

Statusartikel

Bestemmelse af nyrefunktionen før jodholdige CT-undersøgelser

Solveig Kärk Abildtrup Larsen^{1, 2}, Maja Sundahl Wilkinson^{1, 2}, Krista Dybtved Kjærgaard³, Morten Kamp Ditlev^{1, 2}, Stine Bisgaard Greve^{1, 2}, Michael Brun Andersen⁴, Susanne Axelsen⁵ & Ole Graumann^{1, 2}

1) Røntgen og Skanning, Aarhus Universitetshospital, 2) AURA – Aarhus Universitets Radiologiske Forskningsenhed, 3) Nyresygdomme, Aarhus Universitetshospital, 4) Afdeling for Røntgen og Skanning, Københavns Universitetshospital – Herlev og Gentofte Hospital, 5) Kvindesygdomme og Fødsler, Aarhus Universitetshospital

Ugeskr Læger 2026;188:V09250743. doi: 10.61409/V09250743

HOVEDBUDSKABER

- Risikoen for kontrastassocieret akut nyreskade er meget lav ved brug af moderne jodholdig kontrast.
- Rutinemæssig screening af nyrefunktion med eGFR hos alle patienter er ressourcekrævende og unødvendig i lavrisikogrupper.
- En ensrettet, risikobaseret dansk strategi anbefales.

Jodholdig kontrast anvendes rutinemæssigt ved CT'er for at visualisere blodforsyning og påvise patologiske tilstande som tumorer og vaskulære forandringer [1]. I sjældne tilfælde har kontrast været associeret med akut nyreskade (CA-AKI), og derfor anbefaler European Society of Urogenital Radiology (ESUR) måling af eGFR før i.v.-kontrastindgift [1]. Denne praksis er bredt implementeret i Danmark. Rutinemæssig eGFR-screening er imidlertid forbundet med et væsentligt ressourceforbrug. Mange patienter skal møde til blodprøve, hvilket kan medføre transport og fri fra arbejde, og sundhedspersonalet bruger tid på vurdering og dokumentation. Hvis målingen af eGFR mangler eller er for gammel, kræves ny prøvetagning, og er det ikke umiddelbart muligt, så kan CT'en blive udsat eller udført uden kontrast med risiko for diagnostisk forsinkelse og/eller suboptimal billedkvalitet.

Tidligere blev i.v.-kontrast anset som væsentligt nyretoksisk. Generelt er der ikke god evidens på området, men en nyere metaanalyse fra 2022 med over 110.000 patienter viste, at CA-AKI forekom hos 12,3% i kontrastgruppen vs. 14,1% i kontrolgruppen [2]. Kun patienter med eGFR < 30 eller ubehandlet hypertension havde en let øget risiko. Lignende resultater er rapporteret i nyere canadiske og svenske guidelines [3, 4], som nu anbefaler en mere selektiv tilgang. I Danmark har denne udvikling ført til lokal variation i screeningspraksis. Det rejser spørgsmålet: Er rutinemæssig eGFR-måling stadig nødvendig, eller bør vurdering af nyrefunktion beholdes udvalgte risikopatienter?

Formålet med denne artikel er at gennemgå den aktuelle evidens for kontrastassocieret nyreskade, beskrive udviklingen i internationale retningslinjer og kortlægge variation i dansk praksis på grundlag af de instrukser fra hele landet, som er offentligt tilgængelige på internettet. Til sidst diskuteres mulighederne for en mere ensartet og ressourceeffektiv tilgang til eGFR-screening.

Historisk tilgang til nyrebeskyttelse

Risikoen for kontrastinduceret nefropati (CIN) var tidligere betydelig, navnlig med brug af højosmolære jodholdige kontrastmidler [1]. I 1980'erne og 1990'erne blev CIN anset for at være en alvorlig komplikation, særligt hos patienter med nedsat nyrefunktion. Baseret på en undersøgelse på dyremodeller blev N-acetylcystein anvendt som forebyggelse mod CIN [5, 6], men en metaanalyse fra 2022 viste ingen klinisk relevant effekt [7]. Natriumbikarbonat blev forsøgt som urinalkaliserende behandling, men uden dokumenteret overlegen effekt over for almindelig saltvandsinfusion [8]. I.v.-hydrering er den eneste metode med nogen dokumenteret forebyggende effekt og anbefales stadig i udvalgte højrisikosituationer [9]. Indførelsen af iso- og lavosmolære kontrastmidler har dog været det væsentligste tiltag mod CA-AKI [1].

Internationale retningslinjer

Tre toneangivende guidelines findes på området: ESUR (2018), American College of Radiology (ACR) (2024) og National Institute for Health and Care Excellence (NICE) fra Storbritannien (2024) [1, 10, 11]. Alle anbefaler, at kontrast i akutte situationer kan gives uden forudgående eGFR-måling. NICE og ACR anbefaler udelukkende screening ved patienter med høj risiko. ESUR åbner mulighed for screening af alle eller kun højrisikopatienter (Tabel 1).

TABEL 1 Sammenligning af internationale retningslinjer.

Problemstilling	ESUR, 2018	ACR, 2024	NICE, 2024
Ambulante patienter: Hvornår skal eGFR måles?	Alle eller kun ved højrisiko	Kun ved højrisiko	Kun ved højrisiko
Ambulante patienter: Hvor gammel må eGFR-målingen være?	≤ 3 mdr.	≤ 30 dage	≤ 6 mdr.
Akutte situationer: Skal der foreligge eGFR-måling?	Klinisk vurdering	Klinisk vurdering	Klinisk vurdering
Indlagte patienter: Hvor gammel må eGFR-målingen være?	≤ 7 dage	–	Klinisk vurdering
eGFR-grænse, ml/min/1,73 m ²	> 30 (> 45 hos pt. på intensivafd.)	> 30	> 30

ACR = American College of Radiology; eGFR = estimeret glomerulær filtrationshastighed; ESUR = European Society of Urogenital Radiology; NICE = National Institute for Health and Care Excellence.

Dansk praksis

I Danmark findes ingen nationale retningslinjer for, om nyrefunktion bør vurderes før i.v.-administration af jodholdig kontrast. De fleste røntgenafdelinger orienterer sig mod ESUR's anbefalinger, som dog efterlader mulighed for lokal fortolkning – særligt hvad angår ambulante patienter, hvor ESUR både accepterer generel screening og screening baseret på risikoprofil [1]. Dette har ført til en betydelig variation i praksis på tværs af regioner og hospitaler.

I foråret 2025 indsamledes alle de instrukser fra offentlige røntgenafdelinger i Danmark, som var offentlige. Søgningen er foretaget i foråret 2025 og omfattede alle offentlige røntgenafdelinger i Danmark. I Region Nordjylland og Region Midtjylland screenes alle ambulante patienter rutinemæssigt for nyrefunktion med eGFR. I Region Midtjylland må eGFR-værdien være op til 3 mdr. gammel, mens Region Nord har indført et mere stringent regime, hvor eGFR højst må være 7 dage gammel – både for ambulante og indlagte patienter. Denne praksis sikrer høj aktualitet af nyretal, men medfører øget behov for gentagne blodprøver og logistiske ressourcer.

I Region Hovedstaden og Region Sjælland samt i store dele af Region Syddanmark, Sønderjylland, anvendes en risikobaseret tilgang, hvor eGFR kun måles hos patienter med en eller flere udvalgte risikofaktorer. Definitionen af en højrisikopatient varierer, men inkluderer typisk diagnosticeret nyresygdom, tidligere nyrekirurgi, diabetes, urinsyreigt og – i nogle tilfælde – hypertension eller inkompenaseret hjertesygdom. I disse regioner må

eGFR-prøven som udgangspunkt være op til 3 mdr. gammel.

En særlig tilgang ses på Odense Universitetshospital (OUH), hvor man siden 2017 har praktiseret en markant mere ressourcebesparende model. Her foretages eGFR-screening kun hos 1) patienter over 70 år, hvor eGFR må være op til 3 mdr. gammel, og 2) patienter med diagnosticeret diabetes eller nyresygdom, hvor eGFR må være højst 14 dage gammel.

Efter indførelsen af denne praksis på OUH har man ikke haft indtryk af øget forekomst af kontrastassocieret nyreskade, om end der ikke er publiceret data på området. På trods heraf fremhæves OUH ofte som eksempel på, at selektiv screening kan implementeres uden negative konsekvenser for patientsikkerheden. Samlet set illustrerer dansk praksis et bredt spektrum af tilgange – fra universel screening til streng risikoselektion – hvilket understreger behovet for ensretning og en fælles national strategi (Tabel 2).

TABEL 2 Variation i dansk praksis for eGFR-screening.

Sted	Ambulant screening	Tilladt alder på eGFR
Region Nord	Alle patienter	≤ 7 dage
Region Midt	Alle patienter	≤ 3 mdr.
Region Øst	Kun højriskopatienter	≤ 3 mdr.
Syd- og Sønderjylland	Kun højriskopatienter	≤ 3 mdr.
Odense Universitetshospital	Kun > 70 år og/eller diabetes/nyresygdom	> 70 år: ≤ 3 mdr.; diabetes/nyresygdom: ≤ 14 dage

eGFR = estimeret glomerulær filtrationshastighed.

Fremtidsperspektiver

I en tid med stigende pres på sundhedsvæsenets ressourcer er det nødvendigt at gentænke eksisterende rutiner og praksisser – herunder også brugen af rutinemæssig eGFR-screening før i.v.-kontrast. Flere internationale guidelines, herunder fra NICE og ACR, har i deres nyeste opdateringer anbefalet en mere restriktiv og risikobaseret tilgang, hvor eGFR alene måles hos patienter med diagnosticeret eller mistænkt nyresygdom, tidligere nyrekirurgi eller systemiske sygdomme som diabetes, hypertension eller hjertesvigt. ESUR fastholder muligheden for screening af alle ambulante patienter, men anerkender også selektiv screening af højriskopatienter som et validt alternativ [1].

Det er på denne baggrund oplagt at overveje, om Danmark bør bevæge sig mod en national evidensbaseret standard for eGFR-screening. En sådan standard bør tage udgangspunkt i både de internationale retningslinjer og de praktiske erfaringer fra f.eks. OUH. Modellen på OUH kan tjene som et nationalt caseeksempel på, hvordan en effektiv og sikker reduktion i screeningsomfang kan gennemføres i praksis.

Mulige modeller for fremtidig screening inkluderer:

- Komorbiditetsbaseret risikoscore, hvor tilstedeværelse af f.eks. diabetes, kronisk nyresygdom, urinsyreigt, hjerteinsufficiens eller nylig nyrekirurgi udløser måling af eGFR. Det gælder også børn.
- Automatiseret algoritmebaseret beslutningsstøtte, hvor elektroniske patientdata bruges til at identificere patienter med høj risiko og automatisk anbefale eGFR-måling.

Et fællestræk i alle disse modeller er, at eGFR-måling målrettes de patienter, hvor der er en dokumenteret øget risiko for nyreskade – og at rutinemæssig testning af lavrisikopatienter undgås.

Som led i denne udvikling har Vælg Klogt identificeret området som et strategisk indsatsområde og forventes at fremlægge konkrete anbefalinger i begyndelsen af 2026. Det vil være afgørende, at en sådan anbefaling ledsages af monitorering af CA-AKI-incidens og eventuelle utilsigtede hændelser for at sikre, at en mere restriktiv strategi ikke kompromitterer patientsikkerheden.

Samtidig ses en lignende bevægelse på MR-området, hvor tidligere anbefalinger om screening for nedsat nyrefunktion før administration af gadoliniumholdig kontrast i dag primært er forbeholdt patienter med avanceret nyresygdom (eGFR < 30) på grund af risikoen for nefrogen systemisk fibrose [1]. Denne parallelt udviklede praksis støtter idéen om, at en risikobaseret tilgang også er hensigtsmæssig ved jodholdig kontrast.

Fremtiden peger mod en mere ensartet, målrettet og datadrevet tilgang til eGFR-måling – til gavn for både patientsikkerhed, diagnostisk kvalitet og sundhedsøkonomi.

Konklusion

Internationale guidelines og nyere evidens tyder på, at risikoen for CA-AKI er meget lav ved moderne jodholdig kontrast. Rutinemæssig eGFR-måling af alle patienter er unødvendig og ressourcekrævende i lavrisikogrupper. En risikobaseret og nationalt ensrettet strategi anbefales.

Korrespondance Solveig Kärk Abildtrup Larsen. E-mail: solveig.larsen@auh.rm.dk

Antaget 11. november 2025

Publiceret på ugeskriftet.dk 23. februar 2026

Taksigelse Vælg Klogt takkes for samarbejdet om udarbejdelsen af denne artikel

Interessekonflikter KDK oplyser økonomisk støtte fra eller interesse i Vifor Pharma, Alexion, CSL Vifor. MBA oplyser økonomisk støtte fra eller interesse i Siemens Healthineers, Philips Healthcare, Boehringer Ingelheim, Astra Zeneca. Alle forfattere har indsendt ICMJE Form for Disclosure of Potential Conflicts of Interest. Disse er tilgængelige sammen med artiklen på ugeskriftet.dk

Referencer findes i artiklen publiceret på ugeskriftet.dk

Artikelreference Ugeskr Læger 2026;188:V09250743

doi 10.61409/V09250743

Open Access under Creative Commons License [CC BY-NC-ND 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

SUMMARY

Screening of kidney function before contrast-enhanced CT

Iodine-based contrast agents are routinely used for contrast-enhanced CT. However, CT contrast has been associated with acute kidney injury (CA-AKI) and thus international guidelines recommend prior screening of kidney function using eGFR. However, eGFR screening is resource-consuming, and current evidence suggests that the risk of CA-AKI is very low. This review examines the evidence, recommendations, and current practices of eGFR screening in Danish radiology departments. Following a Choosing Wisely-strategy, we recommend minimising eGFR screening before contrast-enhanced CT scans.

REFERENCER

1. European Society of Urogenital Radiology. ESUR Guidelines on Contrast Agents 10.0, 2018. https://www.esur.org/wp-content/uploads/2022/03/ESUR-Guidelines-10_0-Final-Version.pdf (12. nov 2025)
2. Obed M, Gabriel MM, Dumann E et al. Risk of acute kidney injury after contrast-enhanced computerized tomography: a systematic review and meta-analysis of 21 propensity score-matched cohort studies. *Eur Radiol.* 2022;32(12):8432-8442. <https://doi.org/10.1007/s00330-022-08916-y>
3. Macdonald DB, Hurrell C, Costa AF et al. Canadian Association of Radiologists guidance on contrast associated acute kidney injury. *Can Assoc Radiol J.* 2022;73(3):499-514. <https://doi.org/10.1177/08465371221083970>
4. Nyman U, Brismar T, Carlqvist J et al. Revised Swedish guidelines on intravenous iodine contrast medium-induced acute kidney injury 2022: a summary. *Acta Radiol.* 2023;64(5):1859-1864. <https://doi.org/10.1177/02841851231151511>
5. Yoshioka T, Fogo A, Beckman JK. Reduced activity of antioxidant enzymes underlies contrast media-induced renal injury in volume depletion. *Kidney Int.* 1992;41(4):1008-15. <https://doi.org/10.1038/ki.1992.153>
6. Bakris GL, Lass N, Gaber AO et al. Radiocontrast medium-induced declines in renal function: a role for oxygen free radicals. *Am J Physiol.* 1990;258(1 Pt 2):F115-20. <https://doi.org/10.1152/ajprenal.1990.258.1.F115>
7. Magner K, Ilin JV, Clark EG et al. Meta-analytic techniques to assess the association between N-acetylcysteine and acute kidney injury after contrast administration: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Network Open.* 2022;5(7):e2220671. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2022.20671>
8. Brar SS, Hiremath S, Dangas G et al. Sodium bicarbonate for the prevention of contrast induced-acute kidney injury: a systematic review and meta-analysis. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2009;4(10):1584-1592. <https://doi.org/10.2215/CJN.03120509>
9. Van der Molen AJ, Reimer P, Dekkers IA et al. Post-contrast acute kidney injury. Part 2: risk stratification, role of hydration and other prophylactic measures, patients taking metformin and chronic dialysis patients: recommendations for updated ESUR Contrast Medium Safety Committee guidelines. *Eur Radiol.* 2018;28(7):2856-2869. <https://doi.org/10.1007/s00330-017-5247-4>
10. American College of Radiology. ACR manual on contrast media, 2024. <https://edge.sitecorecloud.io/americancoldf5f-acrorgf92a-productioncb02-3650/media/ACR/Files/Clinical/Contrast-Manual/ACR-Manual-on-Contrast-Media.pdf> (12. nov 2025)
11. National Institute for Health and Care Excellence. Acute kidney injury: prevention, detection and management, 2024. <https://www.nice.org.uk/guidance/ng148> (12. nov 2025)