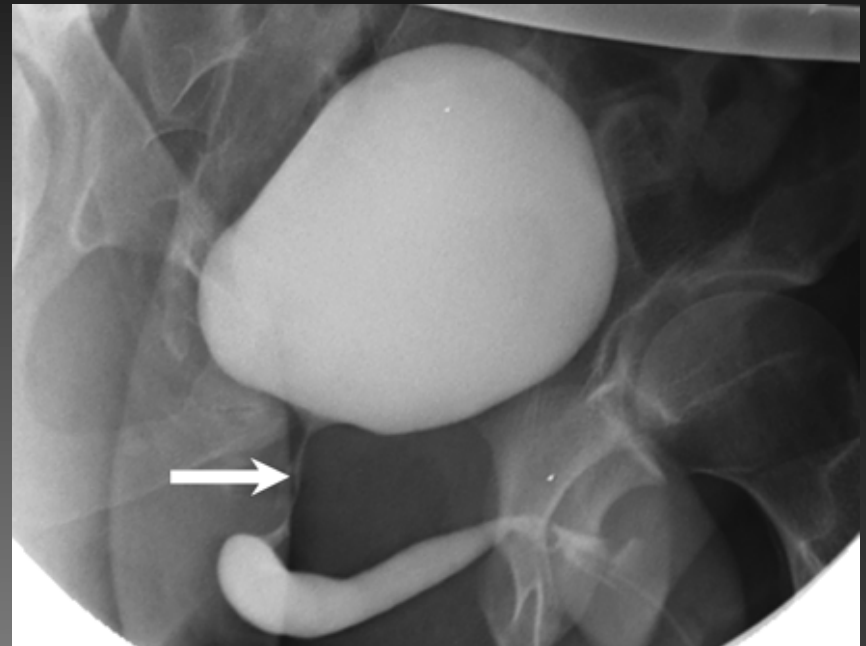


•Anterior læsion

Traume mod perineum.

Cystourethrogram under miktion

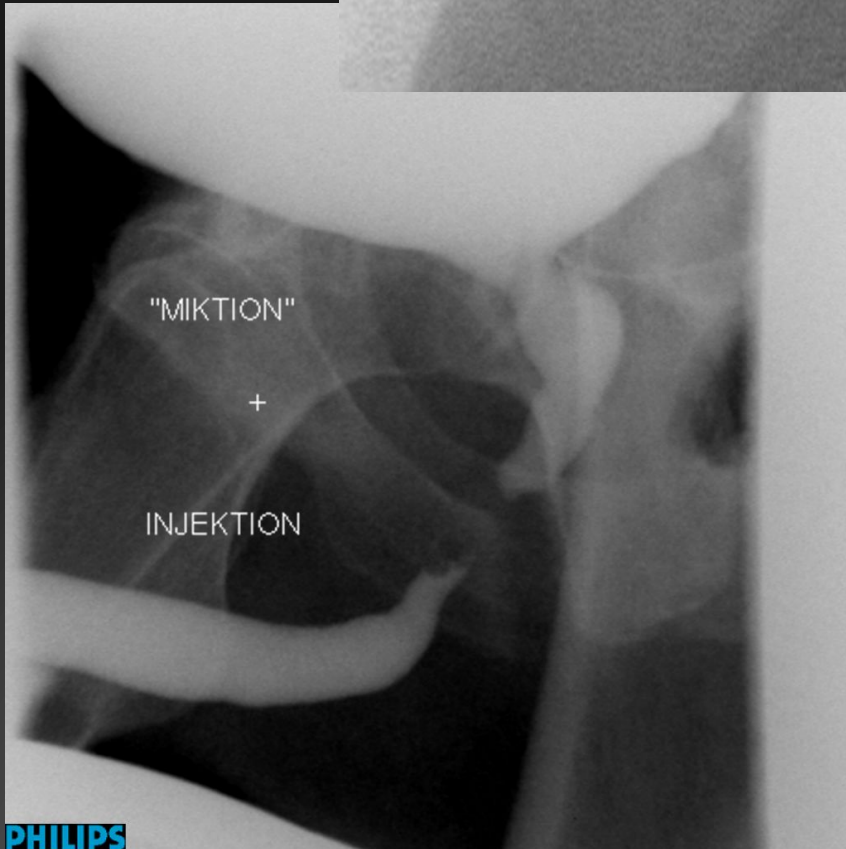
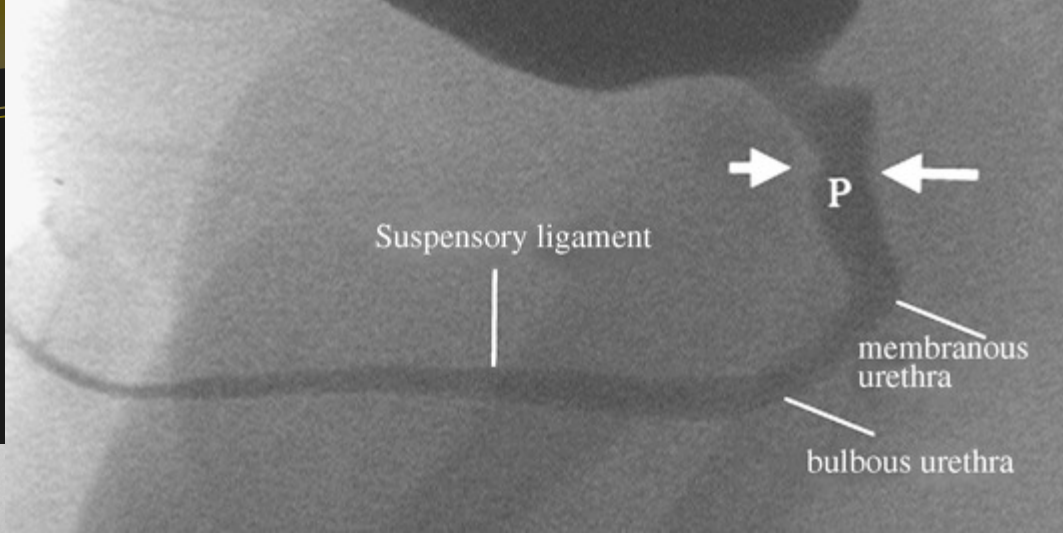
- Partiel urethra læsion
- Extravasation ved bulbære urethra



•Posterior læsion

•type 1

•Forlænget urethra uden lækage



Ant. + post. læsion type 3



Post operativt

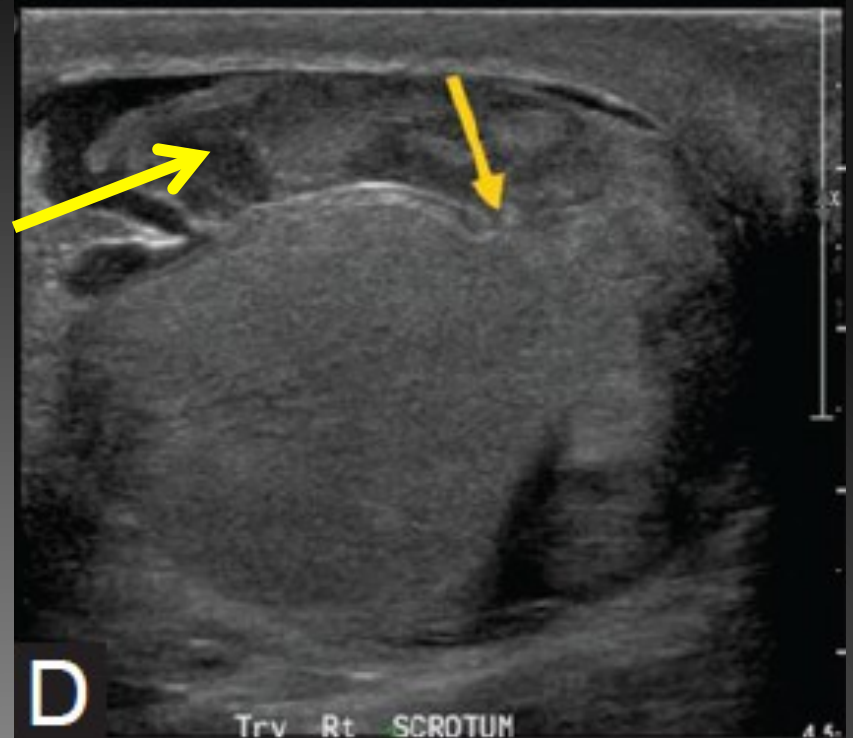
GENITALIA EXTERNA mænd

- Penis
 - Hæmatom, hudskade, læsion af urethra mm.
 - Penis fraktur
 - Skade på erigeret penis. Fraktur af corpus cavernosum og brud på tunica albuginea
 - 1/3 har skade på urethra
- Scrotum
 - Hæmatocele
 - Testes
 - Hæmatom
 - Fraktur
 - Ruptur af tunica albuginea
- Behandling
 - Operation ved ruptur af tunica albuginea
- Billeddiagnostik
 - UL og MR
 - Urethrografi

GENITALIA EXTERNA mænd



MR - fraktur corpus cavernosum



UL (scrotum, testes) – hæmatom og ruptur tunica albuginea

GENITALIA INTERNA kvinder

- Graviditet
- Placenta løsning er langt det hyppigste
 - CT viser hæmatom evt. fortykket placenta
- Uterus ruptur sjældent
 - Foster eller fosterdele uden for uterus
 - Amnionvæske i peritoneum
- Blødning fra uterine og sacrale vener

- Billeddiagnostik
 - CT traume
 - UL
 - Evt. MR



Referencer

- Kawashima A, Sandler CM, Frank MC, et al. Imaging of renal trauma: a comprehensive review. Radio-Graphics 2001;21 (3): 557-574.
- Alonso RC, Nacenta SB, Martinez PD, et al. Kidney in danger: CT findings of blunt and penetrating renal trauma. Radio-Graphics 2009;29:2033-2055.
- Gomez RG, Ceballos L, Coburn M, et al. (2004) Concensus statement on bladder injuries. BJU Int 94:27-32.
- Chapple C, Barbagli G, Jordan G. et al. Consensus statement on urethral trauma. (2004) BJU Int 93:1195-1202.
- .
- Evaluation and management of renal injuries: consensus statement of the renal trauma subcommittee. (2004) BJU Int 93:937-954.
- Lehnert BE, SadroC, Monroe E, et al. Lower male genitourinary trauma: a pictorial review. Emerg Radiol (2013)
- www.uroweb.org
 - "Guidelines on urological trauma"
- www.trauma.org
- Bittle MM, et al. Trauma Radiology Companion. (2012)