

Ausscheidungsurographie

(AUG, Urogramm, IVP)

**Radiologische Darstellung der
Morphologie und der Funktion
der Nieren und ableitenden Harnwege**

- **AUG- etablierte Methode der Darstellung der ableitenden Harnwege.**



Strahlendosis AUG – CT-Urogramm

Effektive Dosis = mSv

- AUG 3-5 mSv abhängig von der Aufnahmezahl
- CT – Urogramm „low dose“ 3- 8 mSv abhängig von der Spirallänge + Pat.
- CT- Urogramm 13- 20 mSv



Die AUG wird durch die low-dose CT zunehmend verdrängt

- CT Urographie ist eine ebenbürtige Methode zur Darstellung uroepithelialer Pathologien des Nierenbeckenkelchsystems sowie des proximalen und mittleren Ureters.
- Möglichkeit der Beurteilung des gesamten Abdomens – **Staging**.
- Fehlende dynamische Komponente (CT-monphasisch).
- Im Vergleich höhere Strahlenbelastung bei erweiterten diagnostischen Möglichkeiten.



Indikationen zur AUG

- Stattgehabte Nierenkoliken > ein paar Tage
- Makrohämaturie
- rezidivierende Harnwegsinfektionen
- Nephrolithiasis = Harnsäuresteine (röntgennegativ von KM umspült)
- Renale Infektion, kompliziert durch Nephro-, Ureterolithiasis
- Tumore der ableitenden Harnwege
- Urogenitale, angeborene Miß-/Fehlbildungen
- Urogenitale Fisteln
- Postspezifische Veränderungen
- Evaluation vor Nierentransplantation
- Postoperative Kontrollen



Kontraindikationen bei der AUG

– siehe Leitlinie Urologie – auf Desktop am DiDi 1

- KM-Allergie, ggf. Prämedikation
- Nierenkolik in den letzten 24 Std. (forcierte KM- induzierte osmotische Diurese kann eine Fornixruptur= Nierenbeckeneinriss verursachen meist bei Harnleiterstein)
- Nierensuffizienz – Beachtung der Kreatinin Grenzwerte des Labors Dr. Poser (Männer 0,67 -1,17, Frauen 0,51 – 0,95)
- Voruntersuchungen (aktuelles Abdomen-CT)
- KM-Reste
- Schwangerschaft
- Hyperthyreose
- Ausgeprägte Exsikkose – Dehydrierung
- Corpostase - Überlagerung durch Darminhalte (regelmäßige Darmvorbereitung empfohlen – abführen am Vorabend)
- Meteorismus (überblähte Darmschlingen –gasbindende Mittel)
- Diabetische Mikroangiopathie
- Multiple Myelome - Plasmozytom

Aufnahmetechnik einer AUG



- I. **Abdomenleeraufnahme**
 - Besonderheit am DiDi 1- wegen Gerätegeometrie mit max. FOA, sprich Patientenliege und Detektor max. bodenwärts, Rö.-Röhre max. deckenwärts

Q-Kriterien

- Einblendung + Symphyse
- (beschriftet mit Leeraufnahme, Seitenzeichen)

II Abdomenübersicht/en nach KM-Kurzinfusion

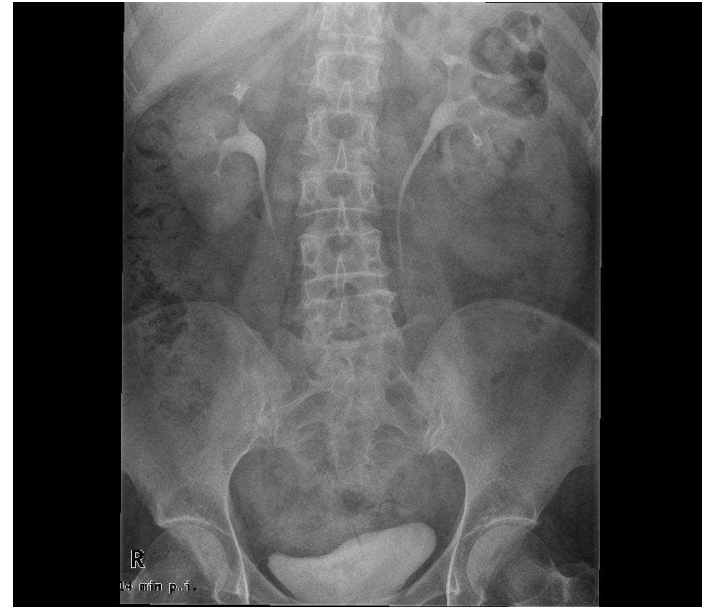
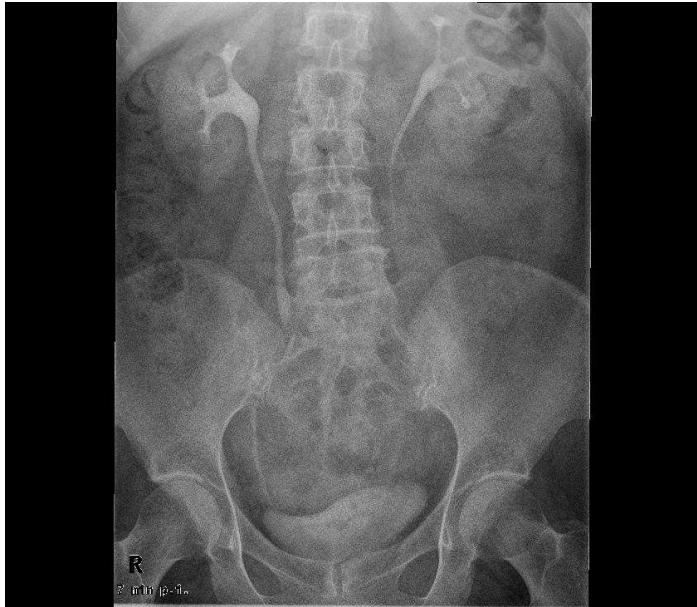
“75ml Solutrast 300“ je nach Ausscheidung des KM



Zügiges Einlaufen des KM und

- 1. Aufnahme:
7 min nach Infusionsende
- QKriterien
- Einblendung
 - Vollständige Abbildung der Nieren, Harnleiter und Harnblase
 - beschriften mit Leeraufnahme und Seitenzeichen)
 - QK – erfüllt
Ende der Untersuchung
 - **QK – nicht erfüllt**
Zusatzaufnahmen notwendig

III zusätzliche Aufnahmen



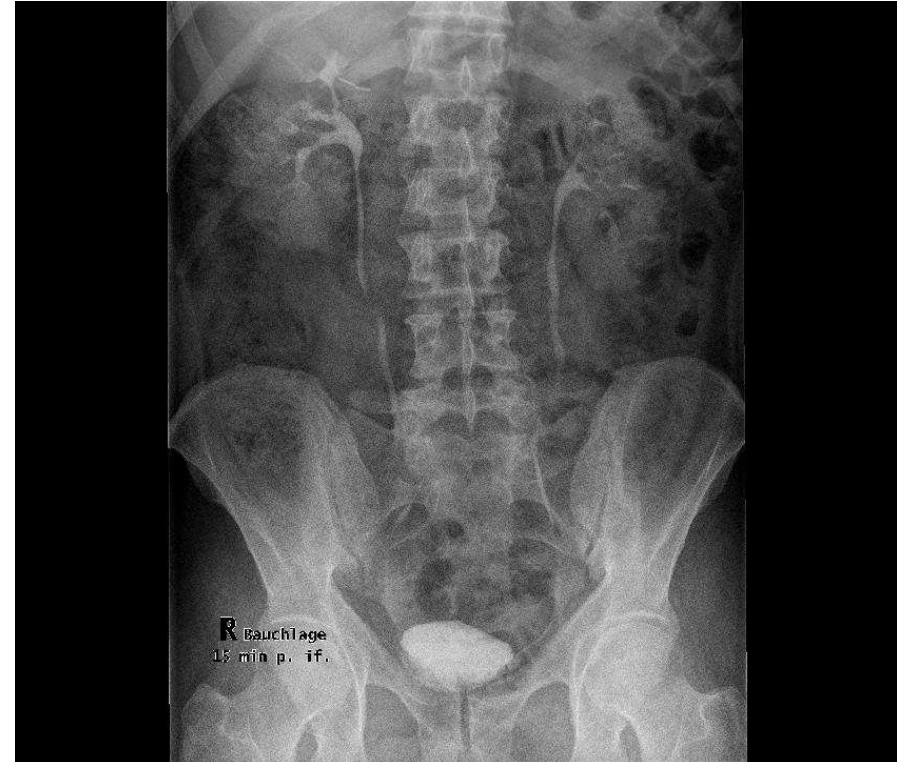
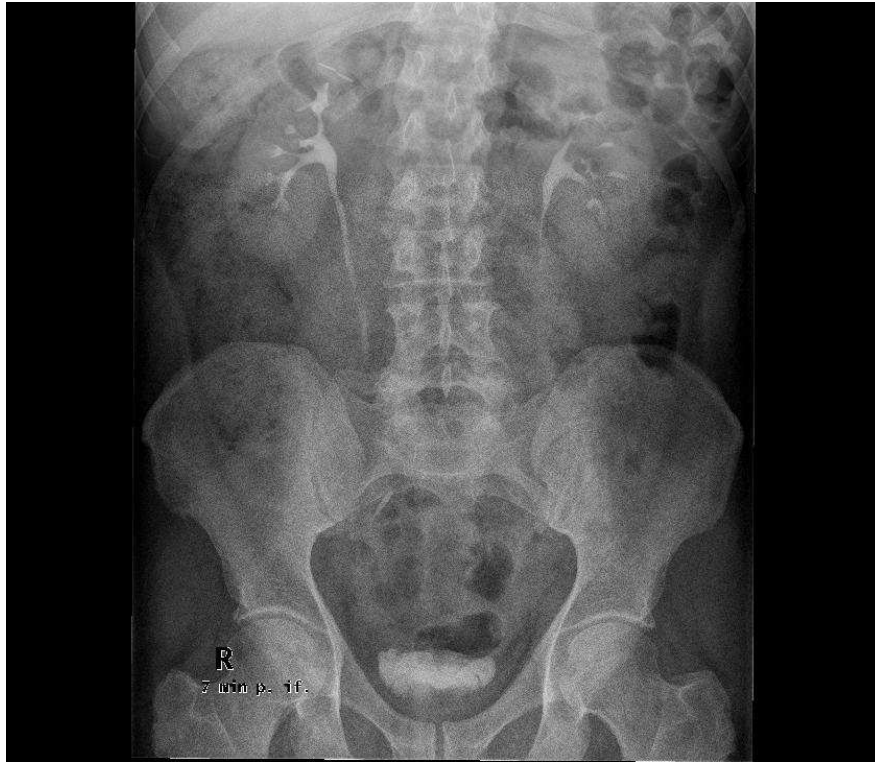
Abdomenübersichtsaufnahme:

- 14 min nach Infusionsende

Indikation:

- Obere Nierenpole nicht komplett abgebildet
- Harnleiter im Verlauf nicht dargestellt

IV zusätzliche Aufnahmen

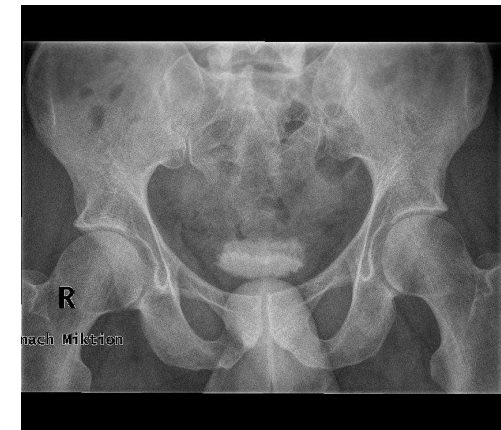
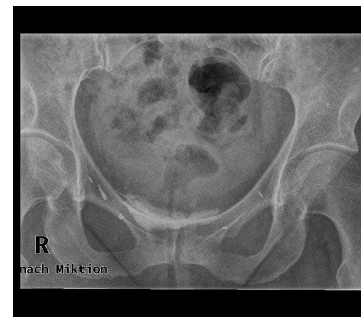
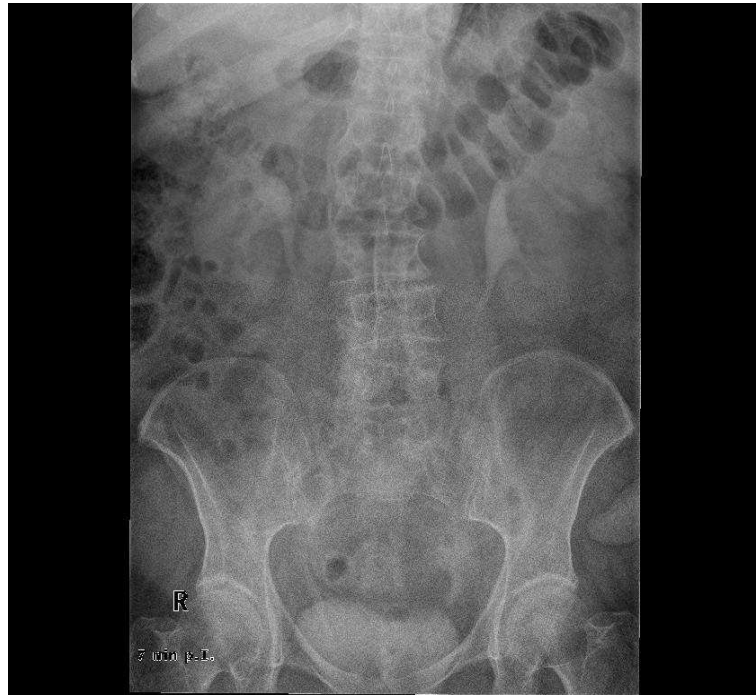


Abdomenübersichtsaufnahme in Bauchlage:

Indikation:

- Harnleiter im Verlauf nicht dargestellt hier in Bauchlage
- 14 min nach Infusionsende in Bauchlage

V zusätzliche Aufnahmen

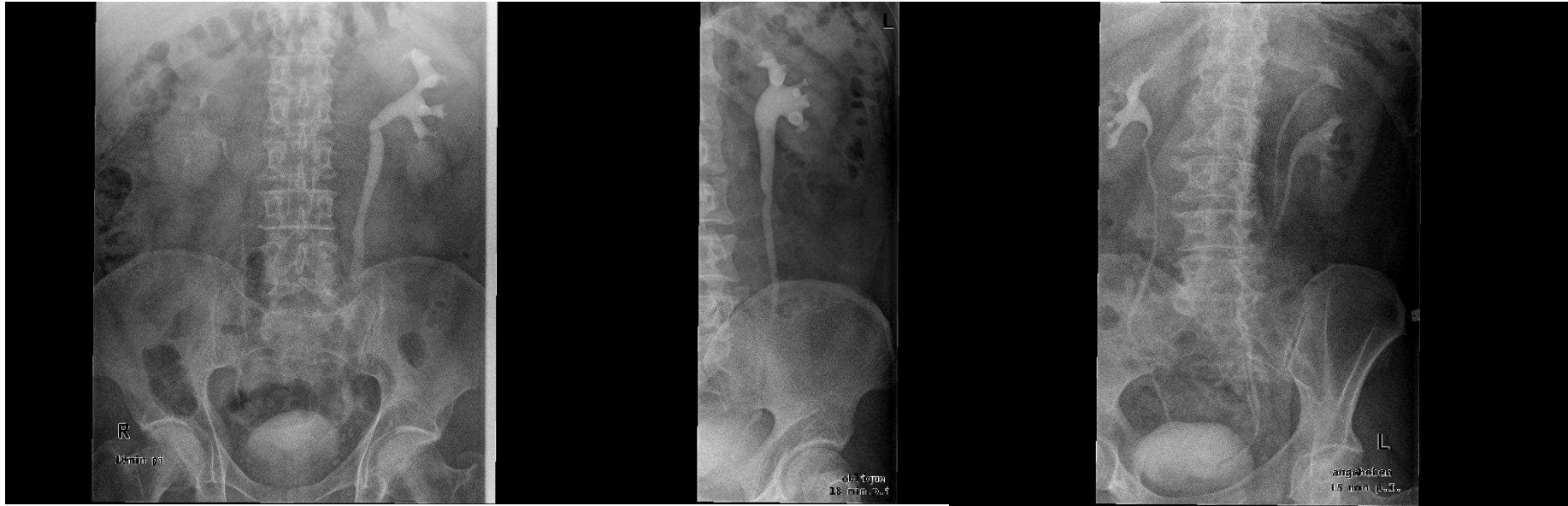


Harnblasenaufnahme

Indikation:

- Harnblase nach Miktion – obligat bei Blasenentleerungstörungen, Zielaufnahme Harnblase (**einblenden**)
- Harnblase bei der Übersichtsaufnahme nach 7 min abgeschnitten

VI zusätzliche Aufnahmen

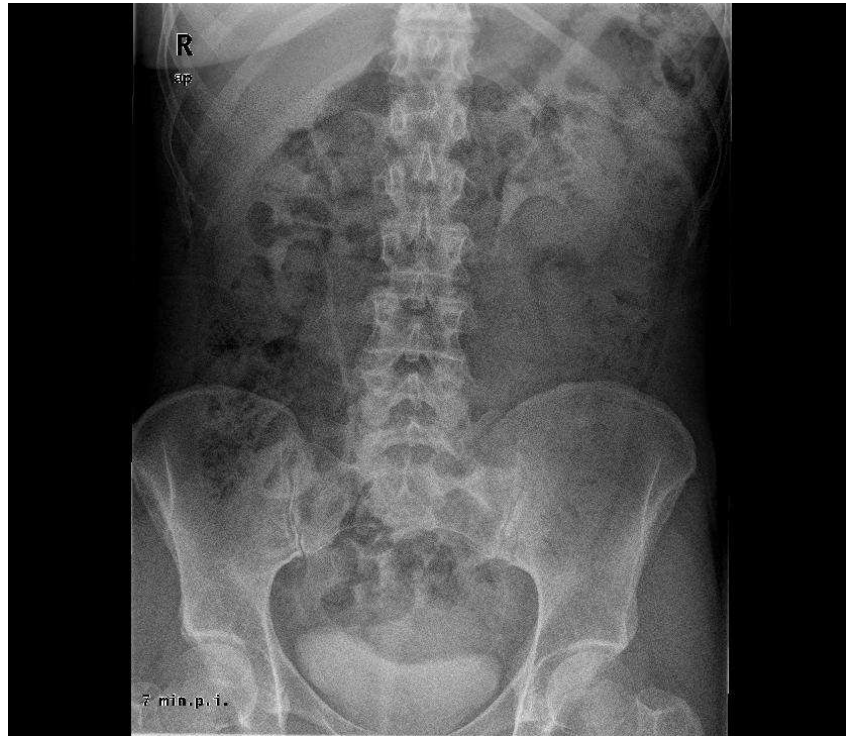


Halbseitenaufnahme

Indikation:

- Dilatierter Ureter auf der Abdomenübersicht 7 min p If
- Harnsteinsuche
- Achtung! Die Gegenseite wird um 20° angehoben

VII zusätzliche Aufnahmen

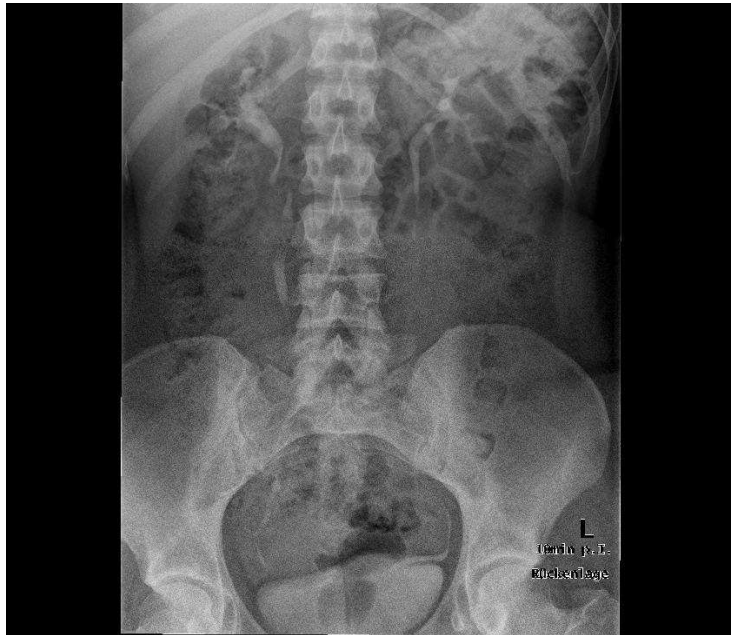


Abdomenübersichtsaufnahme stehend ap

Indikation: Senknieren, Nephroptose

- abnorme Beweglichkeit der Niere mit Bewegung nach kaudal

VIII zusätzliche Aufnahmen

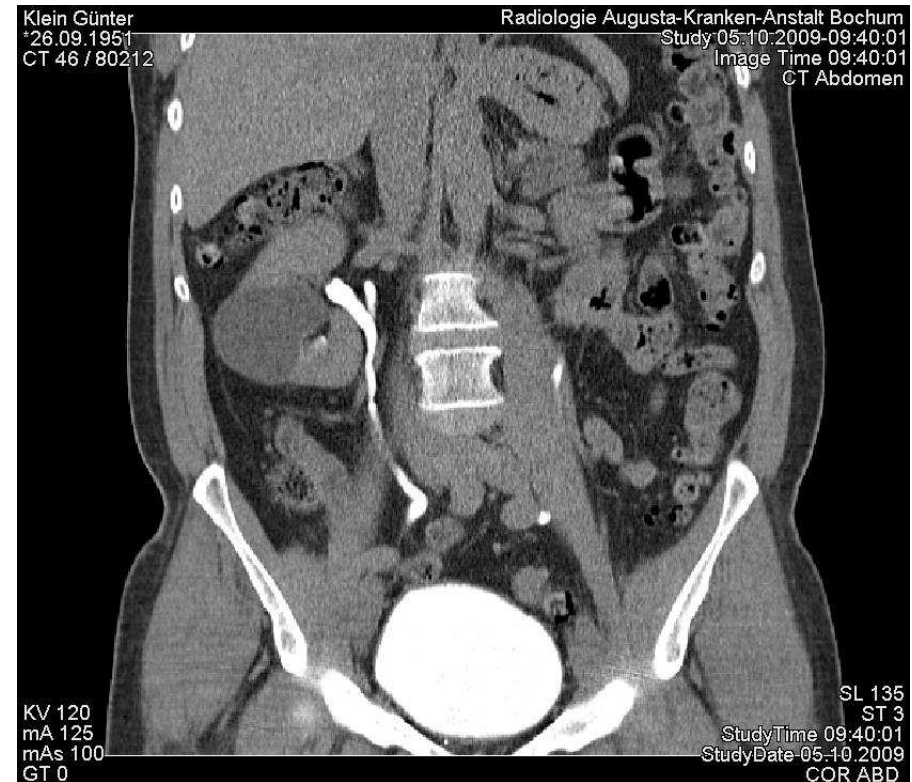


Halbseitenaufnahme - **gepresst**

Indikation:

- fragliche Abflussbehinderung im re. Ureter
- Harnsteinsuche
- Atemtechnik- Pressen und nicht atmen

IX zusätzliche Aufnahmen – „low dose CT“

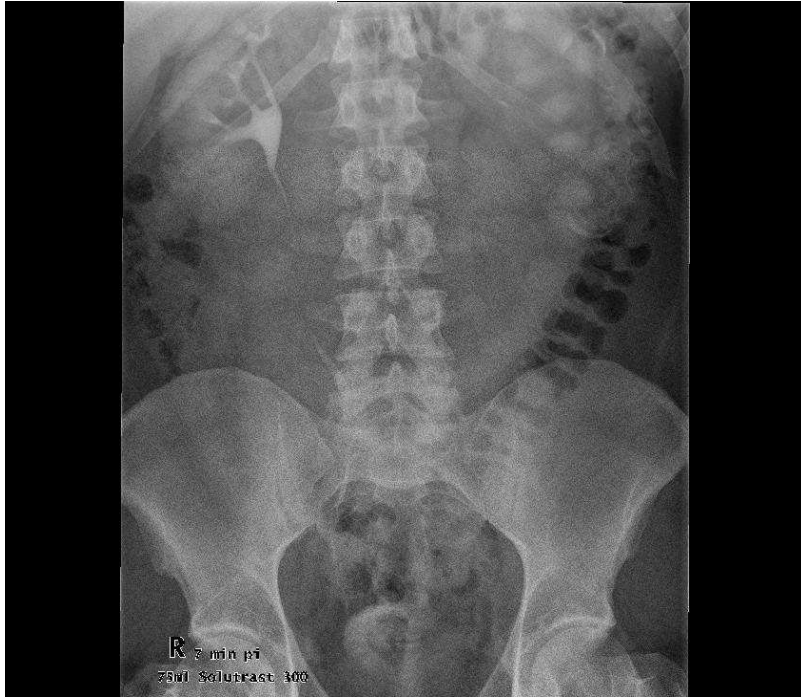


Low dose CT – Nieren und harnableitenden Wege

Indikation:

- V. a. Nierenzyste
- Im AUG 7 min p If. Veränderungen am re. Nierenbeckenkelchsystem, Überlagerung durch Darmgas + Darminhalt – eingeschränkte Beurteilbarkeit
- **Diagnose: Cortexzyste 6 x 4 cm re. Niere**

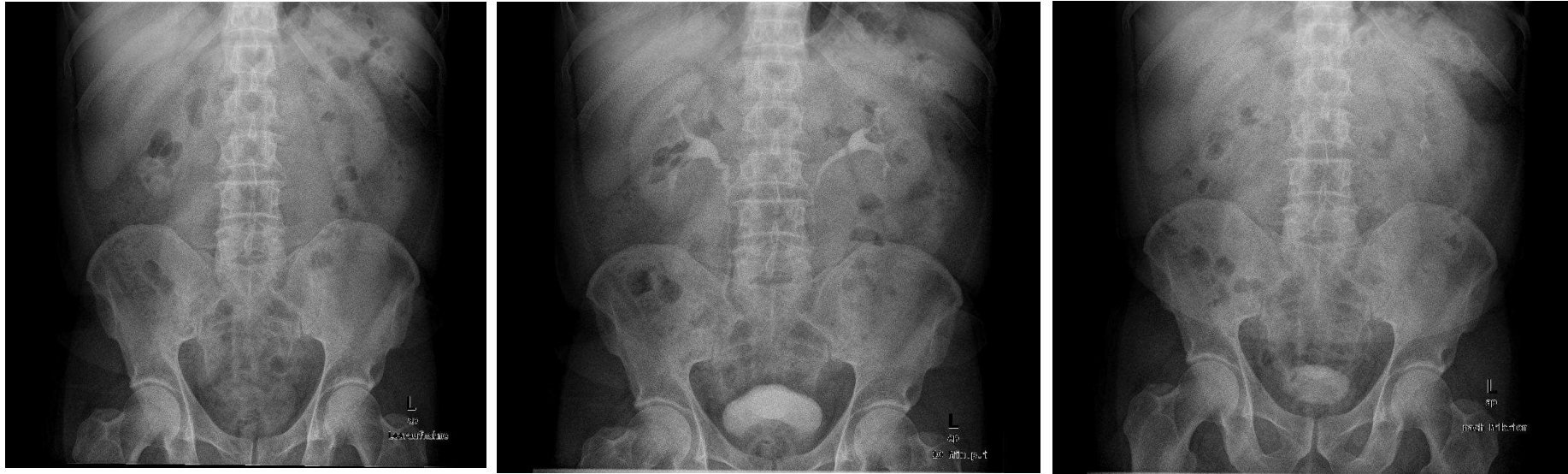
X zusätzliche Aufnahmen – „low dose CT“



Indikation

- Nephrolithiasis links
- Im AUG 7 min p. If. Fehlende Darstellung der Harnabflusswege li.
- Diagnose: Hydronephrotische Sackniere mit ausgedehnter Dilatation u. Elongation des li. Ureters, tumoröse RF am kein Nachweis einer Nephrolithiasis

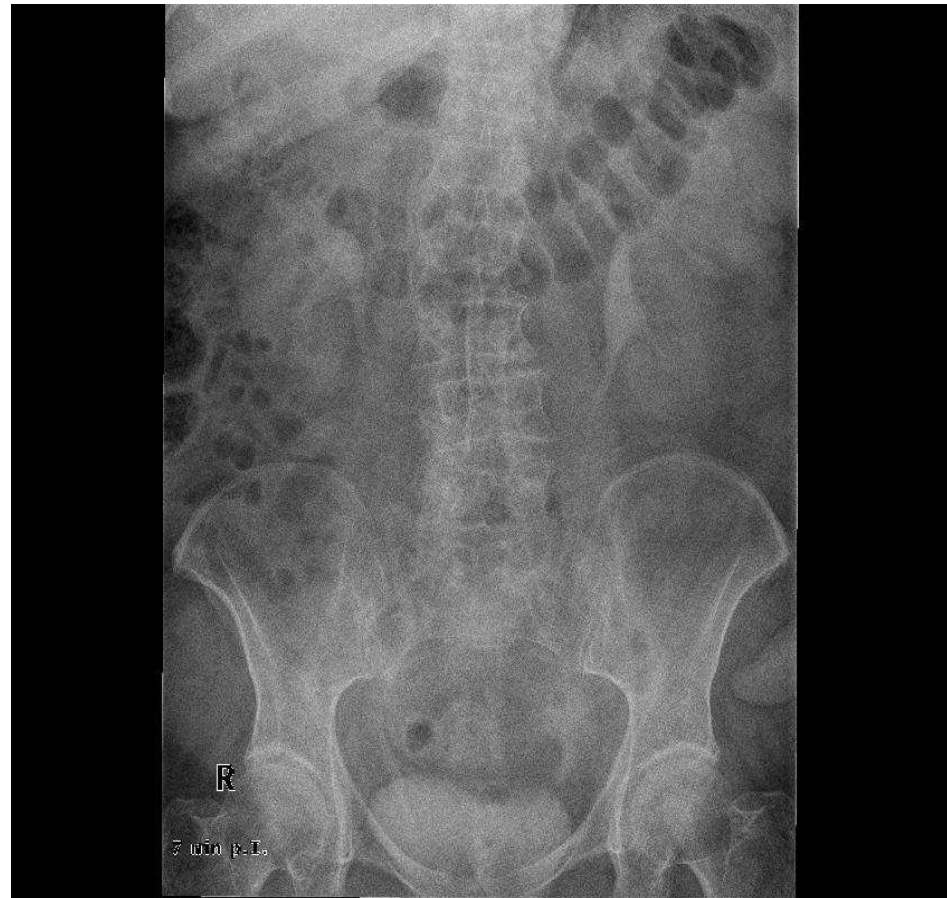
Technische Fehler



- Leeraufnahme nicht eingeblendet
- Übersichtsaufnahme nach KM-Gabe wieder nicht eingeblendet
- Übersichtsaufnahme nach Miktion – nicht erlaubt, sondern eingeblendete Zielaufnahme der Harnblase

II Technische Fehler

- Übersichtsaufnahme Harnblase -
abgeschnitten -
danach keine weitere Aufnahme
- QK nicht erfüllt
- Kassenärztliche Vereinigung fordert namentlich an.
- Li. Daumenendglied wurde mit abgebildet !!!





Aufnahmeleitlinien Röntgen BÄK

1.1 Bildmerkmale **ohne** Kontrastmittelgabe:

- Darstellung des gesamten Bereichs der Nieren und ableitenden Harnwege vom oberen Nierenpol bis zur Symphyse (Perineum)
- Abgrenzbare Nierenkonturen
- Abgrenzung der seitlichen Psoasränder
- Darstellung von verkalkten Strukturen
- Darstellung der regionaltypischen Morphologie und Kontraste,
- einschließlich der ossären Strukturen



Aufnahmeleitlinien Röntgen BÄK

1.2 Bildmerkmale nach Kontrastmittelgabe:

- Dichtezunahme des Nierenparenchyms durch nephrographischen Effekt
- Lage, Konfiguration und Anzahl der Nieren sowie der kontrastmittelgefüllten Harnblase und des harnableitenden Systems
- Darstellung des zeitlichen Verlaufs von Ausscheidung und Abfluss
- (Spätaufnahmen)
- Darstellung der Harnblase und distalen Harnleiterregion nach Entleerung (nur bei Blasenentleerungsstörungen)



Workflow Checkliste

Ausscheidungsurographie am Digital Diagnost 1

Notfallmanagement bei allergischer KM-Reaktion

Leichte Form der allergischen KM-Reaktion

- Sofort den Radiologen holen
- Auf Anweisung des Radiologen handeln
- i. d. R. Antihistaminika H1 und H2 Blocker - z. Zt. Ranitic und Tavegil - je 1-2 Ampullen
- Cortison 250 mg Soludecortin
- =- NaCl -(Druck) Infusion bereithalten
- Blutdruck und Pulsmessung
- ggf. Sauerstoff anhängen
- Bei Verschlechterung, Notfallteam verständigen - und Defibrillator und Notfallkoffer aus der DSA holen

■ Schwere Form

- anaphylaktische KM-Reaktion

- Das Notfallteam anfordern, 6-11--2764, oder 72680
- Den Radiologen dazuholen und auf Anweisung des Radiologen handeln bis das Notfallteam da ist
- Defibrillator und Notfallkoffer aus der DSA holen um die Vitalfunktionen Atmung und Herzfunktion zu gewährleisten
- Ggf. Reanimation + Notfallmedikation



**Vielen Dank
für Ihre
Aufmerksamkeit**