



Kontrast - Intravaskulær bruk av joderte kontrastmidler

D27951

 Utgave:
5.00

 Gjelder fra:
15.11.2024

Side 1 av 6

Hensikt og omfang

- Forebygge og begrense negativ effekt ved intravaskulær injeksjon av joderte kontrastmidler og ved ekstravaskulær administrasjon der det er fare for overgang av kontrast til blodbanen.
- En rekke bildediagnostiske undersøkelser og prosedyrer baserer seg på bruk av joderte kontrastmidler. Det gjelder CT-undersøkelser, gjennomlysningsundersøkelser, angiografi og karintervensjon.
- Prosedyren gjelder for alle pasienter som skal ha jodholdig kontrast i blodbanen.

Ansvar/målgruppe

- Radiografer, radiologer, sykepleiere og leger
- Prosedyren kan være veiledende for annet helsepersonell

Handling

- Det skal foreligge opplysninger om pasientens nyrefunksjon
- Det skal foreligge informasjon om pasienten har diabetes, bruker Metformin eller andre medikamenter som kan gi interaksjoner med jodholdig kontrast
- Det skal foreligge informasjon om pasienten har astma eller hjertesvikt
- Det skal gis informasjon om oppfølging av nyrefunksjon til pasienter som har nedsatt nyrefunksjon og bruker Metformin, se skjema [Orientering - etter injeksjon av jod-kontrastmiddel](#)

Gå direkte til: [Bivirkninger på nyrer](#) [Allergi](#) [Diverse tilstander](#)

Bivirkninger på nyrer

Kontrastmiddelindusert nyreskade

Post-kontrast akutt nyreskade, PC-AKI (post-contrast acute kidney injury) defineres som en økning i serumkreatinin, på 0,3 mg/dl eller 26,5 µmol/l eller 1,5 x økning fra baseline, som inntreffer innen 48-72 timer etter intravaskulær kontrastinjeksjon.

Identifisere risikopasienter

- Pasienter som skal ha intravenøs kontrast, og pasienter med intraarteriell injeksjon hvor det er 2. gangs nyrepassasje, med eGFR <30ml/min/1.73m²
- Pasienter, som skal ha intraarteriell kontrast med 1. gangs nyrepassasje, med eGFR <45ml/min/1.73m²
- Diabetespasienter som tar Metformin
- Pasienter med kjent hjertesvikt
- Pasienter med kjent nyresykdom, tidligere nyrekirurgi, proteinuri, diabetes mellitus, hypertensjon, urinsyregikt

- Pasienter som nylig eller samtidig tar nephrotoxiske medikamenter, eksempelvis NSAID's
- Pasienter som har gjennomgått MR undersøkelse med gadoliniumkontrast i løpet av siste uke
- Pasienter som skal ha flere kontrastundersøkelser i løpet av 48-72 timer

Bruk lav- eller iso-osmolært kontrastmiddel til pasienter med risikofaktorer. Bruk så lav dose kontrast som mulig i forhold til ønsket oppnådd verdi av undersøkelsen.

Generelle forberedelser ved intravenøs injeksjon av joderte kontrastmidler

- Det skal foreligge eGFR før intravaskulær injeksjon med joderte kontrastmidler. Prøvesvarene skal ikke være eldre enn 3 måneder.
- Hos pasienter som er innlagt i sykehus og pasienter med akutt sykdom, eller akutt forverring av kronisk sykdom som kan påvirke nyrefunksjonen, skal eGFR ikke være eldre enn 7 dager (se risikofaktorer)
- Hos alle pasienter skal man tilstrebe at det foreligger ny eGFR mellom to forskjellige kontrastundersøkelser. Unntak kan forekomme hvis det er øyeblikkelig hjelp og gevinstene av undersøkelsen antas å overstige ulempene. (Obs. serum-kreatinin stiger langsomt og vil kunne forsinke diagnosen av PC-AKI med gjennomsnittlig 48-72 timer).
- Pasienter med nyresvikt med eGFR < 30 ml/min/1.73 m² som har gjennomgått undersøkelse med jodholdig kontrast bør ikke ta ny undersøkelse med jodholdig kontrast før etter det har gått minst 48 timer. For pasienter som har normal eller moderat nedsatt nyrefunksjon med eGFR > 30 ml/min/1.73 m² bør det gå minst 4 timer mellom to undersøkelser med jodholdig kontrast.
- Jodholdig kontrast og Gadolinium MR-kontrast
For pasienter med normal nyrefunksjon eller moderat nedsatt nyrefunksjon med eGFR > 30 ml/min/m²:
Hvis CT og MR undersøkelse må tas samme dag bør det gå 4 timer mellom undersøkelsene. Hvis CT-undersøkelsen er av abdomen bør CT tas før MR. Gadolinium MR-kontrast attenuerer røntgenstråler og kan gi usikkerhet i tolkning av CT bildene. Hvis undersøkelsen er av hodet eller thorax kan MR eller CT gjøres først.
For pasienter med eGFR < 30 ml/min/1.73 m² og pasienter i dialyse:
Det bør gå 7 dager mellom injeksjon av jodholdig kontrast og Gadoliniumkontrastmiddel.

Tiltak

Elektive pasienter	
eGFR < 30 ml/min/1.73m ² for pasienter som skal ha intravenøs kontrast eller intraarteriell kontrast med 2. gangs nyrepassasje.	<ul style="list-style-type: none"> • Vurdere alternativ undersøkelse som ikke krever jodholdig kontrast • Seponer nephrotoxiske medikamenter, mannitol og loop-diuretika minst 24 timer før kontrast • Hydrering: NaCl 0,9 % eller Ringer-Acetate, intravenøst, 1 ml/kg kroppsvekt/time i 3-4 timer før- og 4-6 timer etter undersøkelsen ⁽¹⁾.
eGFR < 45ml/min/1.73m ² for pasienter som skal ha intraarteriell kontrast med 1.gangs nyrepassasje og pasienter innlagt intensiv avdeling.	<ul style="list-style-type: none"> • Alternativ oppvæsking: Natriumhydrogenkarbonat 167 mmol/l intravenøst, 3 ml/kg/time i 1 time før kontrastundersøkelsen for de som skal ha intravenøs kontrast. De som skal ha intraarteriell kontrast skal i tillegg ha 1 ml/kg/time i 4-6 timer etter kontrast. • Jo lavere eGFR desto viktigere med hydrering

	<ul style="list-style-type: none"> Klinisk ansvarlig lege bør monitorere hydreringen hos pasienter med hjertesvikt i NYHA klasse 3-4 og pasienter med grov nyresvikt $eGFR < 15 \text{ ml/min/1.73m}^2$
Pasienter med diabetes mellitus som bruker Metformin®.	<ul style="list-style-type: none"> $eGFR > 30 \text{ ml/min/1.73m}^2$ som skal ha intravenøs kontrast: Pasienten kan fortsette å ta Metformin. $eGFR < 30 \text{ ml/min/1.73m}^2$ og pasienter som skal ha intraarteriell kontrast med 1.gangs nyrepasasje: Seponere Metformin i 48 timer etter kontrast. Kan starte opp igjen med Metformin kun hvis nyrefunksjonen er uendret etter 48 timer.

Ø-hjelp pasienter	
Risikopasienter	<ul style="list-style-type: none"> Vurdere alternativ undersøkelse som ikke krever jodholdig-kontrast Starte oppvækning så tidlig som mulig
Pasienter med diabetes mellitus som bruker Metformin®	<p>Behandles som elektive, dvs:</p> <ul style="list-style-type: none"> $eGFR > 30 \text{ ml/min/1.73m}^2$ som er nyrefriske og skal ha intravenøs kontrast: kan fortsette å ta Metformin⁽¹⁾ $eGFR < 30 \text{ ml/min/1.73m}^2$, pasienter som skal ha intraarteriell kontrast og pasienter med nyresvikt: Seponere Metformin i 48 timer etter kontrast. Kan starte opp igjen med Metformin kun hvis nyrefunksjonen er uendret.

Dialysepasienter

- Dialysepasienter kan få jodholdig kontrast uavhengig av dialysetidspunktet (1)
- Det er ikke nødvendig med hemodialyse for å fjerne jodholdig kontrast hos pasienter som går i peritoneal dialyse
- Hvis det er restfunksjon i nyrene bør det gå minst 48 timer mellom to kontrastinjeksjon med jodholdig kontrast

Myelomatosepasienter

- Myelomatosepasienter med normal nyrefunksjon ($eGFR > 60 \text{ ml/min/1,73m}^2$) har ikke økt risiko for PC-AKI
- Myelomatosepasienter med nedsatt nyrefunksjon har økt risiko for PC-AKI
- Myelomatosepasienter har ofte hyperkalsemi, og dette kan øke risiko for nyreskade. Korreksjon av hyperkalsemi før kontrastinjeksjon bør diskuteres med hematolog.

Allergi

Allergiske reaksjoner på kontrast defineres som:

Grad	Reaksjon
Milde	Svimmelhet, lett kvalme/oppkast, lett urticaria, kløe
Moderate	Kraftig kvalme/oppkast, utbredt urticaria, bronchospasmer, ansiktsødem, larynxødem, vasovagal reaksjon
Alvorlige	Hypotensivt sjokk, respirasjonsstans, hjertestans, kramper

Allergiske reaksjoner – deles inn i:

- Akutte (innen 1 time)
- Senreaksjoner (1 time-1 uke)
- Ekstra sene reaksjoner (>1 uke)

Identifisere risikopasienter

- Pasienter med tidligere moderate eller alvorlige akutte reaksjoner på jodholdig kontrast
- Pasienter med behandlingstrengende astma
- Pasienter med behandlingstrengende allergi

Tiltak for å redusere risiko for akutt allergisk reaksjon

For alle	<ul style="list-style-type: none"> • Bruk ikke-ionisk kontrastmiddel • Behold pasienten med PVK i avdelingen i 30 minutter etter kontrastinjeksjon • Ha nødvendige medikamenter i beredskap
Risikopasienter	<ul style="list-style-type: none"> • Vurderer annen undersøkelsesmetode som ikke krever jodholdig kontrast • Bruk et annet kontrastmiddel enn det pasienten har reagert på før • I følge ESUR er premedikasjon ikke anbefalt, men kan eventuelt vurderes individuelt: (Antihistaminer eller 30 mg Prednisolon® p.o 12 timer og 2 timer før undersøkelsen)
Akutt beredskap	<ul style="list-style-type: none"> • Varsle akutt team • Starte med hjerte/lunge redning • Gi oksygen • Adrenalin

Diverse tilstander

Ekstravasering av kontrast

Ved bruk av trykksprøyte kan det oppstå ekstravasering av store volum kontrast. Som regel får man milde komplikasjoner med hevelse og erythem uten sequele, men det kan oppstå alvorlig hudnekrose og ulcerasjoner.

Identifisere risikofaktorer

- Trykksprøyteinjeksjon
- Injeksjon via mindre egnede årer, tynne, distale vener/underekstremiteter
- Stort volum kontrast
- Pasienter som ikke er i stand til å kommunisere
- Pasienter med tynne, skjøre vener, arteriell insuffisiens

Tiltak

- Intravenøs kontrast skal alltid settes med varsomhet
- Konservativ behandling er som regel tilstrekkelig (elevasjon, is-omslag)
- Ved mistanke om alvorlig skade skal pasienten henvises kirurgisk tilsyn

Thyroidea/thyreotoksikose

- Pasienter med normal thyroideafunksjon er ikke risikopasienter

Identifisere risikopasienter

- Pasienter med ubehandlet Graves sykdom
- Risiko kan særlig være knyttet til de som er manifest thyreotoksiske, og til de som har en latent thyreotoksisk tilstand som ikke blir manifest fordi de mangler jod som substrat for hormonene. Jodholdig kontrast tilfører substratet de mangler, og fører til at thyreotoksikosen blir manifest.

Tiltak

- Pasienter med hyperthyreose skal ikke ha jodholdig kontrast
- Det kan være nyttig å måle TSH hos pasienter med mistenkt risiko for thyreotoksikose
- Endokrinologer kan vurdere å gi profylaktisk behandling til utvalgte risikopasienter
- Risikopasienter som har fått jodholdig kontrast bør følges tett av endokrinolog
- Pasienter som skal behandles med radioaktivt jod, må ikke få jodholdig kontrastmiddel i minst 2 måneder før behandling. Thyroideascintigrafi skal ikke utføres de to første måneder etter undersøkelser der det er gitt jodholdig kontrast intravaskulært.

Lungepåvirkning

- Bronchospasmer, økt pulmonal vaskulær motstand, lungeødem.

Identifisere risikopasienter

- Pasienter med astma
- Pasienter med pulmonal hypertensjon
- Pasienter med hjertesvikt

Tiltak

- Bruk lav- eller isoosmolært kontrastmiddel
- Unngå høye doser med kontrast (1)

Blod- og endothelpåvirkning

- Alle kontrastmidler har antikoagulative egenskaper
- Høyosmolære ioniske kontrastmedikamenter kan medføre trombose pga. skade på endotelet
- Medikamenter og intervensjonsinnretninger som reduserer risiko for tromboemboliske komplikasjoner under intervensjonsprosedyre minimerer betydningen av kontraststoffenes bivirkninger
- Skånsomme angiografiteknikker er obligatorisk, og den viktigste faktor for å redusere tromboemboliske komplikasjoner.

Katekolaminproduserende tumores (Pheochromocytom og paragangliom)

- Tumorlokalisasjon når katekolaminproduserende tumor er oppdaget biokjemisk.

Tiltak

- Før intravenøs jodholdig kontrast: krever ingen tiltak (1)

Utgave: 5.00	Kontrast - Intravaskulær bruk av joderte kontrastmidler	D27951 Side 6 av 6
-----------------	--	-----------------------

- Før intraarteriell jodholdig kontrast: Alfa- og beta-adrenerg blokkade peroralt under supervisjon av rekvirent er anbefalt (1)

Karakterisering av tilfeldig påvist binyretumor

- Ingen forholdsregler

Graviditet og amming

- I spesielle tilfeller, når radiologiske undersøkelser er essensielt, kan jodholdig kontrast gis til gravide.

Tiltak

- Hvis mor har fått jodholdig kontrast under graviditet bør barnets thyroideafunksjon undersøkes i løpet av første leveuke
- Amming kan foregå uavhengig av om mor har fått intravenøs kontrast
- Gravide eller ammende med nyresvikt behandles som andre med nyresvikt. Ingen ekstra hensyn må tas med tanke på foster/spebarn.

Interaksjoner med andre medikamenter

- Pasienter som skal ha behandling med radioaktivt jod, må ikke få jodholdig kontrastmiddel i minst 2 måneder før behandlingen
- Metformin, se kapittel om bivirkninger på nyrer
- Nephrotoxiske medikamenter, cyclosporine, cisplatin, aminoglycosider, NSAID's, beta-blokkere, interleukin-2

Tiltak

- Ikke bland kontrast med medikamenter i kolber eller sprøyter
- Unngå biokjemiske analyser som ikke er ø-hjelp på blod eller urin de første 24 timer etter kontrastinjeksjon

Referanser

[SI/17.01-10](#)

[SI/17.05-01](#)

[Mobilt akutt team \(MAT\) - Veiledende respons NEWS2.](#)

[Kontrast - Intravaskulær bruk av joderte kontrastmidler](#)

1. European Society of Urogenital Radiology 2018. Contrast Media Safety Guidelines. Version 10. 0. [Internett]. [Hentet 2020-02-10] Tilgjengelig fra:
http://www.esur.org/fileadmin/content/2019/ESUR_Guidelines_10.0_Final_Version.pdf