Klinik für diagnostische und interventionelle Radiologie/ Nuklearmedizin	**SOP i.v. Ausscheidungsurographie**
	Version:1.0

	Erstellung	**Änderung**	**Freigabe**
Name	**Hudde**	**Kaysler**	
Datum	**31.08.2009**	**08.03.2010**	
Unterschrift			
Verteiler			

1 Ziel und Zweck

Erstellung einer kontrastreichen Übersichtsaufnahme der harnableitenden Wege zur Erkennung von krankhaften Veränderungen oder Abnormitäten.

2 Anwendungsbereich

Diese Arbeitsanweisung gilt für die Aufnahme der Harn ableitenden Wege für die Arbeitsplätze Digital Diagnost 1 und 2 in der Röntgenabteilung

3 Indikation

- Abflusshindernis bzw. Verengung durch Raumforderung an den Harnwegen
- Nephrolithiasis (Steinleiden)
- Pyelonephritis (entzündliche Prozesse der harnableitenden Wege und Retroperetonealraum)
- Tumor
- Nierenverkalkung, Funktionsstörung
- Harnstauungsniere
- Nieren-,Harnleiter-,Blasenverletzung
- Kontrolle prae OP
- Kontrolle post OP und post Transplantation
- weitere Indikationsstellungen siehe Leitlinien für die Überweisung zur Durchführung von bildgebenden Verfahren

3.1 Kontraindikation

- Schwangerschaft
- Vorhanden aktuelle Voruntersuchung
- Kontrastmittelallergie
- Hyperthyreose

- Plasmozytom (Gefahr des Nierenversagens nach Kontrastmitteluntersuchung)
- Akute Steinkolik oder kurz vor der Ausscheidungsurographie stattgehabte Steinkolik (Gefahr einer Fornixruputur durch kontrastmittelinduzerte osmotische Diurese)
- Myelome
- Diabetische Mikroangiopathie
- Abklärung bei eingeschränkte Nierefunktion = GFR < 60 ml/min kombiniert mit der Einnahme von
- Metformin– siehe Leitlinien Kontrastmittel Nov. 2008 von Prof. Forsting in mitgeltenden Unterlagen
- Ausgeprägte Corpostase (Abführmaßnahmen erforderlich)
- Ausgeprägte Exikkose (Bewässerung abklären)
- KM- Reste z. B: Überlagerung der harnableitenden Wege durch bariumhaltige Kontrastmittel im Magen-Darm-Trakt

4 Mitgeltende Unterlagen

- Leitlinien der BÄK zur Qualitätssicherung in der Röntgendiagnostik
- Leitlinien Urologie: Diagnostik des Harnsteinleidens
- Leitlinien Kontrastmittel Prof. Forsting November 2008
- Einstellbücher, Lehrbuch der röntgendiagnostischen Einstelltechnik, Zimmer-Brossy, 5 Auflage S.408 ff
- SOP Dokumentation und Leistungserfassung in der Radiologie
- SOP Desinfektionsplan – Radiologie
- hausintern - elektronische Anforderung
- hausextern – Überweisung od. konventionelles Röntgenanforderungsformular

5 Begriffe, Abkürzungen

a	=	anterior
QF	=	Querfinger
VA	=	Voraufnahmen
BÄK	=	Bundesärztekammer
MPPS	=	Modality Performed Procedure Step
RIS	=	Radiologisches Informationssystem
PACS	=	Picture Archiving And Communication System
DiDi	=	Digital Diagnost (digitale Röntgenanlage Philips)
NL	=	Nierenleeraufnahme
ZS	=	Zentralstrahl

6 Patientenvorbereitung

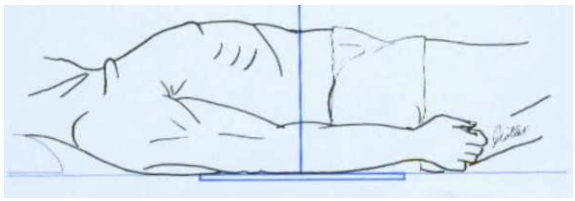
- Schwangerschaftsausschluss und Abklärung Kontraindikationen
- Patienten über Untersuchungsablauf informieren
- Voraufnahmen (Urogramm, CT- u. MRT-Abdomen etc.) einbeziehen, d. h. Voraufnahmen einsehen, bzw. bei älteren Voruntersuchungen aus dem Röntgenarchiv durch Anmeldung raussuchen lassen und an die befundenden Radiologen (Raum 10) überstellen
- Patient muss bis auf die Unterhose entkleidet sein; OP Hemdchen anziehen lassen

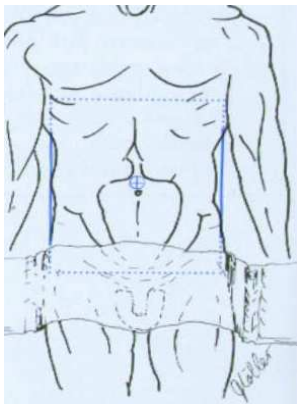
- entfernen von Fremdkörpern (Ketten, EKG-Kabel, "Rasta-Zöpfe", Piercings etc.)
- i. v. Zugang legen
- Strahlenschutz (Gonadenkapsel anlegen)

6.1 Raumvorbereitung

- frisches Laken auf Untersuchungstisch
- Patientenhemd bereitlegen
- KM Wärmeschrank frühzeitig einschalten und KM erwärmen
- Notfallmedikamente prüfen
- Stoppuhr oder Uhr bereitstellen

7 Einstelltechnik





Für alle anzufertigenden Aufnahmen gilt:

- *Maximaler Fokus-Detektor und Fokus-Objekt-Abstand*

1.Übersichts-Leeraufnahme der harnableitenden Wege a.p.:

Der Patient liegt in symmetrischer Rückenlage auf dem Untersuchungstisch, Arme längs des Körpers lagern, evtl. Knie unterpolstern.

ZS**:** senkrecht 1QF oberhalb des Nabels (Höhe Beckenkamm)auf WS und Kassettenmitte
Eindlendung: auf Hautgrenze.
Atemkommando: Atemstillstand in Expiration
Beschriftung der NL am Preview-Monitor R oder L caudal, lateral des Objektes ap

ggf Nierenleeraufnahme oder Blasenleeraufnahme A .P . :
Nur wenn auf der Übersichts-Leeraufnahme das Nierenlager bzw. die Harnblase abgeschnitten sind.

2.Infusion starten von 75 ml Solutrast

Der Patient darf nicht unbeaufsichtigt bleiben, aufgrund evtl KM Reaktion.

Reagiert der Patient ist unverzüglich der zuständige Arzt zu informieren
Infusion ausstellen
Bereithalten/Aufziehen von H1 und H2 Blockern
evtl Notfallmaßnahmen ergreifen

3.in Abhängigkeit von der Indikation werden folgende Aufnahmen angefertigt

Übersichtsaufnahme der Harnwege - 7 min post Infusion.

Gleiche Einstellparameter wie bei der Leeraufnahme
Vollständige Abbildung der Harnwege.
Bei großen Patienten müssen bei abgeschnittener Harnblase die Nieren beidseitig vollständig abgebildet sein.

Halbseitenaufnahme der rechten oder linken Harnwege:

Bei Überlagerung der Harnwege durch kalkdichte Strukturen oder zu Beurteilung der Harnleitermündung in die Harnblase kann der Radiologe eine Halbseitenaufnahme der rechten oder linken Harnwege anordnen.
Dabei wird die aufzunehmende Seite in der gesamten Körperachse um 15-30 Grad angehoben.

ZS: 1-3 cm oberhalb des Beckenkammes zwischen Medianebene und als äußere Begrenzung gilt die verlängerte Linie der vorderen oberen Spina des Beckenkamms.

Übersichtsaufnahme der Harnwege - 15 min post Infusion.

Gleiche Einstellparameter wie bei der Leeraufnahme
Vollständige Abbildung der Harnwege.
Bei großen Patienten müssen bei abgeschnittenem Nierenparenchym die Ureter und Harnblase vollständig abgebildet sein

Spätaufnahme der Harnwege

Vollständige Abbildung der Harnwege.
Bei Harnstauungen in den Harnwegen kann der Radiologe zusätzlich Spätaufnahmen anordnen.
Die Röntgenaufnahmen müssen dann mit der entsprechenden Zeitangabe beschriftet werden.

Übersichtsaufnahme der Harnwege – im stehen

Indikation Senkniere (Wanderniere)
Vollständige Abbildung der Harnwege, insbesondere der Nieren und Ureter

Harnblasenaufnahme nach Miktion

Indikation sind Blasenentleerungs-Funktionsstörungen
Unmittelbar nach Entleerung der Harnblase wird diese abgebildet.

Format: 18 x 24
ZS: senkrecht auf die Harnblase, Medianebene und 1 Querfinger oberhalb der Symphyse.
Einblendung: auf Blase

7.1 Allgemeines

- Maximaler Fokus-Detektor und Fokus-Objekt-Abstand
- Seitenbezeichnung Li oder Re
- Bei halbschräger Lagerung anliegende Thoraxseite kennzeichnen
- Bei Abweichung vom Standard: Kennzeichnung, z. B. Inspiration
- Zusatzaufnahmen jeweils beschriften; z.B. nach Miktion, Spätaufnahme

7.2 Aufnahmekriterien für die Abbildung der Harnwege nach BÄK-LL

Ohne KM-Gabe

- Darstellung des gesamten Bereichs der Nieren und ableitenden Harnwege vom oberen Nierenpol bis zum Blasenboden.
- Abgrenzbare Nierenkontur
- Abgrenzung des seitlichen Psoasrandes.
- Abbildung feiner Verkalkungen.
- Visuell scharfe Konturen der mitabgebildeten Knochen

Nach KM-Gabe

- Dichtezunahme des Nierenparenchyms durch nephrographischen Effekt.
- Nierenbecken mit Kelchen gut differenzierbar.
- Fornices gut abgrenzbar.
- Harnabfluß durch die Ureteren gut zu verfolgen. - Auffüllung und Darstellung der ganzen Harnblase

8 Aufnahmetechnik

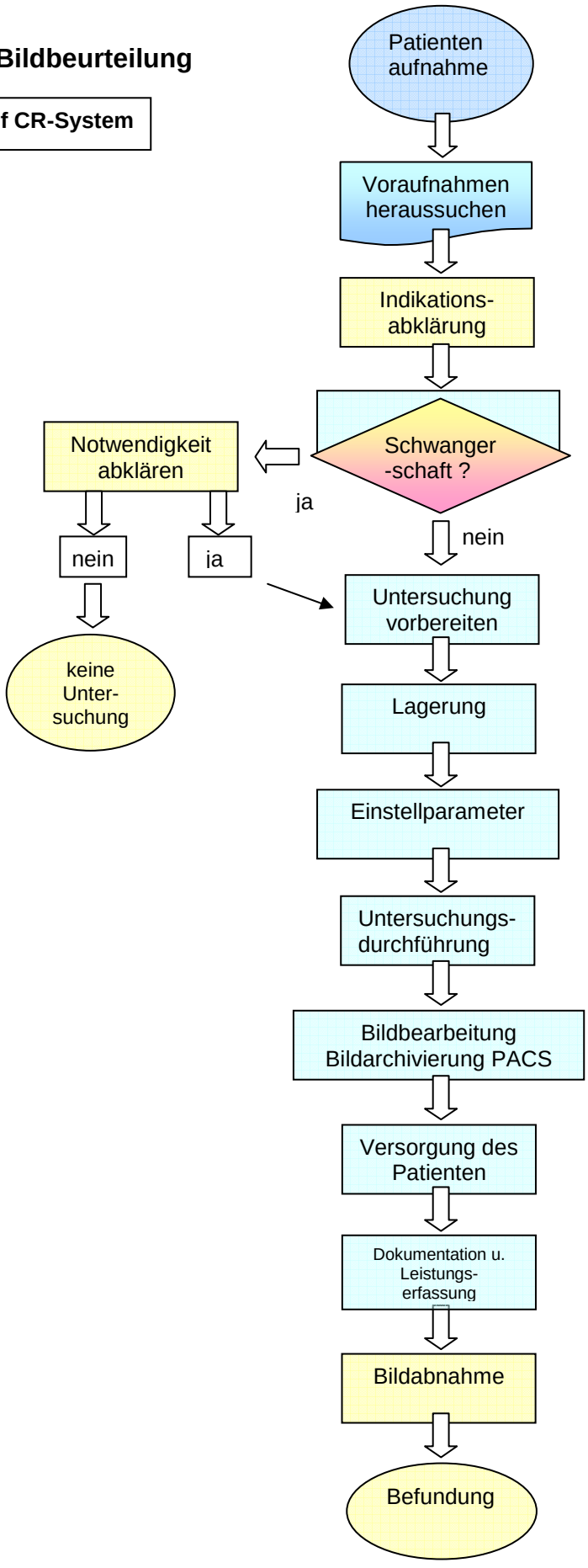
Abdomen Erwachsen	**Format**	**EK**	**Fokus**	**Raster**	**Abstand cm**	**kV**	**Filter**	**Kammer**
NL, Blase	35x43	400	gross	+	130	77	—	● ◉ □
IVP	35x43	400	gross	+	130	85	—	● ◉ □

9 Dokumentation / Leistungserfassung im RIS Lorenzo Solution

- Aufnahmebeschriftung am Preview-Monitor (Seitenzeichen, Strahlengang, Besonderheiten)
- Bildversand zur Archivierung ins PACS
- Aufnahmeart und Aufnahmeparameter sind bei Standardexpositionen vorgegeben
- Dokumentation der Strahlenexpostitionsparamter ist automatisiert (MPPS)
- Leistungserfassung im RIS entsprechend der Leitlinien der BÄK
- Jede Abweichung ist im RIS zu dokumentieren z.B. KV, mAs (pädiatrisches Röntgen)
- Ausführende MTAR

10 Bildverarbeitung / Bildbeurteilung

Untersuchungsablauf CR-System



Verantwortlichkeiten

- Arzt
- MTRA
- Anmeldung
- Archiv
- Patient