

Gäller för: VE Kard Inf Hud Njur Gastro

Giltig från: 2025-04-02

Innehållsansvar: Björn Peters, (bjope3), Överläkare

Giltig till: 2027-04-02

Granskad av: Anna Wärme, (annwa49), Processchef

Godkänd av: Andreas Lestander Melin, (andle15), Verksamhetschef

Röntgenundersökning med jodhaltig kontrast – njursjukvård

Revideringar i denna version

Byte av innehållsansvarig. Arbetsgrupp borttagen.

Innehåll

| | |
|--|-------------------------------------|
| Revideringar i denna version..... | 1 |
| Syfte..... | 2 |
| Arbetsbeskrivning | 2 |
| A. | 2 |
| Kontrastnefropati..... | 2 |
| B. | 7 |
| Metformin-behandlade patienter | 7 |
| C. | 8 |
| Allergisk reaktion – förebyggande behandling | 8 |
| Arbetsgrupp | Error! Bookmark not defined. |
| Käll- och litteraturförteckning..... | 9 |

Syfte

Röntgenundersökning med jodhaltig kontrast – förebyggande av kontrastnefropati, handläggning av Metformin-behandlade patienter samt allergisk reaktion.

Arbetsbeskrivning

Styrdokument avseende **röntgenundersökning med jodhaltig kontrast** relaterat till:

- A. **Kontrastnefropati** – riskpatienter, rutiner och förebyggande behandling.
- B. **Metformin-behandlade patienter** – handläggning.
- C. Förebyggande behandling - **allergisk reaktion.**

Styrdokumentet är en lokal anpassning och kort version av ”Nationella rekommendationer för jodkontrastmedel” reviderat 2022-11-17 och SURF, Svensk urologisk förening kontrastmedelsgrupp, Rekommendationer jodkontrastmedel v. 6.0 2017-11-24.

Det är tänkt som en hjälp till adekvat klinisk förberedelse av ovanstående grupper på den avdelning som har hand om patienten.

För detaljer se www.sfmr.se/sidor/kontrastmedel

Där finns även råd kring jodkontrast och thyroidea, feokromocytom, myastenia gravis, graviditet respektive amning samt symptom och behandling av kontrastmedelsreaktioner och extravasering av kontrastmedel samt avseende MR-undersökning med gadolinium.

Patienter, oavsett njurfunktion, handläggs företrädesvis enligt detta PM på den avdelning som för tillfället utreder och behandlar patienten.

A.

Kontrastnefropati

Definition: Krea-stegring med >25 % inom 3 dygn utan annan påvisbar orsak. (Kulminerar vanligen dag 3–5)

Gäller vid radiologisk undersökning med jodhaltig kontrast intravaskulärt såsom urografi, angiografier, flebografier samt datortomografi med kontrast.

Riskpatienter:

- ❖ **Sänkt njurfunktion** (relativ GFR <45) särskilt i kombination med ytterligare riskfaktorer enligt nedan! Högst risk vid rGFR < 30 och/eller multipla riskfaktorer.
Använd helst nätbaserad kalkylator för eGFR baserad på internationell standard (IDMS) av p-kreatinin t ex www.egfr.se.
- ❖ **Diabetes** med nefropati (proteinuri och eventuellt nedsatt njurfunktion).
- ❖ **Reducerad blodvolym/renal perfusion:**
 - Dehydrering!
 - Blödning/hypotension.
 - Misstänkt eller känd akut njursvikt.
 - Anemi (hematokrit <36–39 % kvinna-man) / hypoxi.
 - Svårt multisjuk patient/större kirurgi senaste dygnet/sepsis.
 - Grav hjärtsvikt.
 - Levercirrhos (kan dessutom ha betydande sänkt GFR trots normalt kreatinin).
 - Lågt p-albumin (<30).
 - Arteriosklerotisk njurartärsjukdom.
- ❖ Patient **över 65 år** (kan ha betydande sänkt GFR trots normalt kreatinin).
- ❖ Utbredd **kärlsjukdom**.
- ❖ **Myelom. Morbus Waldenström. Myoglobinuri** (vid samtidig njurfunktionspåverkan).
- ❖ **Nefrotoxiska läkemedel** exempelvis vissa antibiotika, cytostatika, ciklosporin, tacrolimus
- ❖ **NSAID och Cox-2-hämmare** (kontraindicerat! Försämrar renala perfusionen).
- ❖ **Upprepad kontrastmedelstillförsel** inom 48–72 timmar eller innan njurfunktionen återhämtat sig.
- ❖ **Stora kontrastmedelsdoser** (ska anpassas till GFR – g jod/GFR ratio <1, helst <0,5 vid riskfaktorer).

OBS! ACE-hämmare/ARB - Mångfaldigar risken med dehydrering!
Dock - ska ej sättas ut p g a undersökningen, ty ökar renala blodflödet.
Hydrera istället!

OBS – Röntgenremiss skall alltid innehålla uppgifter om längd, vikt, s-krea (eventuellt Cystatin-C) eller GFR och eventuella riskfaktorer!!

OBS – Dialyspatient, ange om restnjurfunktion finns som ska bevaras! (se sid 3). Fråga alltid om röntgen har bättre alternativ att erbjuda!

Handläggningsrutiner beroende av njurfunktion och andra riskfaktorer:

Generellt:

- Korrigera **alltid** dehydrering! Sätt om möjligt ut nefrotoxiska substanser 2–3 dagar före undersökningen.
- Flera **samtidiga** riskfaktorer ökar indikationen och höjer GFR-gränserna för mer avancerade förberedelser!
- **Undvik** kirurgi och förnyad kontrastmedelundersökning hos riskpatienter inom **3 dagar** efter undersökning. Ny s-krea-kontroll innan.
Om patienten fått kontrastnefropati: Ingen ny undersökning förrän efter minst **2 veckor** och återhämtad krea-stegring!

1. rGFR över 45

→ Följ **ordinarie förberedelser** inför undersökning.

Bedöm alla tänkbara riskfaktorer, **om** minst 2 ytterligare riskfaktorer, förbered beroende på mängd och allvar i riskfaktorer enligt **3B** eller:

Poliklinisk förberedelse:

- Ingen mat/vätskerestriktion, ingen laxantia.
- Gott och adekvat per oralt vätskeintag (>2 liter/dag) dagen före till och med dagen efter undersökning.

2. rGFR <45 eller multipla riskfaktorer (oberoende av GFR)

→ A - Överväg andra undersökningsmetoder - exempelvis ultraljud, undersökning utan kontrast (avseende MR-undersökning finns särskilda restriktioner för patienter med rGFR <30).

→ B - Inneliggande förberedelse med isoton vätskebehandling och eventuell per os natriumbikarbonat, enligt nästa sida *.

3. Dialyspatienter

Innan röntgenundersökning med kontrast beslutas på en dialyspatient (HD såväl som PD) ta ställning till eventuell restnjurfunktion och vätskebalans inför undersökningen samt om alternativa bättre metoder. **Alltid** bedömning risk-nytta-perspektiv.

Ange på röntgenremissen om restnjurfunktion finns som **skall** bevaras, varvid röntgen tar ställning till kontrastdosreducering eller alternativ undersökningsmetod!

Ingen skyddande effekt av efterföljande dialys, förutom om osmotisk hypervolemi uppkommer med behov av ultrafiltration.

- a) Dialyspatient utan restnjurfunktion: (urinvolyt <400 ml/dygn) – inga restriktioner avseende jodhaltig kontrast (däremot samma försiktighet med gadolinium vid MR som för övriga patienter med GFR <30).

- b) Dialyspatient med restnjurfunktion: (urinvolymer >400 ml/dygn) rimligen samma betydelse av att ej vara dehydrerad som för övriga patienter såväl som övriga riskfaktorer enligt detta PM inklusive höga kontrastdoser och upprepade undersökningar.
- c) HD-patient: Fördel göra undersökningen icke dialysdag eller strax före nästa dialys, när patienten är som mest vätskeretinerad. Individuell bedömning av HD-läkare vid dialysen före undersökningen om extra per os eller intravenös vätska därutöver behövs (t ex HD-patient som har bra egen diures och inte behöver ultrafiltrera i samband med dialysbehandlingarna).
- d) PD-patient: Patienten uppmanas komma till PD-mottagningen några dagar före undersökningen för klinisk bedömning av aktuell vätskebalans (ödem, pulm- auskultation, blodtryck, vikt, eventuellt Bioimpedans MEN kan slå fel +/- 1-2 kg hos enskild patient, används helst bara för jämförelse tidigare bedömningar).
Om patienten bedöms tolerera utan att bli hjärtsviktig kan patienten förberedas med tillfälligt justerad PD-regim och vätskeintag dag/dagar före röntgenundersökning så risken minskar att patienten i realiteten i alla fall inte är ”torr”. Om svårvärderat t ex skör hjärtsjuk patient som ska göra angio, kan det vara aktuellt med ineliggande intravenös hydrering enligt individuell bedömning under noggrann klinisk kontroll i anslutning till undersökningen.

OBS – den som skriver remissen **ansvarar** för att de individuella bedömningar och kontroller som behövs planeras in!

*Behandling vid **hög risk för njurskada av intravenös jodhaltig röntgenkontrast** (punkt 3B ovan) (**OBS** – gäller ej dialyspatient).

MÅLSÄTTNING: Timdiures på 100–150 ml/timme (som kvitto på att patienten är välhydrerad och ej intorkad).

UTFÖRANDE;

- Kontrollera S-krea, S-Kalium och B-HCO₃ före start av behandling.
- Klinisk kontroll av hydreringsstatus, hjärta, lungor av läkare före start av behandling.
- Urinsamling - urinvolymer divideras med samlingstiden i timmar, förslagsvis i 4 timmars portioner.
- Vätske- och urinmätning följs ytterst noggrant.
- Patienten får äta och dricka som vanligt om det är tillåtet p g a undersökningen. Vid fasta och diabetespatient, se nästa sida.

- Ordinarie morgondos läkemedel **inklusive** diuretika och RAAS-blockad ges! (Eventuellt nefrotoxiska läkemedel eller NSAID bör om möjligt ha blivit utsatta 2–3 dagar innan).
- Ge ej slentrianmässigt extra diuretika, till exempel Furosemid intravenöst, då detta kan förvärra nefrotoxiciteten. Extra diuretika är dock indicerat om patienten utvecklar symtom på grav vätskeretention/hjärtsvikt.

OBS! Således stor observans vid **njursvikts och hjärtsviktspatienter**. Tät klinisk kontroll av väsketoleransen! Överhydrering med eventuell hjärtsvikt utgör också en ökad risk!

Vätsketerapi iv skall påbörjas **senast 4 (helst 6–12) timmar före** kontrastgivning för att utesluta intorkning (och som ”kvitto” ge god diures). Skall **fortgå 6–12 (-24) timmar efter** undersökning.

1. Koppla 1000 ml Ringer-acetat eller Plasmalyte intravenöst.
2. Dopptakt 1,5 ml/kg/timma = cirka 100–150 ml/timma, ska fortgå minst 6–12 (-24) timmar **efter** undersökningen. Koppla således ytterligare 1000 ml Ringer-acetat vid behov.
3. **Om** patienten ter sig det minsta dehydrerad eller brådskande, akut undersökning och kort förberedelse ge **3 ml/kg/timma** = cirka 210–270 ml/timma under de **första 1–2 timmarna**.
4. Njur- och hjärtpatienter kontrolleras kliniskt av läkare efter första 4 timmarnas behandling och därefter vid behov.
5. Om diuresen sjunker under önskad nivå (mål >100–150 ml/timma) **öka** dropptakten till 3 ml/kg/timma i 2 timmar. Återgå till 1,5 ml/kg/timma om diuresen blir adekvat. OM ej avsedd effekt på diuresen – kontakta läkare!
Bedömning: Är patienten fortfarande dehydrerad eller är det i stället vätskeretention p g a i grunddoseringen för låg diuretikados i förhållande till njurfunktion?

Natriumbikarbonat

Om patienten är påtagligt acidotisk ($B-HCO_3 < 20$) ge tablett Natriumbikarbonat 1 g 4+0+4 undersökningsdagen och justera fortsatt dos därefter enligt nya prover.

Om patienten också har hypokalemi bör denna först korrigeras för att inte förvärras.

Förenklat (grovt generellt) motsvarar detta cirka 1000 ml Ringer-acetat/Plasmalyte intravenöst under 6–8 timmar **före** undersökningen + 1–2000 ml intravenöst under upp till 24 timmar **efter** undersökningen, plus per os vätska ad libitum.

- Kontrollera S-kreatinin dagen efter undersökningen, tidigast 2 timmar efter avslutat dropp, för ställningstagande till eventuell förlängd behandling. Dessutom minst ytterligare en gång 2–4 dagar efter undersökningen.

Kontrastnefropati behandlas som övrig akut njursvikt.

Om patienten fått kontrastnefropati: ingen ny undersökning förrän efter minst **2 veckor** och återhämtad krea-stegring.

Diabetiker ges ordinarie tablett och/eller insulin till maten.

Om fasta och tablettbehandlad diabetes ingen per os diabetesmedicin.

Om det vid kontroll visar på hypoglykemitendens, ersätt Ringer-acetat/ Plasmalyte ovan med glukos buffrad **25 mg/ml** (också isoton).

Insulinbehandlad diabetes och fasta: Ringer-acetat/ Plasmalyte ovan ersätts med glukos buffrad **50 mg/ml** eller Plasmalyte glukos **55 mg/ml** med tillsatt Novorapid i droppet, halva ord dygnsdosen, kaliumtillsats eo om S-kalium <3,5.

Alternativt halvera dosen medellångverkande eller mix-insulin subkutant och ersätt Ringer-acetat ovan med glukos buffrad **25 mg/ml**. Val av ordination styrs av patientkaraktäristika, fastans längd och lokal rutin på avdelningen.

B-glukos följes var 4:e timma, B-glukosgränser och eventuellt åtgärd enligt separat PM.

B.

Metformin-behandlade patienter (bland annat

Glucophag , Metformin , Competact , Eucreas , Janumet , Glubrava , Kombolyze)

Oberoende riskfaktor för utveckling av laktacidosis. Ej nefrotoxiskt, men kontrastnefropati och därmed sänkt njurfunktion ger ackumulering av Metformin och risk för laktacidosis.

Laktacidosis skall misstänkas vid PH <7,25 och S-laktat >5 mmol/l.

Observera att Metformin är kontraindicerat vid rGFR <30, svår hjärtsvikt, hypoxi.

- a. Utsätt Metformin i samband med undersökning (gäller oavsett GFR vid intraarteriell kontrasttillförsel för angiografi/intervention. Gäller vid GFR <45 övriga intravenösa kontrastundersökningar).

- b. Vid GFR <45 → Förberedelse med vätska enligt punkt 3B så mycket som hinns med **före** undersökning och eventuellt förlängd behandling **efter** undersökning.

Det viktigaste vid Metformin-behandlade patienter är att undersökningen ej åstadkommer njursvikt där Metformin ackumuleras och åstadkommer laktacidosis.

- c. Återinsätt **inte** Metformin förrän kreatinin normaliserats/återgått till tidigare nivå och motsvarar GFR >30 och **tidigast** 48 timmar efter undersökning.

Vid symptom på laktacidosis (hyperpné, illamående, diarré, buksmärtor, somnolens) kontrollera akut S-kreatinin, A-resp och laktat (pH <7,25 och laktat >5 = laktacidosis).

C.

Allergisk reaktion – förebyggande behandling

På remiss till röntgen skall det **ALLTID** anges eventuella riskfaktorer eller om **TIDIGARE ALLERGISK REAKTION** på kontrastmedel för adekvat förberedelse och kontroll via röntgenavdelningen:

Riskfaktorer:

- Patient med tidigare känd ogynnsam reaktion av måttlig grad (ej enbart om lite lätta utslag) på all jodhaltig kontrast (även givet icke intravaskulärt).
- Känd svår astma.
- Multiallergi/tidigare allvarlig allergisk reaktion.
- Gäller all undersökning med jodhaltig kontrast.

Indikation förberedande behandling endast vid tidigare anafylaxireaktion på kontrastmedel och om alternativ röntgenundersökning inte kan väljas:

- Elektiv undersökning: Tablett Deltison/Prednisolon 50 mg 12 och 2 timmar före undersökningen (alternativt Betapred 8 mg).
Tablett Cetirizin (Zyrlex) 10 mg 2 tabletter eller tablett Loratadin (Clarityn) 10 mg 2 tabletter 12 och 2 timmar före undersökning.
- Akut undersökning: Solu-cortef 200 mg (eller Betapred 8 mg) intravenöst omedelbart och sedan var 4:e timma tills undersökningen är avslutad.
- Munsönderfallande tablett Loratadin (Clarityn) 10 mg 2 tabletter före undersökning.

Käll- och litteraturförteckning

För detaljer se www.sfmr.se/sidor/riktlinjer

Där finns även råd kring jodkontrast och thyroidea, feokromocytom, myastenia gravis, graviditet respektive amning samt symptom och behandling av kontrastmedelsreaktioner och extravasering av kontrastmedel samt avseende MR-undersökning med gadolinium.

Information om handlingen

Handlingstyp: Rutin

Gäller för: VE Kard Inf Hud Njur Gastro

Innehållsansvar: Björn Peters, (bjope3), Överläkare

Granskad av: Anna Wärme, (annwa49), Processchef

Godkänd av: Andreas Lestander Melin, (andle15),
Verksamhetschef

Dokument-ID: SKAS9715-1834850575-98

Version: 11.0

Giltig från: 2025-04-02

Giltig till: 2027-04-02