

Gäller för: Verksamhet Hybrid och intervention, Verksamhet Radiologi

Giltig från: 2024-12-12

Innehållsansvar: Niklas Lundqvist, (niklu), Sjuksköterska

Giltig till: 2026-12-12

Granskad av: Jeanette Carlqvist, (jeaek3), Överläkare

Godkänd av: John Brandberg, (johbr4), Verksamhetschef

LM Njurfunktionsnedsättning, Diabetes, Dialys, Hydrering och jodkontrastmedel

Innehåll

Kreatininprov inför kontrastmedelsförstärkt DT.....	2
Risikfaktorer.....	2
Låg risk för kontrastmedelsinducerad njurskada.....	2
Hög risk för kontrastmedelsinducerad njurskada.....	2
Minimera risken för kontrastmedelsinducerad njurskada	3
Riktlinje på hur frågeformulär ska användas	3
Dokumentation kring frågeformulär	4
Diabetes och kontrastmedel.....	4
Diabetes och Glucagon.....	4
Tablettbehandlad diabetes och jodkontrastmedel.....	4
Blodglukossänkande läkemedel	4
Provtagningsremiss	5
Efter avslutad undersökning.....	5
Patienter som behandlas med dialys.....	5
Hydrering inför och efter undersökning med kontrastmedel	6
Rutiner för akut- och vårdavdelningar angående profylax mot njurskador	6
Intravenös hydrering – rekommendationer	6
Referenser.....	6
Ansvar	7
Uppföljning, utvärdering och revision	7

Kreatininprov inför kontrastmedelsförstärkt DT

DT Blodprov P-Kreatinin

Riskfaktorer

- Skattat GFR under 30 ml/min.
- Diabetes (med ytterligare riskfaktorer).
- Reducerad blodvolym/njurperfusion.
- Dehydrering/blödning/chock/ njurartärstenos.
- Hjärtsvikt.
- Levercirrhos (+ risk för falskt lågt p- kreatinin).
- Hypoxi/anemi.
- IVA-patient/systemsjukdom med allmänpåverkan, t.ex. sepsis, pankreatit, kakeksi.
- Nyligen genomgått undersökning med kontrastmedel; om riskfaktorer, vänta helst 2 dygn och tag nytt kreatinin.
- Nyligen genomgått större kirurgiskt ingrepp.
- Nefrotoxiska substanser:
 - NSAID och COX-2-hämmare med undantag för trombocyttaggregationshämmare, t.ex. ASA (Trombyl®).
 - Antibiotika
 - Cytostatika
- Dialysbehandlad – restfunktion > 400 ml/dygn.
- Njurtransplanterad.

Låg risk för kontrastmedelsinducerad njurskada

- Jodkontrastmedel kan administreras enligt ordination om skattat GFR är ≥ 45 ml/min förutsatt att dosen gram jod inte överstiger skattat gram jod/GFR ratio 1:1.
- Jodkontrastmedel kan administreras enligt ordination om skattat GFR är mellan 30 och 45 ml/min förutsatt att dosen gram jod inte överstiger skattat gram-jod/GFR ratio > 0,5.

LM Flödesschema GFR och kontrastmedel

Hög risk för kontrastmedelsinducerad njurskada

- Patient med påtagligt liten muskelmassa eller levercirrhos/-insufficiens.
- Om beräknad dos i gram jod överstiger skattat gram jod/GFR ratio 1:1.
- Om jod- eller Gd-kontrastmedel administrerats eller större kirurgiskt ingrepp utförts senaste dygnet som inte är känt sedan tidigare.
- Skattat GFR < 30 ml/min.

- Multipla riskfaktorer t.ex. skattat GFR 30–45 ml/min, dehydrering (ileus, diarré, kräkningar), diabetes, makroproteinuri, anemi, hypoxi, sepsis, levercirrhos och nefrotoxiska läkemedel (NSAID, COX-2 hämmare, aminoglykosider, cyklosporin, cisplatin och gentamycin).
- Om patienten fått kontrastmedel inom en vecka skall nytt kreatinivärde finnas efter senaste kontrastmedelsinjektionen. Det är inte nödvändigt med nytt kreatinin prov om det gått mer än en vecka sedan föregående kontrastmedelsinjektion men det ska vara inom 3 månader.
- Hemodynamisk instabilitet eller hjärtsvikt (NYHA klass III/IV).
- Radiolog värderar kontrastmedelsdos, indikation, etc. Många gånger överväger nyttan risken och kontrastmedel kan administreras enligt ordinarieprotokoll.
- Risk måste alltid vägas mot nytta; dvs. indikation och konsekvens av positivt/negativt utfall.
- Enskilda riskfaktorer: svårvärderad njurfunktion, IVA-patient, chock eller grav hjärtsvikt. Upprepade kontrastmedelsundersökningar, större kirurgiskt ingrepp eller trauma med muskelskador (myoglobinuri) de senaste dygnet.

Minimera risken för kontrastmedelsinducerad njurskada

- Beräkna skattat GFR och kartlägg riskfaktorer.
- Väg alltid risk mot nytta, överväg andra metoder (DT utan kontrastmedel, ultraljud och MR) hos patienter med hög risk för kontrastmedelsinducerad njurskada.
- Remittent sätter ut nefrotoxiska substanser, helst 2–3 dagar före undersökning.
- Skjut om möjligt upp undersökningen och behandla riskfaktorer; t.ex. dehydrering, hjärtinsufficiens, anemi, hypoxi och instabil hemodynamik.
- Anpassa kontrastmedelsdos till vikt för minsta möjliga dos vid DT.
- kV anpassa undersökningen för minsta möjliga kontrastmedelsdos.
- Undvik om möjligt upprepade kontrastmedelsundersökningar på riskpatienter.
 - eller inom 2–3 dygn före/efter stora kirurgiska ingrepp och innan njurfunktionen kontrollerats

Riktlinje på hur frågeformulär ska användas

- Frågeformulär:
 - Kan skickas med i kallelsen.
 - Kan delas ut på röntgenavdelning
- Patienten fyller i frågeformuläret inför undersökningen.
- Mottagande personal på röntgenlabbet går igenom frågeformulär med patienten:

- Om patienten har fått kontrastmedel intravenöst inom 1 vecka, svarar **Ja** på frågan om risk för njurfunktionsnedsättning finns. Överväg om nytt kreatinin-prov ska tas innan ytterligare kontrastmedelsinjektion.
- Ny beräkning av GFR genomförs på det nya kreatininvärdet.

Dokumentation kring frågeformulär

- Dokumentation sker i standardanteckning och i aktuell huvudgrupp, diabetes och allergi utifrån frågeformulär.
- Frågeformuläret skall scannas till aktuell remiss.

Diabetes och kontrastmedel

Diabetes och Glucagon

Vid undersökningar där glucagon administreras iv eller im och patienten är svältande samt har diabetes finns risk för hypoglykemi efter avslutad undersökning. Därför ska dessa patienter erbjudas söttad saft samt kex eller dextrosol efter avslutad undersökning. Patienten ska informeras om risken med blodsockerfall efter behandling med glucagon.

Tablettbehandlad diabetes och jodkontrastmedel

Förutom diabetes mellitus behandlas ibland också patienter med polycystiskt ovarieellt syndrom (PCOS) med metformin. Metformin utsöndras via njurarna men påverkar ej njurfunktionen. Inträffar en kontrastmedelsinducerad njurskada kan fortsatt intag av metformin leda till ackumulering av metformin i blodet och ge upphov till laktatacidos, ett allvarligt tillstånd med hög mortalitet.

Blodglukossänkande läkemedel

Diabetesläkemedel i tablettform med metformin som den aktiva substansen finns enligt FASS.se i följande läkemedel

- Eucreas
- Glucophage
- Janumet
- Jentadueto
- Komboglyze
- Mitforgen
- Synjardy
- Velmetia
- Xigduo
- Samt läkemedel där Metformin ingår i namnet

Fortsättningsvis kommer ovan nämnda blodglukossänkande läkemedel benämnas **metformin** i texten.

- För polikliniska patienter sätts metformin ut i samband med kontrastmedelsinjektion vid skattat GFR <45 ml/min.
- För inneliggande/akuta patienter rekommenderas att metformin sätts ut i samband med kontrastmedelsinjektion men beslut tas av inremitterande.
- Undersökaren kontrollerar om en patient med diabetes mellitus eller PCOS tar metformin och att vederbörande är informerad om att hålla upp med medicinering efter undersökningen när så är motiverat.
- Om Metformin behöver sättas ut återinsätts det tidigast två dygn efter undersökningen och först sedan kreatinin kontrollerats. Provtagningsremiss för kreatinin lämnas vid undersökningen.
- Metformin har en kortvarig effekt vad gäller blodsockersänkning och bör inte vara utsatt mer än 1 vecka (maximalt 2 veckor).

Provtagningsremiss

- Provtagningsremiss kan lämnas ut av radiologiska enheten.
- Remissen fylls i med namn, personnummer, datum för kontrastmedelsinjektion, rekommenderad provtagningsdag, remitterande läkare och kostnadsställe/ansvarsnummer.
- Det åligger remitterande läkare att kontrollera att patientens medicinering kan återinsättas.

Efter avslutad undersökning

Efter avslutad undersökning ska patienten uppmanas att i första hand kontakta sin remitterande läkare, diabetesmottagning eller vårdcentral för uppföljning av provsvar och ställningstagande till fortsatt medicinering när så är motiverat.

Patienter som behandlas med dialys

- Undersökningar med kontrastmedel behöver inte synkroniseras med tidpunkten för dialysbehandling.
- Finns njurfunktion att bevara (> 400 ml/dygn) bör extra försiktighet med kontrastmedel iakttas men risken att slå ut restfunktion är låg.
- Hydrering måste anpassas till patientens vätskestatus.
- I tveksamma fall kontaktas remitterande enhet alternativt njurmedicinsk specialistkompetens.

Hydrering inför och efter undersökning med kontrastmedel

Rutiner för akut- och vårdavdelningar angående profylax mot njurskador

Dehydrering är en känd riskfaktor för kontrastmedelsinducerad njurskada. Patienter som får KM bör ha ett normalt hydreringsstatus. Farmakologisk profylax har ingen bevisad effekt.

- Alla patienter rekommenderas vara normal hydrerade *före, under och efter* undersökning med kontrastmedel.
- Hydrering kan göras peroralt eller intravenöst.
- Intravenös hydrering är effektivare än peroral eller åtminstone lättare att kontrollera. Överväg därför att lägga in dehydrerade patienter med risk för kontrastmedelsinducerad njurskada för intravenös hydrering.
- Röntgenavdelningen meddelar om i.v. kontrastmedel ska administreras.
- Diskutera med remittent om att skjuta upp undersökning för att hydrera och behandla riskfaktorer.
- Hydrering skall alltid ske med hänsyn tagen till aktuellt vätske-, hjärt- och njurstatus.
- Kreatinin kan kontrolleras under 2: a eller 3:e dygnet efter undersökningen.

Intravenös hydrering – rekommendationer

Målet med hydrering är att nå en god diures med hänsyn tagen till aktuellt vätske-, hjärt- och njurstatus. För ytterligare information se nationella riktlinjer, [Lathund hydrering inför DT-undersökning](#).

Nedan följer exempel på hydreringsrutiner:

- Plasma-isotona kristalloider som t.ex. Ringeracetat
 - 1–1,5 ml/kg/timme (ca100-150 ml/timme) under 3–4 timmar före och 4-6 timmar efter undersökningen
- Alternativ vid tidsbrist
 - Ringeracetat 3 ml/kg under en timme före och 1 ml/kg/timme under 6 timmar efter undersökningen
- **CAVE** forcerad diures med mannitol eller loop-diuretika

Referenser

- [Flödesschema GFR och kontrastmedel](#)
- [Nationella rekommendationer om Jodkontrastmedel-Svensk Uro Radiologisk Förenings Kontrastmedelsgrupp](#)
- [Frågeformulär inför Datortomografiundersökning](#)

Ansvar

Första linjens chef ansvarar för att rutinen sprids och gör den känd inom verksamheten. Berörda medarbetare ansvarar för att efterleva rutinen och rapporterar förekommande avvikelser i MedControl Pro (MCP).

Uppföljning, utvärdering och revision

Innehållsansvariga säkerställer att revidering görs minst vartannat år. Rutinen arkiveras i aktuellt dokumenthanteringssystem och ska hanteras enligt sjukhusets gällande rutiner för arkiveringar av allmänna handlingar.

Information om handlingen

Handlingstyp: Rutin

Gäller för: Verksamhet Hybrid och intervention, Verksamhet Radiologi

Innehållsansvar: Niklas Lundqvist, (niklu), Sjuksköterska

Granskad av: Jeanette Carlqvist, (jeaek3), Överläkare

Godkänd av: John Brandberg, (johbr4), Verksamhetschef

Dokument-ID: SU9802-1816834204-1456

Version: 5.0

Giltig från: 2024-12-12

Giltig till: 2026-12-12