



Contrast-nierbeleid dienst radiologie AZ Zeno

versie 1.1 - februari 2017



Inhoud

1. Inleiding	5
2. Schema's	7
2.1. CT onderzoek met IV jodiumhoudend contrastmiddel	7
2.2. NMR onderzoek met IV gadoliniumhoudend contrastmiddel	8
2.3. Combinatie-onderzoeken met intraveneus contrast	9
3. Toelichting van de schema's	10
3.1. Intraveneuze toediening van jodiumhoudend contrastmiddel op CT	10
• BELEID BIJ DE AMBULANTE PATIENT	10
• BELEID BIJ DE GEHOSPITALISEERDE PATIENT	12
3.2. Intraveneuze toediening van gadoliniumhoudend contrastmiddel op NMR	13
• BELEID BIJ DE AMBULANTE PATIENT	13
• BELEID BIJ DE GEHOSPITALISEERDE PATIENT	14
3.3. Beleid bij combinatie-onderzoeken met intraveneus contrast	15
• CT + CT	15
• CT + NMR	15
• NMR + CT	15
• NMR + NMR	15
4. FAQ	16
4.1. Hoe "nuchter" is nuchter en voor welke onderzoeken moet de patiënt nuchter zijn?	16
4.2. Waar kan de patiënt bijkomende informatie vinden?	16
4.3. Zijn de nieuwe aanvraagformulieren ook digitaal ter beschikking?	16
4.4. Andere vragen?	16
5. Bijlagen	17
5.1. Nieuw aanvraagformulier CT	17
5.2. Nieuw aanvraagformulier NMR	19
5.3. Brieven voor ambulante patiënten	21
• BRIEF A: BRIEF VOOR PATIENTEN MET eGFR < 45 EN ≥30 ml/min/1,73m ²	21
• BRIEF B: BRIEF VOOR PATIENTEN MET eGFR < 30 ml/min/1,73m ²	23
• BRIEF C: METFORMINEBRIEF VOOR PATIENTEN MET eGFR < 45 EN ≥30 ml/min/1,73m ²	25
• BRIEF D: METFORMINEBRIEF VOOR PATIENTEN MET eGFR < 30 ml/min/1,73m ²	27
5.4. RX-hydratatieprotocol bij eGFR < 30 ml/min/1,73m ²	29
6. Referenties	30

1. Inleiding

Intraveneuze contrastmiddelen worden gebruikt om de diagnostiek te verbeteren. Op CT wordt gebruik gemaakt van jodiumhoudende contrastmiddelen, op NMR van gadoliniumhoudende producten. De toegevoegde waarde is goed gekend, maar zoals alle farmaceutische middelen zijn ze niet vrij van risico.

Ook al is de frequentie van neveneffecten laag, toch is gedetailleerde kennis ervan noodzakelijk om een optimale patiëntenzorg te kunnen garanderen. Zo wordt steeds rekening gehouden met de mogelijkheid op contrastallergie en contrastextravasatie. Omdat we in de toekomst nog beter willen inspelen op de mogelijke repercussies op de nierfunctie (vooral op CT) en de eventuele mogelijkheid op nefrogene systeemfibrose (NSF) op NMR, werd een uitgebreid contrastbeleid opgesteld.

Het contrastbeleid voor patiënten die intraveneus contrast krijgen op NMR en CT kwam er mede onder impuls van en in samenwerking met de collega's internisten. Verschillende beschikbare internationale richtlijnen werden getoetst op werkbaarheid en intern besproken.

We willen benadrukken dat de beslissing om al dan niet intraveneus contrast toe te dienen niet louter gebaseerd is op absolute waarden maar telkens een afweging blijft tussen de toegevoegde waarde van het contrast en de nierfunctie.

We willen graag Dr Vandewiele Bert, Dr Verstraete Stefan en Dr Mareels Sigrid bedanken voor hun deskundige advies en fijne samenwerking.

In deze folder vindt u vooreerst de schema's en toelichting ervan. Bijkomend kan u in de bijlages een voorbeeld van de nieuwe aanvraagformulieren vinden. Ook komt het "RX-hydratatieprotocol" aan bod en ten slotte vindt u de brieven die de patiënten in bepaalde gevallen van ons zullen meekrijgen na hun contrastonderzoek.

We hopen u te kunnen boeien en zijn ter beschikking voor overleg en vragen.

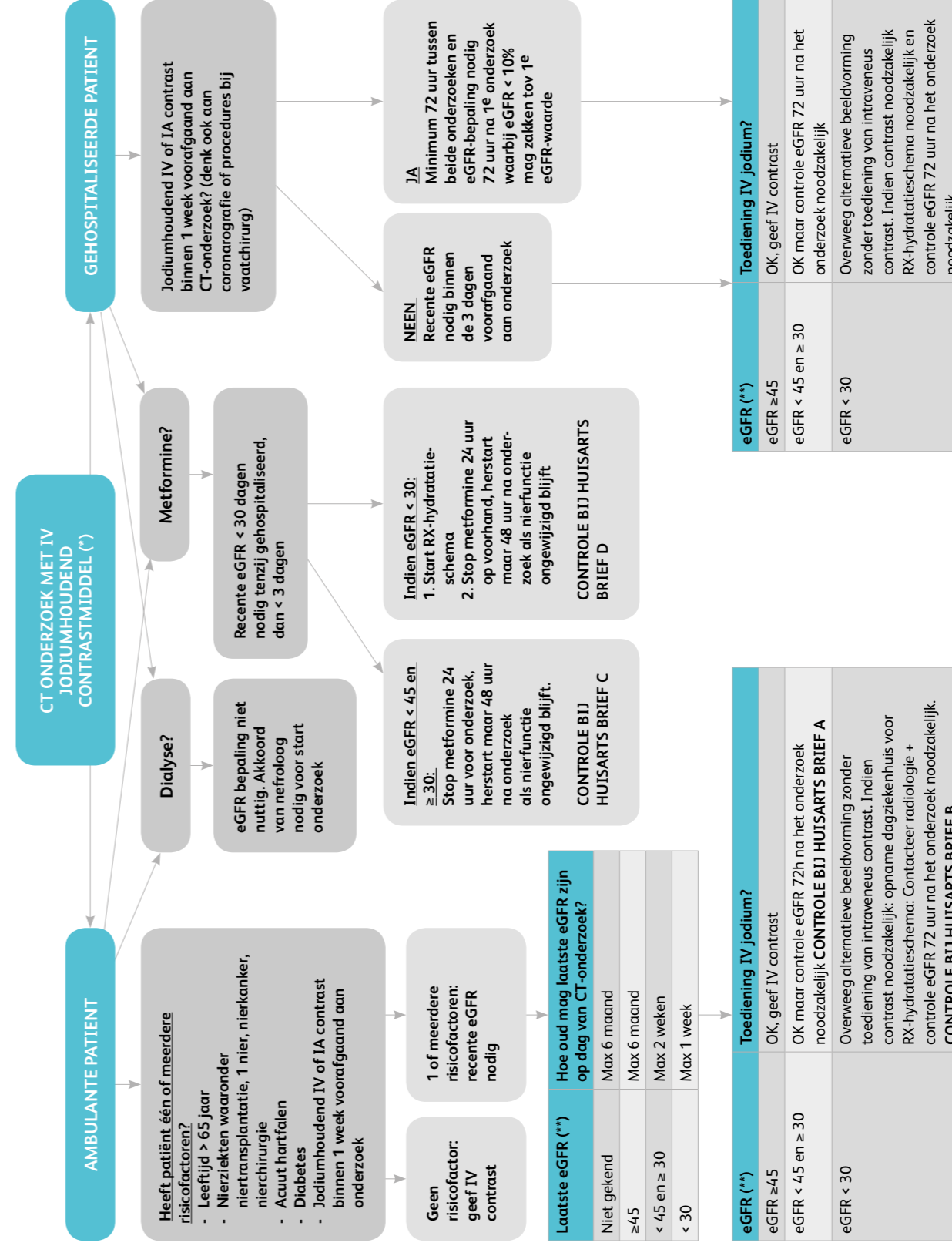


◀ Van links naar rechts:
*Dr Meerschaert Joke, Dr Hespel Geert,
Dr Veryser Jan, Dr Qasim Hussain,
Dr Collard Barbara, Dr Vanneste Francis.*



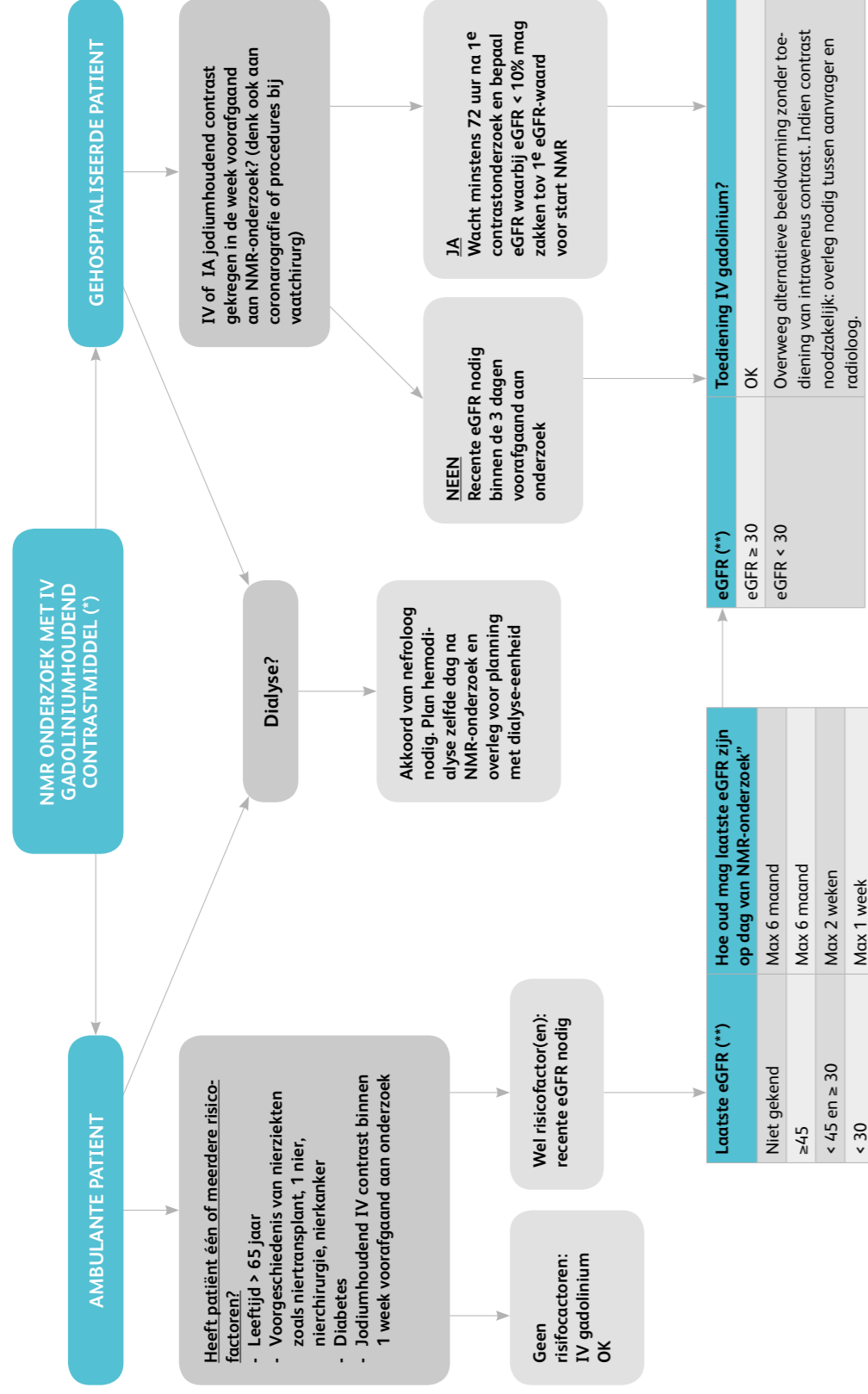
2. Schema's

2.1. CT onderzoek met IV jodiumhoudend contrastmiddel



(*) Van dit schema kan worden afgeweken in urgente setting in het belang van de patiënt: gedocumenteerd overleg is nodig met verantwoordelijke radioloog. (versie 1.1 - februari 2017)
 (**) eGFR wordt uitgedrukt in ml/min/1,73m²
 IV = intraveneus, IA = intra-arterieel

2.2. NMR onderzoek met IV gadoliniumhoudend contrastmiddel



(*) Van dit schema kan worden afgeweken in urgente setting in het belang van de patiënt: gedocumenteerd overleg is nodig met verantwoordelijke radioloog. (versie 1.1 - februari 2017)

(**) eGFR wordt uitgedrukt in ml/min/1,73m²

IV = intraveneus, IA = intra-arterieel

2.3. Combinatie-onderzoeken met intraveneus contrast

COMBI-ONDERZOEKEN MET INTRAVENEUS CONTRAST	TO DO (*)
CT+ CT indien beide onderzoeken met IV contrast moeten uitgevoerd worden en dit onder elke subtitel dus ook bij CT+ NMR, NMR+CT en NMR+NMR	<ul style="list-style-type: none"> - Bepaal baseline eGFR - Hanteer schema "CT-onderzoek met IV jodiumhoudend contrastmiddel" voor eerste onderzoek - Bepaal 72 uur na eerste onderzoek eGFR. Indien deze < 10% zakt ten opzichte van baseline eGFR, mag het tweede onderzoek met IV contrast doorgaan - Eventuele opvolging hangt af van de waarde van eGFR voorafgaand aan tweede CT-onderzoek
CT + NMR indien beide onderzoeken met IV contrast moeten uitgevoerd worden	<ul style="list-style-type: none"> - Probeer de volgorde van onderzoeken te switchen en te starten met NMR (zie rij hieronder). Indien dit niet lukt en er met CT gestart wordt, hanteer volgende punt - Bepaal baseline eGFR voor CT - Hanteer schema "CT-onderzoek met IV jodiumhoudend contrastmiddel" - Wacht 72 uur en bepaal nieuwe eGFR. Is deze < 10% gezakt tov baseline eGFR, dan mag NMR-onderzoek doorgaan
NMR + CT indien beide onderzoeken met IV contrast moeten uitgevoerd worden	<ul style="list-style-type: none"> - Bepaal baseline eGFR voor NMR - Hanteer schema "NMR-onderzoek met IV gadoliniumhoudend contrastmiddel" - Wacht 24 uur na NMR-onderzoek vooraleer CT-onderzoek - Hanteer schema "CT-onderzoek met IV jodiumhoudend contrastmiddel" - Eventuele opvolging na CT-onderzoek hangt af van waarde van baseline eGFR
NMR+ NMR indien beide onderzoeken met IV contrast moeten uitgevoerd worden	<ul style="list-style-type: none"> - Indien eGFR < 30 ml/min/1,73m²: te vermijden. Overleg nodig met radioloog - Indien eGFR > 30 ml/min/1,73m²: <ul style="list-style-type: none"> • Voor het eerste onderzoek, volg het schema "NMR-onderzoek met IV gadoliniumhoudend contrastmiddel" • Wacht 24 uur en volg opnieuw hetzelfde schema

(*) Van dit schema kan worden afgeweken in urgente setting in het belang van de patiënt: gedocumenteerd overleg is nodig met verantwoordelijke radioloog. (versie 1.1 - februari 2017)

3. Toelichting van de schema's

3.1. Intraveneuze toediening van jodiumhoudend contrastmiddel op CT

Over de entiteit "contrast-geïnduceerde nefropathie" bestaat controverse. Zo hoeft een daling van de nierfunctie aansluitend op een onderzoek met intraveneus contrast niet noodzakelijk gerelateerd te zijn aan de toediening van het contrast. Toch is voorzichtigheid geboden, in het belang van de patiënt. Zeker bij patiënten met nierinsufficiëntie kan de toediening van intraveneus contrast de nierfunctie verder doen dalen en kan (tijdelijke) dialyse zelfs nodig zijn.

Vroeger werd de nierfunctie opgevolgd door middel van creatininebepaling, waarbij intraveneus contrast bij een creatinine van > 2 mg/dl werd vermeden. Nu wordt eGFR meer en meer routinematig gebruikt.

BELEID BIJ DE AMBULANTE PATIENT

In de dagelijkse praktijk is het niet altijd evident om alle patiënten met een verminderde nierfunctie te detecteren. Meer en meer richtlijnen sporen radiologiediensten aan om patiënten die intraveneus contrast moeten krijgen te screenen op onderliggend nierlijden. Er is geen consensus op welke risicofactoren moeten gescreend worden al wordt wel aangenomen dat de belangrijkste risicofactor voorafbestaand nierlijden is.

Daarom wordt in AZ Zeno rekening gehouden met volgende risicofactoren:

- Leeftijd > 65 jaar
- Nierziekten waaronder niertransplantatie, 1 nier, nierkanker, nierchirurgie
- Acut hartfalen
- Diabetes
- Jodiumhoudend intraveneus of intra-arterieel contrast binnen 1 week voorafgaand aan onderzoek (denk hierbij niet alleen aan CT-onderzoeken met intraveneus contrast maar ook aan coronarografie en procedures bij de vaatchirurg).

Indien de patiënt één of meerdere risicofactoren heeft, is een recente eGFR-bepaling noodzakelijk. De termijn waarin deze moet bepaald worden hangt af van de aan- of afwezigheid van voorafbestaand nierlijden.

Als basisregel mag de laatst bepaalde eGFR niet ouder zijn dan 6 maand op de dag van het CT-onderzoek. Bij patiënten met gedaalde nierfunctie moet de bepaling recenter zijn: bij een gekende eGFR < 45 ml/min/1,73m² en ≥ 30 ml/min/1,73m² mag de nierfunctie niet ouder zijn dan 2 weken. Indien de eGFR < 30 ml/min/1,73m² bedraagt, mag de nierfunctie zelfs niet ouder zijn dan één week.

Laatste eGFR (ml/min/1,73m ²)	Hoe oud mag laatste eGFR zijn op dag van CT-onderzoek?
Niet gekend	Max 6 maand
≥ 45	Max 6 maand
< 45 en ≥ 30	Max 2 weken
< 30	Max 1 week

Wat dan met de resultaten van deze eGFR-bepalingen?

Op heden is er zeer weinig bewijs dat IV jodiumhoudend contrast bij patiënten met een eGFR > 30 ml/min/1,73m² een onafhankelijke risicofactor is voor acute nierinsufficiëntie. Vandaar dat, als er een drempel wordt gebruikt voor het screenen op contrast-geïnduceerde nefropathie, 30 ml/min/1,73m² de meest voor de hand liggende waarde is. Tussen 30 en 45 ml/min/1,73m² is voorzichtigheid geboden gezien de eGFR kan schommelen, vandaar dat deze marge in de meeste richtlijnen wordt ingebouwd.

- Indien de eGFR boven 45 ml/min/1,73m² bedraagt kan het onderzoek doorgaan met IV contrast.
- Indien de eGFR tussen 45 en 30 ml/min/1,73m² bedraagt kan het onderzoek doorgaan maar is een controle eGFR 72 uur na het onderzoek noodzakelijk: dit om een eventuele acute nierinsufficiëntie te detecteren. We zijn van mening dat de huisarts bij ambulante patiënten de ideale persoon is om dit op te volgen. De patiënt zal na het onderzoek een brief meekrijgen ter verduidelijking waarbij hij/zij zal uitgenodigd worden om een afspraak te maken bij de huisarts 3 dagen na het onderzoek (**zie bijlage brief A**).
- Indien de eGFR < 30 ml/min/1,73m² bedraagt is bijkomende hydratatie noodzakelijk. Bij ambulante patiënten is dit moeilijker te organiseren en vereist dit een opname op dagziekenhuis: dit wordt telefonisch afgesproken. Er wordt geopteerd voor een snel schema waar de patiënt 1 uur voorafgaand aan het CT-onderzoek geprehydrateerd wordt, alsook 1200 mg peroraal Lysox[®] moeten drinken. Na het onderzoek moet de patiënt gedurende 6 uur gehydrateerd worden en om dit mogelijk te maken is daghospitalisatie noodzakelijk. Bijkomend krijgt de patiënt ook 6 zakjes 600 mg Lysox[®] mee: 2 voor de avond van het onderzoek, 2 voor de ochtend nadien en 2 voor de avond nadien. De patiënt krijgt ook een brief mee ter verduidelijking waarbij hij/zij wordt uitgenodigd om een afspraak te maken bij de huisarts 3 dagen na het onderzoek (**zie bijlage brief B**).

Wat met patiënten die metformine nemen?



Metformine op zich geeft geen verhoogd risico op acute nierinsufficiëntie. Maar indien een acute nierinsufficiëntie zich voordoet na IV contrast, kan een accumulatie optreden van metformine die op zijn beurt kan resulteren in lactatacidose. Vandaar dat men adviseert aan patiënten die metformine nemen en een recente eGFR < 45 ml/min/1,73m² hebben, om metformine te stoppen 24 uur voor het onderzoek tot 48 uur na het onderzoek en pas te herstarten indien de nierfunctie stabiel blijft.

- De patiënten die metformine nemen met een eGFR < 45 ml/min/1,73m² en ≥ 30 ml/min/1,73m² zullen een brief meekrijgen ter verduidelijking waarin ze zullen uitgenodigd worden om een afspraak te maken bij de huisarts 2 dagen na het onderzoek (**zie bijlage brief C**).
- De patiënten die metformine nemen met een eGFR < 30 ml/min/1,73m² zullen bijkomend ook een "RX-hydratatieschema" moeten volgen en dus op dagziekenhuis opgenomen worden. Dit moet telefonisch afgesproken worden. Hetzelfde snelle schema wordt gehanteerd als bij de patiënten met eGFR < 30 ml/min/1,73m² zonder metformine. De patiënt krijgt een brief mee ter verduidelijking waarbij hij/zij zal uitgenodigd worden om een afspraak te maken bij de huisarts 2 dagen na het onderzoek (**zie bijlage brief D**).

Ter info: op vandaag zijn de producten die metformine bevatten in België: Glucophage[®], Metformax[®], Metformine Mylan[®], Metformine Sandoz[®], Metformine Teva[®], Eucreas[®], Janumet[®], Jentadueto[®], Komboglyze[®], Vipdomet[®], Synjardy[®], Vokanamet[®], Xigduo[®]

Opgvolging? Wat is "stabiele nierfunctie"?

Een daling van 10% of meer van de eGFR, 2 à 3 dagen na het onderzoek wordt beschouwd als een significante daling van de nierfunctie. Indien in de 2 dagen die hierop volgen dan nog een verdere daling van 10% of meer optreedt, is nefrologisch advies aangewezen, mede in functie van comorbiditeit en kliniek.

Wat bij dialysepatiënten?

Bij patiënten in dialyse is overleg met de dienst nefrologie noodzakelijk omdat de toediening van IV jodiumhoudend contrast een oligure patiënt anuur kan maken en dit een significante impact kan hebben op de levenskwaliteit. Er wordt geen onderscheid gemaakt tussen hemodialyse of peritoneaaldialyse.

Uitzonderingen? Levensbedreigende indicaties?

Er kan afgeweken worden van dit schema indien het gaat om levensbedreigende indicaties en spoedindicaties. Hiervoor is overleg nodig tussen clinicus en radioloog.



BELEID BIJ DE GEHOSPITALISEERDE PATIENT

Er is in de literatuur geen eenduidige consensus voor wat betreft het maximale tijdsinterval tussen het bepalen van de nierfunctie en het uitvoeren van het onderzoek maar doorgaans wordt voor gehospitaliseerde patiënten een nauwere tijdslimiet gehanteerd dan voor ambulante patiënten. In AZ Zeno dient bij alle gehospitaliseerde patiënten de nierfunctie bepaald te worden binnen de drie dagen voorafgaand aan het onderzoek met contrast.

Het verdere beleid hangt af van het feit of de patiënt reeds recent een onderzoek met intraveneus of intra-arterieel jodiumhoudend contrast kreeg (denk maar aan voorgaande CT met intraveneus contrast maar ook recente coronarografie of onderzoek bij vaatchirurg).

Heeft de patiënt nog geen recent onderzoek gehad met intraveneus of intra-arterieel jodiumhoudend contrast?

- Indien de eGFR ≥ 45 ml/min/1,73m² bedraagt kan het onderzoek doorgaan met IV contrast.
- Indien de eGFR < 45 en ≥ 30 ml/min/1,73m² bedraagt kan het onderzoek doorgaan en is controle eGFR 72 uur na het onderzoek noodzakelijk: dit om een eventuele acute nierinsufficiëntie te detecteren. Dit wordt vermeld in het verslag van de radioloog maar de praktische uitvoering en opvolging valt onder de verantwoordelijkheid van de clinicus.
- Indien de eGFR < 30 ml/min/1,73m² bedraagt is hydratatie noodzakelijk. Hetzelfde snelle hydratatieschema als bij de ambulante patiënten wordt hierbij gehanteerd. Dit wordt vermeld in het verslag van de radioloog maar de praktische uitvoering en opvolging valt onder de verantwoordelijkheid van de clinicus.

Heeft de patiënt wel een onderzoek gehad met intraveneus of intra-arterieel jodiumhoudend contrast binnen de week voorafgaand aan het onderzoek?

- Dan dient er 72 uur gewacht te worden voor de toediening van intraveneus contrast op CT en moet de eGFR-bepaling voorafgaand aan het CT-onderzoek stabiel zijn ($< 10\%$ daling ten opzichte van de initiële waarde voor het eerste contrastonderzoek).
- Indien de daling $< 10\%$ is, wordt dezelfde werkwijze als in het punt hierboven gevolgd. Indien de daling $> 10\%$ is, wordt het onderzoek best uitgesteld indien mogelijk en wordt een controle eGFR aangeraden om op te volgen of de nierfunctie verder deterioreert.

Wat met patiënten die metformine innemen?

Bij patiënten die metformine nemen wordt hetzelfde schema gehanteerd als bij de ambulante patiënten: indien de eGFR < 45 ml/min/1,73m² is dient gestopt te worden met metformine 24 uur op voorhand tot minstens 48 uur nadien. Het herstarten moet geëvalueerd worden door de clinicus. Dit wordt vermeld in het verslag van de radioloog maar de praktische uitvoering en opvolging valt onder de verantwoordelijkheid van de clinicus.

Ter info: op vandaag zijn de producten die metformine bevatten in België: *Glucophage[®], Metformax[®], Metformine Mylan[®], Metformine Sandoz[®], Metformine Teva[®], Eucreas[®], Janumet[®], Jentadueto[®], Komboglyze[®], Vipdomet[®], Synjardy[®], Vokanamet[®], Xigduo[®]*

Opvolging? Wat is "stabiele nierfunctie"?

Een daling van 10% of meer van de eGFR, 2 à 3 dagen na het onderzoek wordt beschouwd als een significante daling van de nierfunctie. Indien in de 2 dagen die hierop volgen dan nog een verdere daling van 10% of meer optreedt, is nefrologisch advies aangewezen, mede in functie van comorbiditeit en kliniek.

Wat bij dialysepatiënten?

Bij patiënten in dialyse is overleg met de dienst nefrologie noodzakelijk omdat de toediening van IV jodiumhoudend contrast een oligure patiënt anuur kan maken en dit een significante impact kan hebben op de levenskwaliteit. Er wordt geen onderscheid gemaakt tussen hemodialyse of peritoneaaldialyse.

Uitzonderingen? Levensbedreigende indicaties?

Er kan afgeweken worden van dit schema indien het gaat over levensbedreigende indicaties en spoedindicaties. Hiervoor is gedocumenteerd overleg nodig tussen clinicus en radioloog.



3.2. Intraveneuze toediening van gadoliniumhoudend contrastmiddel op NMR

Gadolinium op zich is geen nefrotoxisch geneesmiddel. Het bepalen van de nierfunctie is wel van belang om het risico op nefrogene systeemfibrose (NSF) in te schatten. NSF is een fibroserende aandoening die in eerste instantie huid en subcutane weefsels aantast maar in een later stadium ook andere organen kan aantasten.

De beschreven casussen treden quasi exclusief op bij dialysepatiënten en bij patiënten met een acute of chronische nierinsufficiëntie.

Wereldwijd zijn er evenwel minder dan 500 gerapporteerde gevallen en sedert 2011 is de incidentie drastisch gedaald na systematische screening van de patiënten, restrictie van bepaalde gadoliniumhoudende producten en reductie van de dosis toegediend contrast.



BELEID BIJ DE AMBULANTE PATIENT

Risicofactoren:

De patiënten die het meest kans hebben op NSF zijn deze met acute en chronische nierinsufficiëntie. Daarom wordt in AZ Zeno rekening gehouden met volgende risicofactoren:

- Leeftijd > 65 jaar
- Voorgeschiedenis van nierziekten zoals niertransplant, 1 nier, nierchirurgie, nierkanker
- Diabetes
- Jodiumhoudend IV contrast binnen 1 week voorafgaand aan onderzoek.

Indien de patiënt één of meerdere risicofactoren heeft, is een recente eGFR-bepaling noodzakelijk. De termijn waarin deze moet bepaald zijn hangt af van al dan niet voorafbestaand nierlijden.

Als basisregel mag de laatst bepaalde eGFR niet ouder zijn dan 6 maand en moet bij patiënten met gedaalde nierfunctie de eGFR-bepaling recentier zijn:

Laatste eGFR (ml/min/1,73m ²)	Hoe oud mag laatste eGFR zijn op dag van NMR-onderzoek?
Niet gekend	Max 6 maand
≥ 45	Max 6 maand
< 45 en ≥ 30	Max 2 weken
< 30	Max 1 week

Bij een gekende eGFR < 45 en ≥ 30 ml/min/1,73m² mag de nierfunctie niet ouder zijn dan 2 weken. Indien de laatste eGFR < 30 ml/min/1,73m² bedraagt, mag de nierfunctie niet ouder zijn dan één week.

Wat dan met de resultaten van de eGFR-bepaling?

Veel centra zijn gestopt met de toediening van gadoliniumhoudende producten bij eGFR < 30 ml/min/1,73m² en dialysepatiënten. Ons centrum laat wel toe om de laagst mogelijke dosis contrast te gebruiken bij deze patiënten, maar de voordelen van contrasttoediening moeten wel afgewogen worden ten opzichte van het relatief kleine risico op NSF. Overleg met de radioloog bij eGFR < 30 ml/min/1,73m² is een vereiste.

- Indien de eGFR ≥ 30 ml/min/1,73m² is, mag gadolinium toegediend worden.
- Indien de eGFR < 30 ml/min/1,73m² is, is overleg nodig tussen aanvrager en radioloog. Het diagnostische voordeel van een NMR-onderzoek met gadolinium moet afgewogen worden ten opzichte van de risico's op nefrogene systeemfibrose (NSF). Indien de toediening van gadolinium noodzakelijk is, moet de laagst mogelijke dosis gebruikt worden en moet de minimumtijd tussen 2 dosissen 24 uur zijn, tenzij het gaat om levensbedreigende indicaties.

Wat bij dialysepatiënten?

Er is geen formeel bewijs dat dialyse zo snel mogelijk volgend op de toediening van gadolinium protectief zou zijn, maar dit wordt wel aangeraden door de meeste richtlijnen. Vandaar dat hemodialyse gepland wordt op dezelfde dag als de NMR: telefonisch contact is nodig met de dialyse-eenheid voor concrete planning.

BELEID BIJ DE GEHOSPITALISEERDE PATIENT

Er is in de literatuur geen eenduidige consensus voor wat betreft het maximale tijdsinterval tussen het bepalen van de nierfunctie en het uitvoeren van het onderzoek maar doorgaans wordt voor gehospitaliseerde patiënten een nauwere tijdslimiet gehanteerd dan bij ambulante patiënten. In AZ Zeno dient bij alle gehospitaliseerde patiënten de nierfunctie bepaald te worden binnen de drie dagen voorafgaand aan het onderzoek met contrast

Heeft de patiënt nog geen recent onderzoek gehad met intraveneus of intra-arterieel jodiumhoudend contrast?

- Indien de eGFR ≥ 30 ml/min/1,73m² is, mag gadolinium toegediend worden.
- Indien de eGFR < 30 ml/min/1,73m² is, is overleg nodig tussen clinicus en radioloog. Het diagnostische voordeel van een NMR-onderzoek met gadolinium moet afgewogen worden ten opzichte van de risico's op nefrogene systeemfibrose (NSF). Indien de toediening van gadolinium noodzakelijk is, moet de laagst mogelijke dosis gebruikt worden en moet de minimumtijd tussen 2 dosissen 24 uur zijn, tenzij het gaat om levensbedreigende indicaties.

Heeft de patiënt wel een onderzoek gehad met intraveneus of intra-arterieel jodiumhoudend contrast binnen de week voorafgaand aan het onderzoek?

- Als basisregel dient er 72 uur gewacht te worden voor de toediening van intraveneus contrast op NMR en moet de eGFR-bepaling voorafgaand aan het NMR-onderzoek stabiel zijn ($< 10\%$ daling ten opzichte van de initiële waarde voor het eerste contrastonderzoek).
- Indien de daling $< 10\%$ is, wordt dezelfde werkwijze als in het punt hierboven gevolgd. Indien de daling $\geq 10\%$ is, wordt het onderzoek best uitgesteld indien mogelijk en wordt een controle eGFR aangeraden om op te volgen of de nierfunctie verder deterioreert.

3.3. Richtlijnen voor combi-onderzoeken?

Het is soms geïndiceerd dat patiënten op korte tijd meerdere onderzoeken nodig hebben met intraveneus contrast, zowel op CT als NMR. Indien voor beide onderzoeken contrasttoediening geïndiceerd is, wordt volgend beleid toegepast.

CT+ CT

- Bepaal baseline eGFR.
- Hanteer schema "CT-onderzoek met IV jodiumhoudend contrastmiddel" voor eerste onderzoek
- Bepaal 72 uur na eerste onderzoek eGFR. Indien deze $< 10\%$ zakt ten opzichte van baseline eGFR, mag het schema "CT-onderzoek met IV jodiumhoudend contrastmiddel" gevolgd worden. Is deze $\geq 10\%$ gezakt, dan wordt het onderzoek best uitgesteld en wordt best een nieuwe controle eGFR bepaald twee dagen later.
- Eventuele opvolging na het tweede onderzoek hangt af van de waarde van eGFR voorafgaand aan het tweede CT-onderzoek.

NMR + CT

- Bepaal baseline eGFR voor NMR
- Hanteer schema "NMR-onderzoek met IV gadolinium"
- Wacht 24 uur na NMR-onderzoek vooraleer CT-onderzoek. Controle eGFR is niet nodig (gezien gadolinium niet nefrotoxisch is).
- Hanteer schema "CT-onderzoek met IV jodiumhoudend contrastmiddel"
- Eventuele opvolging na CT hangt af van de waarde van baseline eGFR

CT + NMR

Indien een patiënt een CT-onderzoek nodig heeft met IV contrast en een NMR-onderzoek met IV contrast, is het beter om de volgorde te switchen. Dit is wel moeilijker praktisch te organiseren gezien de wachtlijst op NMR.

- Bepaal baseline eGFR voor CT.
- Hanteer schema "CT-onderzoek met IV jodiumhoudend contrastmiddel"
- Wacht 72 uur en bepaal nieuwe eGFR. Is deze $< 10\%$ gezakt tov baseline eGFR, dan mag het schema "NMR-onderzoek met IV gadoliniumhoudend contrastmiddel" gevolgd worden. Is deze $\geq 10\%$ gezakt, dan wordt het onderzoek best uitgesteld en wordt een nieuwe controle eGFR bepaald twee dagen later.

NMR + NMR

- Indien eGFR < 30 ml/min/1,73m²: te vermijden. Overleg nodig met radioloog.
- Indien eGFR > 30 ml/min/1,73m²:
 - Volg het schema "NMR-onderzoek met IV gadoliniumhoudend contrastmiddel".
 - Wacht 24 uur en volg opnieuw hetzelfde schema.

4. FAQ

4.1. Hoe “nuchter” is nuchter en voor welke onderzoeken moet de patiënt nuchter zijn?

Nuchter voor de radiologie in AZ Zeno betekent dat de patiënt in de 4 uur die voorafgaan aan het onderzoek geen vast voedsel mag eten. Een beperkte hoeveelheid water wordt **wel** toegelaten (maximum 500 ml water).

Als basisregel mag alle medicatie verder genomen worden met als uitzondering:

- Orale antidiabetica: deze worden best pas genomen na het onderzoek. Patiënten die metformine nemen worden aangeraden om 24 uur voorafgaand aan het onderzoek te stoppen en pas te herstarten na 48 uur indien de nierfunctie het toelaat (zie ook p 11).
- NSAIDs: worden best ook vermeden op de dag van het onderzoek zelf.

Voor CT-onderzoeken moeten **alle** patiënten die contrast krijgen of mogelijks contrast krijgen nuchter zijn. Door patiënten toe te laten een kleine hoeveelheid water te drinken willen we verhinderen dat patiënten voorafgaand aan de toediening van IV contrast op CT gedehydrateerd zouden zijn voorafgaand aan hun onderzoek met intraveneus contrast.

Voor NMR-onderzoeken moet de patiënt enkel nuchter zijn voor MRCP-onderzoeken, voor alle andere onderzoeken hoeft de patiënt niet nuchter zijn. Enkel bij MRCP-onderzoeken is het dus aangewezen dat de patiënt de orale antidiabetica best neemt na het onderzoek en NSAIDs best vermijdt op de dag van het onderzoek. Metformine moet bij dit onderzoek dus niet gestopt worden 24 uur op voorhand tot minstens 48 uur nadien, maar gewoon ingenomen worden na het onderzoek.

4.2. Waar kan de patient bijkomende informatie vinden?

Voorafgaand aan een onderzoek kan de patient bijkomende informatie vinden op de website via www.azzeno.be. Er is ook een aparte rubriek in verband met contrast te vinden op de website.

4.3. Zijn de nieuwe aanvraagformulieren ook digitaal ter beschikking?

Indien u het wenst, kan u als aanvrager de nieuwe aanvraagformulieren vinden op de website.

Bent u huisarts of externe aanvrager, dan kan u dit vinden op de website www.azzeno.be bij de rubriek “ik ben huisarts” onder “diensten” - “radiologie”. Bent u arts binnen AZ Zeno, dan kan u dit ook vinden op de intranetsite bij de rubriek “diensten” - radiologie”


Aanvragen kunnen zoals steeds ook toegestuurd worden met de post. Een telefoontje naar het secretariaat volstaat hiervoor (Knokke: 050/63.30.70, Blankenberge 050/43.40.70).

4.4. Andere vragen?

Indien u bijkomende vragen heeft of u wenst bijkomende uitleg zijn we ter beschikking voor overleg en vragen. Het aanspreekpunt is Dr. Meersschaert (joke.meersschaert@azzeno.be).

5. Bijlagen

5.1. Nieuw aanvraagformulier CT

	U1 U2 U3 U4 U5	Dienst radiologie - RX, Mammo, Echo, Duplex, CT, NMR, puncties en interventionele procedures Dr. Collard Barbara, Dr. Hespel Geert, Dr. Qasim Hussain, Dr. Meersschaert Joke, Dr. Vanneste Francis, Dr. Veryser Jan
RX Knokke T +32 (0)50 63 30 70 - radiologie.kn@azzeno.be F +32 (0)50 63 30 71		AFSPRAAK Datum:..... Uur:..... <input type="radio"/> nuchter <input type="radio"/> niet nuchter
RX Blankenberge T +32 (0)50 43 40 70 - radiologie.bl@azzeno.be		

AANVRAAGFORMULIER RX CT ECHO MAMMO ONDERZOEK

IDENTIFICATIE VAN DE PATIËNT (invullen of etiket)

Naam

Geboortedatum/...../.....

Geslacht Man Vrouw

RELEVANTE KLINISCHE INLICHTINGEN

.....

DIAGNOSTISCHE VRAAGSTELLING

.....

VOORGESTELDE ONDERZOEKEN

.....

RELEVANTE BIJKOMENDE INFORMATIE

Contrastallergie Diabetes Implantsaat Zwangerschap Isolatie:..... Andere:.....

VORIGE RELEVANTE ONDERZOEKEN in verband met deze diagnostische vraagstelling

RX CT ECHO NMR Geen Andere:.....

NIERFUNCTIE RELEVANT BIJ IV JODIUMTOEDIENING	AANVRAGENDE ARTS
<p>Verplicht in te vullen voor alle onderzoeken met IV contrast. Bij ontbrekende eGFR zal het onderzoek mogelijks zonder IV contrast worden uitgevoerd. Om te weten of recente GFR-bepaling noodzakelijk is: zie schema op keerzijde.</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> eGFR bepaling niet noodzakelijk gezien ambulante patiënt zonder risicofactoren<input type="radio"/> eGFR bepaling wel noodzakelijk <p>eGFR:.....ml/min/1,73m² Datum afname:/...../20.....</p>	<p>Datum, handtekening en stempel met vermelding van naam, voornaam, adres en RIZIV-nummer</p>

5.2. Nieuw aanvraagformulier NMR



Dienst radiologie - RX, Mammo, Echo, Duplex, CT, NMR, puncties en interventionele procedures

Dr. Collard Barbara, Dr. Hespel Geert, Dr. Qasim Hussain, Dr. Meersschaert Joke, Dr. Vanneste Francis, Dr. Veryser Jan

AFSPRAAK
 Datum:..... Uur:.....
 nuchter niet nuchter

Afspraak NMR Knokke: +32 (0)50 63 37 84
 F +32 (0)50 63 30 71 – radiologie.kn@azeno.be

AANVRAAGFORMULIER NMR ONDERZOEK

IDENTIFICATIE VAN DE PATIËNT (invullen of etiket)

Naam
 Geboortedatum/...../.....
 Geslacht Man Vrouw

RELEVANTE KLINISCHE INLICHTINGEN

.....

DIAGNOSTISCHE VRAAGSTELLING

.....

VOORGESTELD ONDERZOEK

.....

RELEVANTE BIJKOMENDE INFORMATIE

NMR contrastallergie NMR compatibele hartklep: kaartje meebrengen
 (Mogelijke) zwangerschap Prothesemateriaal < 6 weken post- op
 Diabetes Ingrepen in gevraagde regio:.....
 Prothese na amputatie Geen anamnese mogelijk
 Geen

VORIGE RELEVANTE ONDERZOEKEN in verband met deze diagnostische vraagstelling

RX CT ECHO NMR Geen Andere:.....

ABSOLUTE CONTRA INDICATIES VOOR NMR 1T OPEN SYSTEEM

Pacemaker, defibrillator Metaalsplinter in het oog
 Neurostimulator Morfine-/ insulinepomp
 Cochleair implantaat Metalen cerebrale aneurysma clips
 Geen

NIERFUNCTIE RELEVANT BIJ IV GADOLINIUMTOEDIENING

AANVRAGENDE ARTS

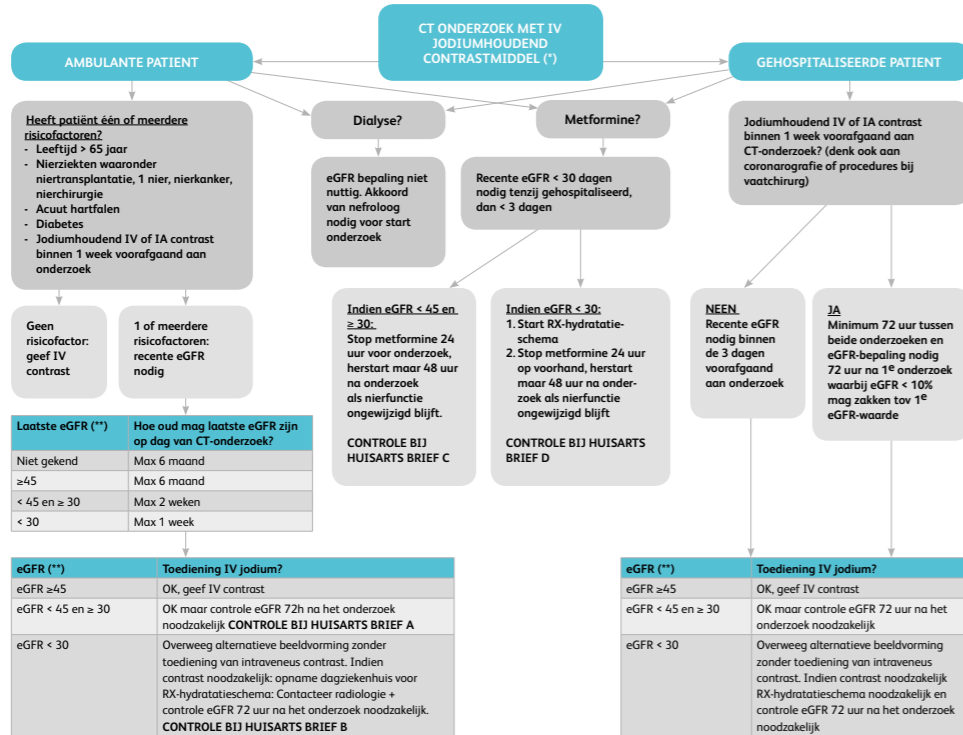
Verplicht in te vullen voor alle onderzoeken met IV contrast. Bij ontbrekende eGFR zal het onderzoek mogelijks zonder IV contrast worden uitgevoerd. Om te weten of recente GFR-bepaling noodzakelijk is: zie schema op keerzijde.

- eGFR bepaling **niet noodzakelijk** gezien ambulante patiënt zonder risicofactoren
- eGFR bepaling **wel noodzakelijk**

eGFR:.....ml/min/1,73m² Datum afname:/...../.....

Ik, ondertekenende dokter, bevestig dat ik bovengenoemde patiënt onderzocht heb en geen contra-indicaties voor dit NMR-onderzoek heb gevonden.

Datum, handtekening en stempel met vermelding van naam, voornaam, adres en RIZIV-nummer



(*) Van dit schema kan worden afgeweken in urgente setting in het belang van de patiënt: gedocumenteerd overleg is nodig met verantwoordelijke radioloog. (versie 1.1 - februari 2017)
 (**) eGFR wordt uitgedrukt in ml/min/1,73m²
 IV = intraveneus, IA = intra-arterieel

IN TE VULLEN DOOR PERSONEEL RADIOLOGIE

RX

Dubbele patiënten identificatie	JA/NEE	PERSONEELSNUMMER & PARAAF
Mogelijke zwangerschap. Indien JA: overlegd met radioloog dr.....	JA/NEE	
Correcte lichaamszijde/deel	JA/NEE	
VIM	JA/NEE/NVT	

Echografie

Dubbele patiënten identificatie	JA/NEE	PERSONEELSNUMMER & PARAAF
Correcte lichaamszijde/deel	JA/NEE	
VIM	JA/NEE/NVT	

CT

Dubbele patiënten identificatie	JA/NEE	PERSONEELSNUMMER & PARAAF
Mogelijke zwangerschap. Indien JA: overlegd met radioloog: dr.....	JA/NEE	
Correcte lichaamszijde/deel	JA/NEE	
VIM	JA/NEE/NVT	

MAMMO

Dubbele patiënten identificatie	JA/NEE	PERSONEELSNUMMER & PARAAF
Correcte lichaamszijde/deel	JA/NEE	
VIM	JA/NEE/NVT	

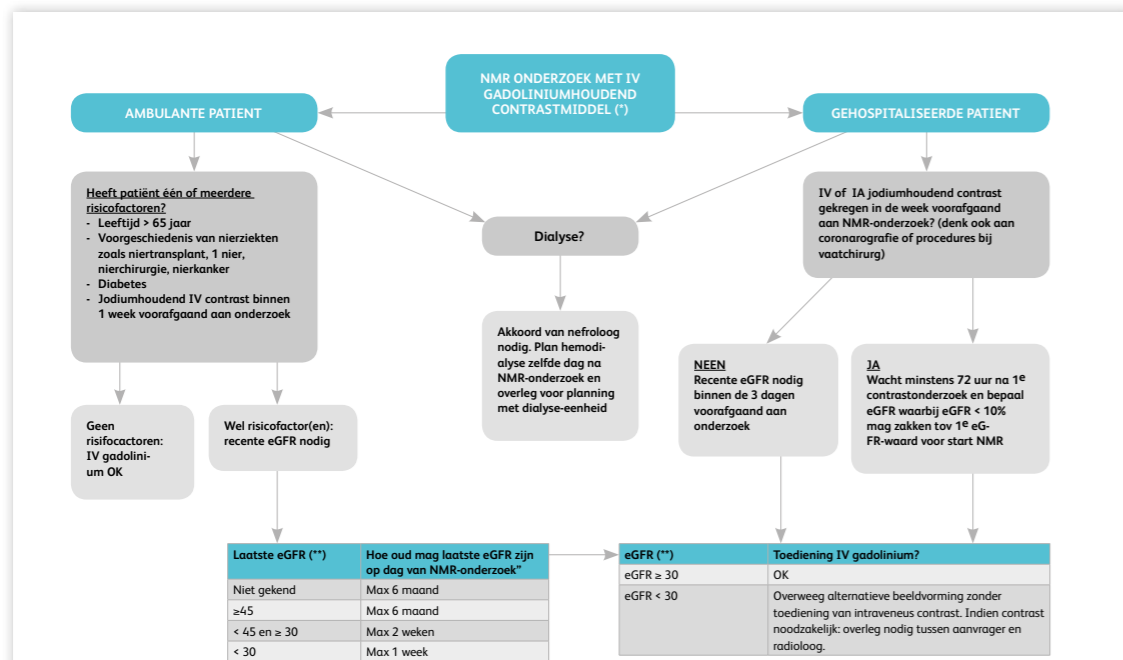
OPMERKING: Alle verpleegkundige handelingen dienen uitgevoerd te worden volgens instructies/procedures terug te vinden op intranet en afdeling radiologie.

AZ Zeno vzw, maatschappelijke zetel
 Campus Knokke-Heist (8300), Graaf Jansdijk 162, T +32 (0)50 63 31 11
 Campus Blankenberge (8370), Dr. F. Verhoeghestraat 1, T +32 (0)50 43 41 11
 Campus Maldegem (9990), Stationsstraat 27, T +32 (0)50 40 40 70

ondernemingsnummer 0410.123.815

5.3. Brieven voor ambulante patiënten

BRIEF A: BRIEF VOOR PATIENTEN MET eGFR < 45 EN ≥30 ml/min/1,73m²



(*) Van dit schema kan worden afgeweken in urgente setting in het belang van de patiënt: gedocumenteerd overleg is nodig met verantwoordelijke radioloog. (versie 1.1 - februari 2017)
 (**) eGFR wordt uitgedrukt in ml/min/1,73m²
 IV = intraveneus, IA = intra-arterieel

IN TE VULLEN DOOR VERPLEGING RADIOLOGIE

Dubbele patientenidentificatie	JA/NEE	PERSONEELSNUMMER & PARAAF
Vragenlijst overlopen	JA/NEE	
Aanvraagformulier overlopen	JA/NEE	
Correcte lichaamszijde/-deel	JA/NEE	DATUM
Vragenlijst begeleider ok?	JA/NEE/NVT	
VIM	JA/NEE/NVT/...../20.....
Voor verpleegkundige op scopie bij artro- onderzoeken:		PERSONEELSNUMMER & PARAAF
Dubbele patientenidentificatie	JA/NEE	
Correcte lichaamszijde/-deel	JA/NEE	
Bij detectie van mogelijke contra indicaties voor open MRI-toestel overlegd met verantwoordelijke radioloog		PARAAF RADIOLOOG
Dr	JA/NEE/NVT	

OPMERKING: Alle verpleegkundige handelingen dienen uitgevoerd te worden volgens instructies/procedures terug te vinden op intranet en afdeling radiologie.

AZ Zeno vzw, maatschappelijke zetel
 Campus Knokke-Heist (8300), Graaf Jansdijk 162, T +32 (0)50 63 31 11
 Campus Blankenberge (8370), Dr. F. Verhoeghestraat 1, T +32 (0)50 43 41 11
 Campus Maldegem (9990), Stationsstraat 27, T +32 (0)50 40 40 70

ondernemingsnummer 0410.123.815



Brief A: BRIEF VOOR PATIENTEN MET eGFR < 45 en ≥ 30 ml/min/1,73m²

Sticker van de patiënt

Datum

Beste patiënt,

U kreeg vandaag een onderzoek waarbij contrast in de ader werd toegediend. Omdat de functie van uw nieren verder van nabij moet opgevolgd worden is het zeker aangewezen om een controle bloedafname bij uw huisarts te krijgen en liefst 72 uur nadat het contrast werd toegediend. Het is van belang dat de werking van uw nieren van nabij opgevolgd en gecontroleerd wordt door uw huisarts.

- Indien u het onderzoek kreeg op maandag; maak een afspraak bij de huisarts komende donderdag
- Indien u het onderzoek kreeg op dinsdag; maak een afspraak bij de huisarts komende vrijdag
- Indien u het onderzoek kreeg op woensdag, maak een afspraak bij de huisarts komende vrijdag of zaterdagvoormiddag
- Indien u het onderzoek kreeg op donderdag, maak een afspraak bij de huisarts komende maandag
- Indien u het onderzoek kreeg op vrijdag, maak een afspraak bij de huisarts komende maandag

Neem dit blad zeker mee naar uw huisarts: het bevat belangrijke informatie!

Informatie voor uw huisarts:

Beste collega, uw patiënt kreeg vandaag een CT-onderzoek met IV contrast in ons centrum.

Zou u zo vriendelijk willen zijn om een controle nierfunctie uit te voeren met eGFR-bepaling om een eventuele acute nierinsufficiëntie te detecteren? Indien de eGFR met 10% of meer zou dalen raden we een strikte follow-up aan en bij deterioratie eventueel overleg met de dienst nefrologie.

Van harte dank,

De radiologen

Laatste eGFR:

Bepaald op:

BRIEF B: BRIEF VOOR PATIENTEN MET eGFR < 30 ml/min/1,73m²



Brief B: BRIEF VOOR PATIENTEN MET eGFR < 30 ml/min/1,73m²

Sticker van de patiënt

Beste patiënt,

U kreeg vandaag een onderzoek waarbij contrast in de ader werd toegediend. Omdat uw nieren minder goed werken, kreeg u een infuus voorafgaand aan het onderzoek en volgend op het onderzoek in het dagziekenhuis. Omdat de functie van uw nieren verder van nabij moet opgevolgd worden is het zeker aangewezen om een controle bloedafname bij uw huisarts te krijgen en liefst 72 uur nadat het contrast werd toegediend.

Het is van belang dat de werking van uw nieren van nabij opgevolgd en gecontroleerd wordt door uw huisarts.

- Indien u het onderzoek kreeg op maandag; maak een afspraak bij de huisarts komende donderdag.
- Indien u het onderzoek kreeg op dinsdag; maak een afspraak bij de huisarts komende vrijdag.
- Indien u het onderzoek kreeg op woensdag; maak een afspraak bij de huisarts komende vrijdag of zaterdagvoormiddag.
- Indien u het onderzoek kreeg op donderdag; maak een afspraak bij de huisarts komende maandag.
- Indien u het onderzoek kreeg op vrijdag; maak een afspraak bij de huisarts komende maandag.

Neem dit blad zeker mee naar uw huisarts: het bevat belangrijke informatie!

Informatie voor uw huisarts:

Beste collega, uw patiënt kreeg vandaag een CT-onderzoek met IV contrast in ons centrum. Omwille van de gedaalde nierfunctie werd onderstaand "RX-hydratatieprotocol" toegepast bij uw patiënt.

Zou u zo vriendelijk willen zijn om een controle nierfunctie uit te voeren met eGFR-bepaling om een eventuele acute nierinsufficiëntie tijdig te detecteren? Indien de eGFR met 10% of meer zou dalen raden we een strikte follow-up aan en bij deterioratie eventueel overleg met de dienst nefrologie.

Van harte dank,

De radiologen

TER INFO: Gebruikte RX-hydratatieprotocol gestart op dag van onderzoek

- 3 ml/kg/u intraveneus 0,9% NaCl-oplossing 1 uur voorafgaand aan onderzoek in combinatie met 1200 mg Lysox® po.
- 1 ml/kg/u intraveneus 0,9% NaCl-oplossing gedurende 6 uur na het onderzoek
- 3x 1200 mg Lysox® po (2 zakjes van 600 mg op de avond van het onderzoek, 2 zakjes de ochtend nadien en 2 zakjes de avond nadien).

Laatste eGFR:

Bepaald op:

BRIEF C: METFORMINEBRIEF VOOR PATIENTEN MET eGFR < 45 EN ≥30 ml/min/1,73m²



Brief C: METFORMINEBRIEF VOOR PATIENTEN MET eGFR < 45 en ≥30 ml/min/1,73m²

Sticker van de patiënt

Datum

Beste patiënt,

U kreeg vandaag een onderzoek waarbij contrast in de ader werd toegediend. Omdat u suikerziekte heeft en een geneesmiddel inneemt dat Metformine bevat, is het zekerheidshalve aangeraden om dit geneesmiddel 2 dagen niet in te nemen. Nadien moet u een controle bloedafname krijgen bij uw huisarts en als de nierfunctie goed blijft, kan dit geneesmiddel terug opgestart worden. Het is van belang dat de werking van uw nieren van nabij opgevolgd en gecontroleerd wordt door uw huisarts.

-Indien u het onderzoek kreeg op maandag; maak een afspraak bij de huisarts voor woensdag.

-Indien u het onderzoek kreeg op dinsdag; maak een afspraak bij de huisarts komende donderdag.

-Indien u het onderzoek kreeg op woensdag, maak een afspraak bij de huisarts komende vrijdag.

- Indien u het onderzoek kreeg op donderdag, maak een afspraak komende zaterdagvoormiddag bij de huisarts – indien dit niet lukt maak een afspraak op vrijdagavond of vrijdagmiddag.

- Indien u het onderzoek kreeg op vrijdag, maak een afspraak bij de huisarts komende maandag.

Probeer u zoveel mogelijk te houden aan uw dieet in de tijd tussen het onderzoek en de afspraak bij de huisarts, om schommelingen in uw **suikerspiegel** te vermijden.

Neem dit blad zeker mee naar uw huisarts: het bevat belangrijke informatie!

Informatie voor uw huisarts:

Beste collega, uw patiënt kreeg vandaag een CT-onderzoek met IV contrast in ons centrum.

Omdat de patiënt een verminderde nierfunctie heeft werd de metformine preventief gestopt (24 uur voorafgaand aan het onderzoek). Uw patiënt werd aangeraden om de komende 48 uur geen metformine in te nemen tot verdere controle bij u.

Zou u zo vriendelijk willen zijn om een controle nierfunctie uit te voeren met eGFR-bepaling om een eventuele acute nierinsufficiëntie te detecteren? Indien de eGFR met 10% zou dalen raden we een strikte follow-up aan en bij deterioratie eventueel overleg met de dienst nefrologie.

Indien er evenwel geen argumenten zijn voor een acute nierinsufficiëntie volgend op ons onderzoek kan de metformine terug herstart worden.

Van harte dank,

De radiologen

Laatste eGFR:

Bepaald op:

BRIEF D: METFORMINEBRIEF VOOR PATIENTEN MET eGFR < 30 ml/min/1,73m²



Brief D: METFORMINEBRIEF VOOR PATIENTEN MET eGFR < 30 ml/min/1,73m²

Sticker van de patiënt

Beste patiënt,

U kreeg vandaag een onderzoek waarbij contrast in de ader werd toegediend. Omdat uw nieren minder goed werken, kreeg u een infuus voorafgaand aan het onderzoek en volgend op het onderzoek in het dagziekenhuis. Omdat u suikerziekte heeft en een geneesmiddel inneemt dat metformine bevat, is het zekerheidshalve aangeraden om dit geneesmiddel 2 dagen niet in te nemen. Nadien moet u een controle bloedafname krijgen bij uw huisarts en pas als de uw nieren goed werken, kan dit geneesmiddel terug opgestart worden. Het is van belang dat de werking van uw nieren van nabij opgevolgd en gecontroleerd wordt door uw huisarts.

-Indien u het onderzoek kreeg op maandag; stop het geneesmiddel met metformine en maak een afspraak bij de huisarts voor woensdag.

-Indien u het onderzoek kreeg op dinsdag; stop het geneesmiddel met metformine en maak een afspraak bij de huisarts komende donderdag.

-Indien u het onderzoek kreeg op woensdag, stop het geneesmiddel met metformine en maak een afspraak bij de huisarts komende vrijdag.

-Indien u het onderzoek kreeg op donderdag, stop het geneesmiddel met metformine en maak een afspraak bij de huisarts komende zaterdagvoormiddag – indien dit niet lukt maak een afspraak op vrijdagavond of vrijdagmiddag.

-Indien u het onderzoek kreeg op vrijdag, stop het geneesmiddel met metformine en maak een afspraak bij de huisarts komende maandag.

Probeer u zoveel mogelijk te houden aan uw dieet in de tijd tussen het onderzoek en de afspraak bij de huisarts, om schommelingen in uw suikerspiegel te vermijden.

Neem dit blad zeker mee naar uw huisarts: het bevat belangrijke informatie!

Informatie voor uw huisarts:

Beste collega, uw patiënt kreeg vandaag een CT-onderzoek met IV contrast in ons centrum. Omwille van de gedaalde nierfunctie en het risico op acute nierinsufficiëntie werd onderstaand "RX-hydratatieprotocol" toegepast bij uw patiënt.

Ook werd de metformine preventief gestopt (24 uur voorafgaand aan het onderzoek). Uw patiënt werd aangeraden om de komende 48 uur geen metformine in te nemen tot verdere controle bij u.

Zou u zo vriendelijk willen zijn om een controle nierfunctie uit te voeren met eGFR-bepaling om een eventuele acute nierinsufficiëntie te detecteren? Indien de eGFR met 10% zou dalen raden we een strikte follow-up aan en bij deterioratie eventueel overleg met de dienst nefrologie.

Indien er evenwel geen argumenten zijn voor een acute nierinsufficiëntie volgend op ons onderzoek kan de metformine terug herstart worden.

Van harte dank,

De radiologen

TER INFO: Gebruikte RX-hydratatieprotocol gestart op dag van onderzoek

- 3 ml/kg/u intraveneus 0,9% NaCl-oplossing 1 uur voorafgaand aan onderzoek in combinatie met 1200 mg Lysox® po.
- 1 ml/kg/u intraveneus 0,9% NaCl-oplossing gedurende 6 uur na het onderzoek
- 3x 1200 mg Lysox® po (2 zakjes van 600 mg op de avond van het onderzoek, 2 zakjes de ochtend nadien en 2 zakjes de avond nadien).

Laatste eGFR:

Bepaald op:

5.4. RX-hydratatieprotocol bij eGFR < 30 ml/min/1,73m²

	Bij ambulante patiënt op dagzaal	Bij gehospitaliseerde patiënt
1u voor onderzoek	3ml/kg/u 0,9 NaCl-oplossing IV	3ml/kg/u 0,9 NaCl-oplossing IV
	2x600 mg Lysox® po voor CT	2x600 mg Lysox® po voor CT
Gedurende 6u na onderzoek	1 ml/kg/u 0,9 NaCl-oplossing IV	1 ml/kg/u 0,9 NaCl-oplossing IV
Avond van het onderzoek	2x600 mg Lysox® per os thuis	2x600 mg Lysox® per os op eenheid
Ochtend na het onderzoek	2x600 mg Lysox® per os thuis	2x600 mg Lysox® per os op eenheid
Avond na het onderzoek	2x600 mg Lysox® per os thuis	2x600 mg Lysox® per os op eenheid
Controle eGFR bij patiënt zonder metformine	+/- na 72 uur bij huisarts	Na 72 uur op hospitalisatie-eenheid <i>Aanvraagbrief voor labo moet gemaakt worden door verwijzende clinicus. Opvolging gebeurt door verwijzende clinicus</i>
Controle eGFR bij patiënt met metformine	+/- na 48 uur bij huisarts	Na 48 uur op hospitalisatie-eenheid <i>Aanvraagbrief voor labo moet gemaakt worden door verwijzende clinicus. Opvolging gebeurt door verwijzende clinicus</i>

6. Referenties

- ACR COMMITTEE ON DRUGS AND CONTRAST MEDIA: ACR manual on contrast media version 10.2 2016
- ESUR guidelines on contrast media. European society of urogenital radiology
- Davenport MS, Khalatbari S, Cohan RH, Dillman JR, Myles JD, Ellis JH. Contrast material-induced nephrotoxicity and intravenous low-osmolality iodinated contrast material: risk stratification by using estimated glomerular filtration rate. *Radiology*. 2013; 268(3):719-728.
- Davenport MS, Khalatbari S, Dillman JR, Cohan RH, CAOili EM, Ellis JH. Contrast material-induced nephrotoxicity and intravenous low-osmolality iodinated contrast material. *Radiology*. 2013; 267(1):94-105.
- McDonald JS, McDonald RJ, Carter RE, Katzberg RW, Kallmes DF, Williamson EE. Risk of intravenous contrast material-mediated acute kidney injury: a propensity score-matched study stratified by baseline-estimated glomerular filtration rate. *Radiology*. 2014; 271(1):65-73.
- McDonald RJ, McDonald JS, Bida JP et al. Intravenous contrast material-induced nephropathy: casual or coincident phenomenon? *Radiology*. 2013; 267(1): 106-118.
- Davenport MS, Cohan RH, Khalatbari S, Ellis JH. The challenges in assessing contrast-induced nephropathy: where are we now? *AJR Am J Roentgenol*. 2014; 202(4): 784-789.
- Lakkhal K, Ehrmann S, Chaari A, et al. Acute Kidney Injury Network definition of contrast-induced nephropathy in the critically ill: incidence and outcome. *J Crit Care*. 2011; 26(6):593-599.
- Waikar SS, Betensky RA, Emerson SC, Bonventre JV. Imperfect gold standards for kidney injury biomarker evaluation. *J. Am Soc Nephrol*. 2012; 23(1):13-21.
- Effectiveness of N-acetylcysteine for the prevention of contrast-induced nephropathy: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Renfan et al. *J. Am heart assoc* 2016:5.
- www.bcfi.be
- www.uptodate.com
- NSF-registry op www.icnfd.org

campus Knokke-Heist

Graaf Jansdijk 162
8300 Knokke-Heist
T +32 (0)50 63 31 11
F +32 (0)50 63 35 19
www.azzeno.be

campus Blankenberge

Dr. F. Verhaeghestraat 1
8370 Blankenberge
T +32 (0)50 43 41 11
F +32 (0)50 43 45 19
www.azzeno.be

campus Maldegem

Stationsstraat 27
9990 Maldegem
T +32 (0)50 40 40 70
F +32 (0)50 40 40 79
www.azzeno.be