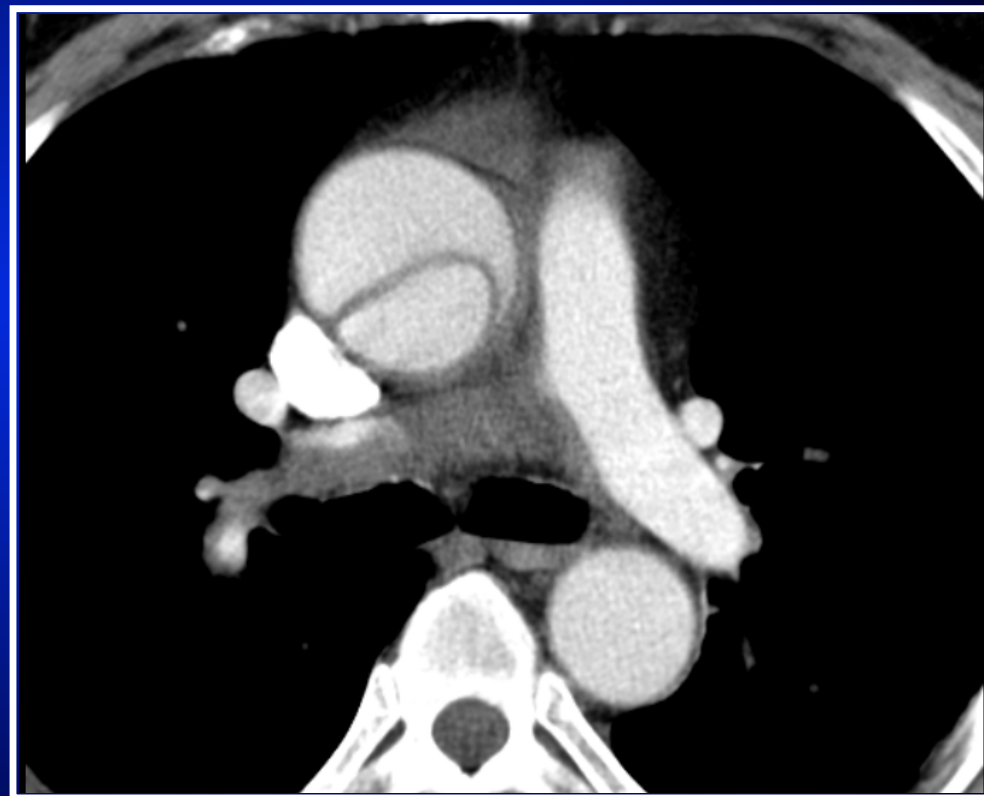
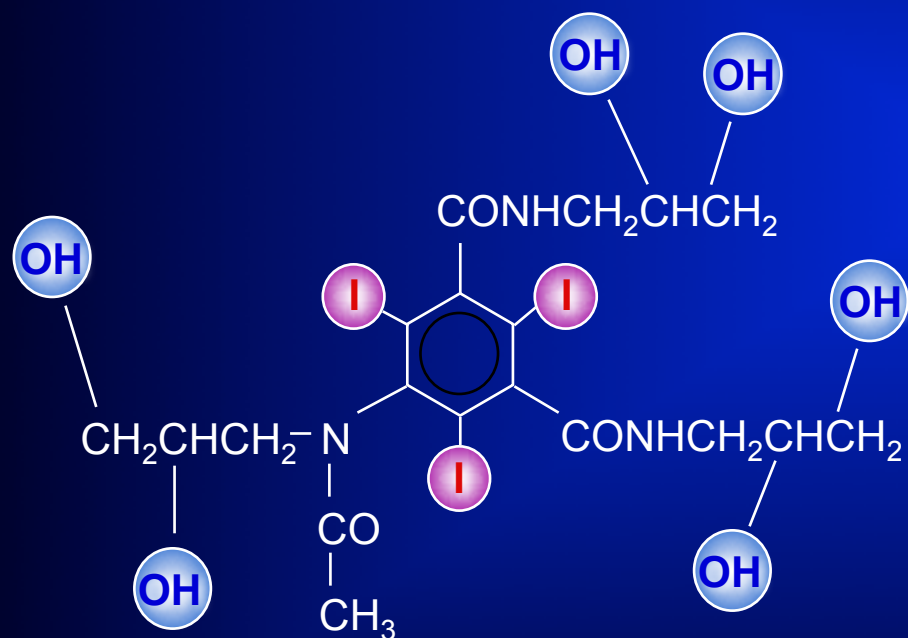


Trafikljus för jodkontrastmedel

Lathundar till nationella rekommendationer



Ulf Nyman, medicinsk ansvarig
Röntgen Öst, Kristianstad, SURF:s Kontrastmedelsgrupp

Jodkontrastmedel

Lathundar om kontrast

(uppdaterat 2013-04-14)



- **Jodkontrastmedel**
 - lathundar kontrastnefropati, hydrering & tyreoida
- **Överkänslighetsreaktioner**
 - PM allergitestning
- **Checklista jodkontrastmedel**
 - för remittenter – inplastas i fickformat

Ulf Nyman ulf.nyman@skane.se

 pdf [Lathund om kontrastmedelsnefropati vid CT \(pdf\)](#)

 [Lathund om kontrastmedelsnefropati vid CT \(Word\)](#)

I Lathunden rörande kontrastnefropati följer vi i princip internationella rekommendationer för vad som anses vara riskfaktorer och lathundens främsta uppgift är att ge sköterskorna råd när de ska konsultera radiologen på riskpatienter för att ta ställning till undersökningsmetod/-teknik samt doseringsanvisningar om kontrastmedel skall ges.

 pdf [PM om allergitestning \(pdf\)](#)

 [PM om allergitestning \(Word\)](#)

Att anafylaktiska reaktioner på jodkontrastmedel kan vara typ-1 allergier är också tämligen nytt. Det innebär att det finns möjligheter att hudtesta för att utröna vilka kontrastmedel patienten är allergisk mot. PM:et är avsett för att tillsammans med lokala allergologer upprätta rutiner för detta. Att Xenetix inte är med på listan beror på att det inte längre saluförs i Sverige (se [Fass](#)).

avdelningarna.

 pdf [Lathund om tyreoida och jodkontrastmedel \(pdf\)](#)

 [Lathund om tyreoida och jodkontrastmedel \(Word\)](#)

Tyreoida och jodkontrastmedel är för många ett nytt och något komplicerat kapitel men något som vi väl ändå bör börja förhålla oss till och inte minst informera remittenterna om. Att jodkontrastmedel är kontraindicerat vid klinisk manifest hypertyreos och vid misstänkt/diagnosticerad tyreoidacancer där radiojodundersökning/-behandling kan bli aktuell är väl tämligen klart.

Lathundar och PM

- Risk för kontrastmedelsnefropati
- Hydrering
- Tyreoidea
- Allergitestning

Lathund - Risk för kontrastmedelsnefropati (KMN) vid datortomografi

Läs SFBFMs rekommendationer: <http://www.sfbfm.se/sidor/jodkontrastmedel/>

- **Absolut GFR (mL/min)** baserat på kreatinin skattas med hjälp av OmniVis.
 - i allmänhet ligger det skattade GFR-värdet inom $\pm 30\%$ av uppmätt GFR
 - saknas längd/vikt beräknas *relativt* GFR (mL/min/1.73 m²), ger falskt låga värden på påtagligt stora och falskt höga värden på påtagligt små individer; i övrigt liten skillnad jämfört med absolut GFR
- Begär *cystatin C* eller kontrollera i lab-listan vid risk för falskt låga kreatininvärden, t.ex.:
 - avvikande muskelmassa, t.ex. amputerade, förlamade, rullstolsbundna & kakektiska patienter
 - levercirrhos/-insufficiens (nedsatt syntes av prekursor kreatin)
- Om kem-lab svarar i skattat *relativt* GFR (mL/min/1.73 m²) baserat på kreatinin eller cystatin kan detta omvandlas till *absolut* GFR i OmniGFR med hjälp av längd och vikt

Låg risk för (KMN) (Röntgensjuksköterskan kan ge KM enligt generell ordination)

Skattat GFR ≥ 45 mL/min och *utan andra riskfaktorer* för KMN förutsatt att dosen i gram jod inte överstiger det skattade GFR-värde (gram jod/GFR ratio ≤ 1).

Röntgensjuksköterskan skall kontakta radiolog för riskbedömning i följande fall:

- Vid hög risk för KMN (se nedan)
- Patient med påtagligt liten muskelmassa eller levercirrhos/-insufficiens (se ovan)
- Om beräknad dos i gram jod överstiger skattat GFR-värde
- Om jod- eller Gd-KM givits eller större kirurgiskt ingrepp utförts senaste dygnet

Hög risk för KMN (Radiolog värderar KM-dos, indikation, etc., se rutan om strategier)

- Skattat GFR < 45 mL/min eller
- Multipla riskfaktorer (se rutan om riskfaktorer) eller
- Enskilda riskfaktorer: IVA-patient, chock eller grav hjärtsvikt (NYHA III/IV;
<http://icd.internetmedicin.se/status/NYHA>, www.doktorerna.com/status/nyha-klass/)

Risk måste alltid vägas mot nytta; dvs. indikation och konsekvens av positivt/negativt utfall

Riskfaktorer (som framgår av remiss/checklista)	Hög risk för KMN – exempel på strategier
GFR < 60 mL/min	• CT utan i.v. KM och/eller annan modalitet (ultraljud/MRT/skintigrafi)
Diabetes	○ akut buk, analysera utan i.v. kontrast (speciellt ileus?) och diskutera v.b. med remittent
Reducerad blodvolym/njurperfusion	○ rupturerat aortaaneurysm? utan i.v. KM, med beredskap för KM om förutsättningar finns för stent-graftbehandling
Deydrering/blödning/chock/njurartärstenos	• CT med i.v. KM nödvändigt
Hjärtsvikt (NYHA III/IV; fråga om patienten har ordinerats vätskerestriktion eller har anfäddhet i vila eller på natten)	○ kan undersökningen vänta för att optimera riskfaktorer & i.v. hydrering?, diskutera med remittenten
Levercirrhos (+ risk för falskt lågt p-kreatinin)	○ g-I/GFR ratio så lågt som möjligt < 0.5
Hypoxi/anemi	○ 80 kV-protokoll med halverad KM-dos relativt 120 kV-protokoll
IVA-patient/systemsjukdom med allmänpåverkan, t.ex. sepsis, pankreatit, kakeksi	○ aortadissektion?, adekvat KM-förstärkning endast obligat för aorta ascendens & arcus för att utesluta/diagnostisera Typ A-/B-dissektion
Nyligen utsatts för KM	○ lungemboli?, hydrera om hemodynamisk stabil under LMH-skydd (låg molekylärt heparin)
om andra riskfaktorer, vänta helst 2 dygn och tag nytt p-kreatinin	○ lungemboli? pga. dyspne: ta lung-rtg, om hjärtsvikt, behandla svikten under LMH-skydd
Nyligen genomgått större kirurgiskt ingrepp	
Nefrotoxiska substanser	
NSAID och COX-2-hämmare med undantag för trombocytaggregationshämmare, t.ex. ASA (Trombyl®)	
Antibiotika, t.ex. aminoglykosider, amfotericin	
Cytostatika, t.ex. cisplatin, mitomycin	
Dialysbehandlad – restfunktion > 400 mL/dygn	
Njurtransplanterade	

Lathund - Risk för kontrastmedelsnefropati (KMN) vid datortomografi

Läs SFBFMs rekommendationer: <http://www.sfbfm.se/sidor/jodkontrastmedel/>

- *Absolut* GFR (mL/min) baserat på kreatinin skattas med hjälp av OmniVis.
 - i allmänhet ligger det skattade GFR-värdet inom $\pm 30\%$ av upmätt GFR
 - saknas längd/vikt beräknas *relativt* GFR (mL/min/1.73 m²), ger falskt låga värden på påtagligt stora och falskt höga värden på påtagligt små individer; i övrigt liten skillnad jämfört med absolut GFR
- Begär *cystatin C* eller kontrollera i lab-listan vid risk för falskt låga kreatininvärden, t.ex.:
 - avvikande muskelmassa, t.ex. amputerade, förlamade, rullstolsbundna & kakektiska patienter
 - levercirrhos/-insufficiens (nedsatt syntes av prekursorer kreatin)
- Om kem-lab svarar i skattat *relativt* GFR (mL/min/1,73 m²) baserat på kreatinin eller cystatin kan detta omvandlas till *absolut* GFR i OmniGFR med hjälp av längd och vikt

Lathund - Risk för kontrastmedelsnefropati (KMN) vid datortomografi

Läs SFBFMs rekommendationer: <http://www.sfbfm.se/sidor/jodkontrastmedel/>

- *Absolut* GFR (mL/min) baserat på kreatinin skattas med hjälp av OmniVis.
 - i allmänhet ligger det skattade GFR-värdet inom $\pm 30\%$ av unsmätt GFR

OmniVis Arkiv Moduler Hjälp

Skattad glomerulär filtration:

Ålder (år) ☐ Nej

Längd (cm) ☐ Nej

Vikt (kg) ☐ Nej

P-Kreatinin (umol/l)

☒ Lund-Malmö ☐ Cockcroft-Gault

☐ MDRD-Orig ☐ MDRD-IDMS

Grad av njurfunktionsnedsättning:

☒ Kvinna ☐ Man

☒ Kaukasier ☐ Afro-amerikan

60-89 ml/min/1,73 m²: lätt nedsatt
30-59 ml/min/1,73 m²: måttligt nedsatt
15-29 ml/min/1,73 m²: kraftigt nedsatt
<15 ml/min/1,73 m²: uremi

OmniDos
OmniGFR
OmniSplit
OmniBi
OmniJect
OmniSum
Info

OmniVis Arkiv Moduler Hjälp

Skattad glomerulär filtration:

Relative GFR (ml/min/1.73 m²) **40**

Längd (cm) **190**

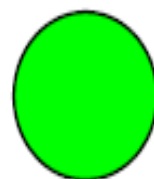
Vikt (kg) **95**

Välj kön endast för beräkning av LBM och IBW ☐ Kvinna ☐ Man

Beräkna! **Rensa!** Absolut GFR (ml/min): **52**

BMI: **26** kg/m² BSA: **2,23** m² **Grad av njurfunktionsnedsättning:**
60-89 ml/min/1.73 m²: lätt nedsatt

Låg risk för (KMN) (Röntgensjuksköterskan kan ge KM enligt generell ordination)
Skattat GFR ≥ 45 mL/min och *utan andra riskfaktorer* för KMN förutsatt att dosen
i gram jod inte överstiger det skattade GFR-värde (gram jod/GFR ratio ≤ 1).





Generellt Direktiv Jodkontrastmedel

Läkemedel som får ges utan särskild läkarordination

Klinik: Röntgen Öst

Avdelning: Trelleborg

Enligt SOSFS 2001:17 får läkare ordinera läkemedel att administreras av sjuksköterska genom *generellt direktiv*.

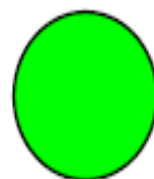
Läkemedel som får ges enligt metodbeskrivningen till vuxna ≥ 18 år. (*Undersökningar på barn ska ha en preciserad dos angiven i planeringen*).

Läkemedlet får ges till en patient endast efter att en röntgensjuksköterska gjort en bedömning utifrån njurfunktionsprover och riskfaktorer enligt uppgifter från patient, i remiss eller checklista att inga hinder föreligger för administration av det läkemedel som metoden anger. Finns hinder enligt nedan skall röntgenläkare kontaktas innan undersökningen utförs.

Given dos skall registreras i journalhandlingen i röntgenavdelningens RIS-system under farmakafliken.

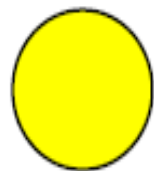
Indikation	Läkemedel	Dosering	Antal tillfällen utan läkarkontakt	Anmärkningar/Kontraindikationer Kontakta röntgenläkare
Enligt röntgenläkaren i Sectra RIS ordinerat kontrastmedel vid datortomografi	Visipaque 320 mg I/ml alternativt Omnipaque 300 mg I/ml	Beräknas enligt Omnivis/Omniject. Administreras i.v.	1	1. Riskfaktorer för njurskada enligt PM 2. Påtagligt liten muskelmassa/kakexi 3. Levercirrhos/-insufficiens 4. Beräknad gram-joddos > GFR-värdet 5. Tidigare jodkontrastmedelsreaktion 6. Tidigare anafylaxireaktion 7. Misstanke sköldkörtelsjukdom 8. Myastenia gravis
Enligt röntgenläkaren i Sectra RIS ordinerat kontrastmedel vid urografi	Visipaque 320 mg I/ml alternativt Omnipaque 300 mg I/ml	50 ml Administreras i.v.	1	Samma som ovan

Låg risk för (KMN) (Röntgensjuksköterskan kan ge KM enligt generell ordination)
Skattat GFR ≥ 45 mL/min och *utan andra riskfaktorer* för KMN förutsatt att dosen i gram jod inte överstiger det skattade GFR-värde (gram jod/GFR ratio ≤ 1).

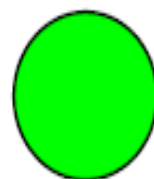


Röntgensjuksköterskan skall kontakta radiolog för riskbedömning i följande fall:

- Vid hög risk för KMN (se nedan)
- Patient med påtagligt liten muskelmassa eller levercirrhos/-insufficiens (se ovan)
- Om beräknad dos i gram jod överstiger skattat GFR-värde
- Om jod- eller Gd-KM givits eller större kirurgiskt ingrepp utförts senaste dygnet

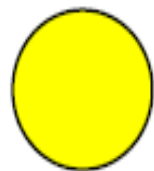


Låg risk för (KMN) (Röntgensjuksköterskan kan ge KM enligt generell ordination)
Skattat GFR ≥ 45 mL/min och *utan andra riskfaktorer* för KMN förutsatt att dosen i gram jod inte överstiger det skattade GFR-värde (gram jod/GFR ratio ≤ 1).



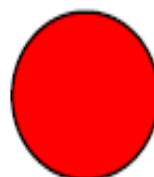
Röntgensjuksköterskan skall kontakta radiolog för riskbedömning i följande fall:

- Vid hög risk för KMN (se nedan)
- Patient med påtagligt liten muskelmassa eller levercirrhos/-insufficiens (se ovan)
- Om beräknad dos i gram jod överstiger skattat GFR-värde
- Om jod- eller Gd-KM givits eller större kirurgiskt ingrepp utförts senaste dygnet



Hög risk för KMN (Radiolog värderar KM-dos, indikation, etc., se rutan om strategier)

- Skattat GFR < 45 mL/min eller
- Multipla riskfaktorer (se rutan om riskfaktorer) eller
- Enskilda riskfaktorer: IVA-patient, chock eller grav hjärtsvikt (NYHA III/IV;
<http://icd.internetmedicin.se/status/NYHA>, www.doktorerna.com/status/nyha-klass/)



Risk måste alltid vägas mot nytta; dvs. indikation och konsekvens av positivt/negativt utfall

Riskfaktorer (som framgår av remiss/checklista)

GFR <60 mL/min

Diabetes

Reducerad blodvolym/njurperfusion

Deydrering/blödning/chock/njurartärstenos

Hjärtsvikt (NYHA III/IV; fråga om patienten har ordinerats vätskerestriktion eller har anfåddhet i vila eller på natten)

Levercirrhos (+ risk för falskt lågt p-kreatinin)

Hypoxi/anemi

IVA-patient/systemsjukdom med allmänpåverkan,
t.ex. sepsis, pankreatit, kakeksi

Nyligen utsatts för KM

om andra riskfaktorer, vänta helst 2 dygn och tag nytt p-kreatinin

Nyligen genomgått större kirurgiskt ingrepp

Nefrotoxiska substanser

NSAID och COX-2-hämmare *med undantag* för trombocytaggregationshämmare, t.ex. ASA (Trombyl®)

Antibiotika, t.ex. aminoglykosider, amfotericin

Cytostatika, t.ex. cisplatin, mitomycin

Dialysbehandlad – restfunktion > 400 mL/dygn

Njurtransplanterade

Hög risk för KMN – exempel på strategier

- CT utan i.v. KM och/eller annan modalitet (ultraljud/MRT/skintigrafi)
 - akut buk, analysera utan i.v. kontrast (speciellt ileus?) och diskutera v.b. med remittent
 - rupturerat aortaaneurysm? utan i.v. KM, med beredskap för KM om förutsättningar finns för stent-graftbehandling
- CT med i.v. KM nödvändigt
 - kan undersökningen vänta för att optimera riskfaktorer & i.v. hydrering?, diskutera med remittenten
 - g-I/GFR ratio så lågt som möjligt <0,5
 - 80 kV-protokoll med halverad KM-dos relativt 120 kV-protokoll
 - aortadissektion?, adekvat KM-förstärkning endast obligat för aorta ascendens & arcus för att utesluta/diagnostisera Typ A-/B-dissektion
 - lungemboli?, hydrera om hemodynamisk stabil under LMH-skydd (låg molekylärt heparin)
 - lungemboli? pga. dyspne: ta lung-rtg, om hjärtsvikt, behandla svikten under LMH-skydd

Riskfaktorer (som framgår av remiss/checklista)

GFR <60 mL/min

Diabetes

Reducerad blodvolym/njurperfusion

Deydrering/blödning/chock/njurartärstenos

Hjärtsvikt (NYHA III/IV; fråga om patienten har ordinerats vätskerestriktion eller har anfåddhet i vila eller på natten)

Levercirrhos (+ risk för falskt lågt p-kreatinin)

Hypoxi/anemi

IVA-patient/systemsjukdom med allmänpåverkan,
t.ex. sepsis, pankreatit, kakeksi

Nyligen utsatts för KM

om andra riskfaktorer, vänta helst 2 dygn och tag nytt p-kreatinin

Nyligen genomgått större kirurgiskt ingrepp

Nefrotoxiska substanser

NSAID och COX-2-hämmare *med undantag* för trombocytaggregationshämmare, t.ex. ASA (Trombyl®)

Antibiotika, t.ex. aminoglykosider, amfotericin

Cytostatika, t.ex. cisplatin, mitomycin

Dialysbehandlad – restfunktion > 400 mL/dygn

Njurtransplanterade

Hög risk för KMN – exempel på strategier

- CT utan i.v. KM och/eller annan modalitet (ultraljud/MRT/skintigrafi)
 - * akut buk, analysera utan i.v. kontrast (speciellt ileus?) och diskutera v.b. med remittent
 - * rupturerat aortaaneurysm? utan i.v. KM, med beredskap för KM om förutsättningar finns för stent-graftbehandling
- CT med i.v. KM nödvändigt
 - * kan undersökningen vänta för att optimera riskfaktorer & i.v. hydrering?, diskutera med remittenten
 - * g-I/GFR ratio så lågt som möjligt <0,5
 - * 80 kV-protokoll med halverad KM-dos relativt 120 kV-protokoll
 - aortadissektion?, adekvat KM-förstärkning endast obligat för aorta ascendens & arcus för att utesluta/diagnostisera Typ A-/B-dissektion
 - lungemboli?, hydrera om hemodynamisk stabil under LMH-skydd (låg molekylärt heparin)
 - lungemboli? pga. dyspne: ta lung-rtg, om hjärtsvikt, behandla svikten under LMH-skydd

Riskfaktorer (som framgår av remiss/checklista)

GFR <60 mL/min

Diabetes

Reducerad blodvolym/njurperfusion

Deydrering/blödning/chock/njurartärstenos

Hjärtsvikt (NYHA III/IV; fråga om patienten har ordinerats vätskerestriktion eller har anfåddhet i vila eller på natten)

Levercirrhos (+ risk för falskt lågt p-kreatinin)

Hypoxi/anemi

IVA-patient/systemsjukdom med allmänpåverkan,
t.ex. sepsis, pankreatit, kakeksi

Nyligen utsatts för KM

om andra riskfaktorer, vänta helst 2 dygn och tag nytt p-kreatinin

Nyligen genomgått större kirurgiskt ingrepp

Nefrotoxiska substanser

NSAID och COX-2-hämmare *med undantag* för trombocytaggregationshämmare, t.ex. ASA (Trombyl®)

Antibiotika, t.ex. aminoglykosider, amfotericin

Cytostatika, t.ex. cisplatin, mitomycin

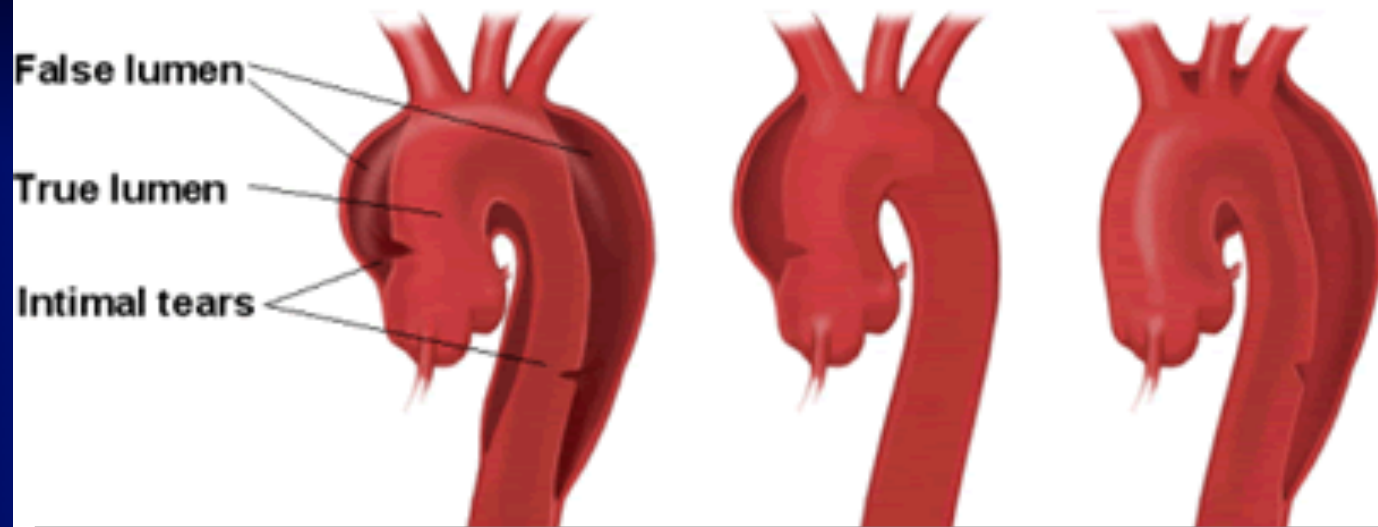
Dialysbehandlad – restfunktion > 400 mL/dygn

Njurtransplanterade

Hög risk för KMN – exempel på strategier

- CT utan i.v. KM och/eller annan modalitet (ultraljud/MRT/skintigrafi)
 - akut buk, analysera utan i.v. kontrast (speciellt ileus?) och diskutera v.b. med remittent
 - rupturerat aortaaneurysm? utan i.v. KM, med beredskap för KM om förutsättningar finns för stent-graftbehandling
- CT med i.v. KM nödvändigt
 - kan undersökningen vänta för att optimera riskfaktorer & i.v. hydrering?, diskutera med remittenten
 - g-I/GFR ratio så lågt som möjligt <0,5
 - 80 kV-protokoll med halverad KM-dos relativt 120 kV-protokoll
 - ✳ aortadissektion?, adekvat KM-förstärkning endast obligat för aorta ascendens & arcus för att utesluta/diagnostisera Typ A-/B-dissektion
 - lungemboli?, hydrera om hemodynamisk stabil under LMH-skydd (låg molekylärt heparin)
 - lungemboli? pga. dyspne: ta lung-rtg, om hjärtsvikt, behandla svikten under LMH-skydd

Anatomy and Classification of Aortic Dissection



<i>(DeBakey</i>	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III)</i>
<i>Stanford</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>B</i>

- CT positive for ?aortic diss - 10-20/100 (99% in thoracic aorta)
- 5-10 Type A - immediate thoracic surgery
- 5-10 Type B - conservative treatment unless ischemic complications (20%) - 1-2 patients out of 100!

Riskfaktorer (som framgår av remiss/checklista)

GFR <60 mL/min

Diabetes

Reducerad blodvolym/njurperfusion

Deydrering/blödning/chock/njurartärstenos

Hjärtsvikt (NYHA III/IV; fråga om patienten har ordinerats vätskerestriktion eller har anfåddhet i vila eller på natten)

Levercirrhos (+ risk för falskt lågt p-kreatinin)

Hypoxi/anemi

IVA-patient/systemsjukdom med allmänpåverkan,
t.ex. sepsis, pankreatit, kakeksi

Nyligen utsatts för KM

om andra riskfaktorer, vänta helst 2 dygn och tag nytt p-kreatinin

Nyligen genomgått större kirurgiskt ingrepp

Nefrotoxiska substanser

NSAID och COX-2-hämmare *med undantag* för trombocytaggregationshämmare, t.ex. ASA (Trombyl®)

Antibiotika, t.ex. aminoglykosider, amfotericin

Cytostatika, t.ex. cisplatin, mitomycin

Dialysbehandlad – restfunktion > 400 mL/dygn

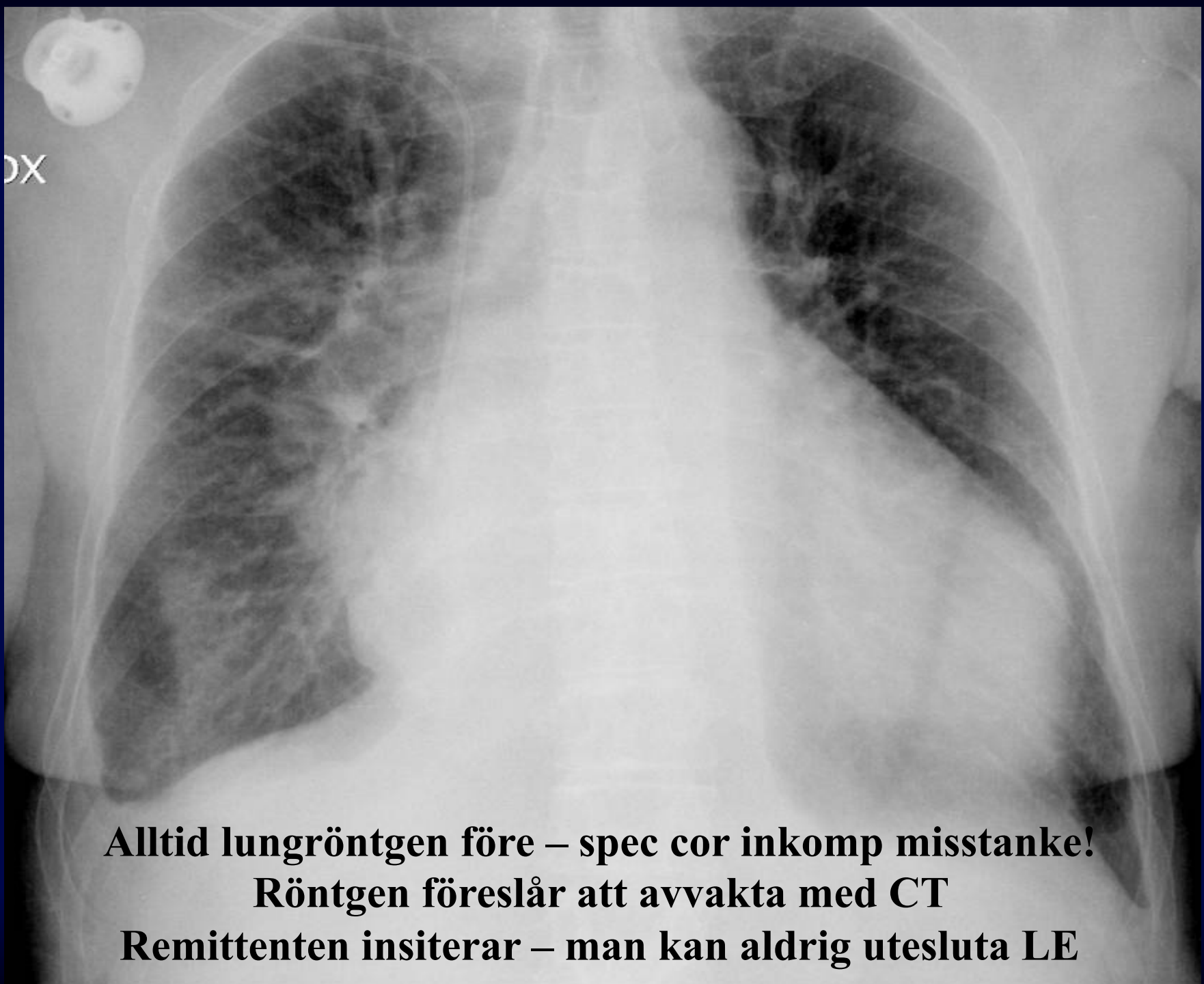
Njurtransplanterade

Hög risk för KMN – exempel på strategier

- CT utan i.v. KM och/eller annan modalitet (ultraljud/MRT/skintigrafi)
 - akut buk, analysera utan i.v. kontrast (speciellt ileus?) och diskutera v.b. med remittent
 - rupturerat aortaaneurysm? utan i.v. KM, med beredskap för KM om förutsättningar finns för stent-graftbehandling
- CT med i.v. KM nödvändigt
 - kan undersökningen vänta för att optimera riskfaktorer & i.v. hydrering?, diskutera med remittenten
 - g-I/GFR ratio så lågt som möjligt <0,5
 - 80 kV-protokoll med halverad KM-dos relativt 120 kV-protokoll
 - aortadissektion?, adekvat KM-förstärkning endast obligat för aorta ascendens & arcus för att utesluta/diagnostisera Typ A-/B-dissektion
 - * lungemboli?, hydrera om hemodynamisk stabil under LMH-skydd (låg molekylärt heparin)
 - * lungemboli? pga. dyspne: ta lung-rtg, om hjärtsvikt, behandla svikten under LMH-skydd

Kvinna 68 år

- Lungemboli? Hjärtinkompensation?
- Myeloplastiskt syndrom; anemi Hb 82 g/L,
- Hjärtsviktsanamnes (EF <30%)
- Inkom med trötthet, dyspne, bensvullnad
- BT 100/60 mm Hg
- Krea 76 $\mu\text{mol/L}$, GFR 52 mL/min



Alltid lungröntgen före – spec cor inkomp misstanke!
Röntgen föreslår att avvakta med CT
Remittenten insiterar – man kan aldrig utesluta LE

Sex: ☐ M ☒ F
Age:

Pre-existing disease

Cardiovascular

Pulmonary

Deep vein thrombosis (ever)

Symptoms

Dyspnea
(sudden-onset)

Chest pain

Hemoptysis

Fever > 38 °C (> 100.4 °F)

Electrocardiogram

Acute cor pulmonale

Chest radiograph

Oligemia

Amputation of hilar artery

Consolidation (infarction)

Consolidation (no infarction)

Pulmonary edema

☒ Y

☐ Y

☐ Y

☒ Y

☐ Y

☐ Y

☐ Y

☐ Y

☐ Y

☐ Y

☐ Y

☐ Y

☒ Y

PE probability 0,84%

CALCULATE

CANCEL

Googla på pisamodel
<http://www.ifc.cnr.it/pisamodel/>

PISAMODEL Software Download

Hydrering inför datortomografi med i.v. kontrastmedel

PM för akut- och vårdavdelningar angående profylax mot njurskador

Hydrering är en viktig profylaktisk åtgärd för att minska risken för njurskador av intravaskulära kontrastmedel (KM). Farmakologisk profylax inklusive acetylcystein har ingen bevisad effekt eller är omtvistat.

- Alla patienter skall vara välhydrerade *före, under och efter* undersökningen
- Hydrering kan göras peroralt men intravenös hydrering är effektivare
- Överväg att lägga in polikliniska/akuta patienter med *hög risk* för njurskada för i.v. hydrering

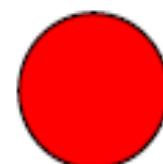
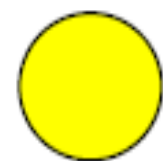
Vid hög risk för njurskada skall hydreringen ske intravenöst

- Röntgenavdelningen meddelar om i.v. KM skall ges och att hydrering skall initieras
- Diskutera med remittent om att skjuta upp akuta CT för att hydrera och behandla riskfaktorer
- Hydrering skall alltid ske med hänsyn tagen till aktuellt vätske-, hjärt- och njurstatus
- Kreatinin skall 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. Nedan följer exempel på hydreringsrutiner:

- *Plasma-isotona kristalloider* som t.ex. Ringeracetat eller 0,9% NaCl
 - 100-150 mL/timme minst 6-12 timmar före och efter undersökningen
- *Natriumbikarbonat* kan vara ett alternativ när det är ont om tid före en undersökning
 - Blanda 250 mL Natriumbikarbonat (50 mg/mL) med 850 mL 5 % glukos (50 mg/mL)
Ge 3 mL/kg under en timme före och 1 mL/kg/timme under 6 timmar efter us
eller NaCl i samma dosering
- *CAVE forcerad diures med mannitol eller loop-diuretika*



Jodkontratsmedel & Tyreoida

- **Nyligen tre fall i Malmö med jodinducerad hypertyreos som orsakade fördröjd (månader) tumörbehandling (ej tyreoidacancer)**
- **Artikel till läkartidningen**

Nr 34-35, 2013

Hypertyreos inducerad av jodkontrastmedel är svårbehandlad

Kan leda till fördröjd terapi av tumörsjukdom, visar två fall

HELENE NILSSON, ST-läkare
Helene.SB.Nilsson@skane.se
BENGT HALLENGREN, docent,
överläkare

MIKAEL LANTZ, docent, överläkare;
samtliga endokrinologiska kliniken,
Skånes universitetssjukhus, Malmö



Figur 1. Datortomografiundersökning av torax och buk med jodkontrastmedel visar intratorakal struma och påverkat trakealumen (fall 3).

tyreostatika (tiamazol), som högst 30 mg dagligen. Hon opererades som planerat med högersidig hemikolektomi efter 6 veckors tyreostatikabehandling; 4 månader senare fick hon behandling med radioaktivt jod (150 Gy). Efter radiojodbehandlingen var patienten välmående utan behov av tyroxin-substitution.

Fall 2. Patienten var en 76-årig man med tidigare känd subklinisk hypertyreos och obehandlat paroxysmalt förmaks-

Lathund – Tyreoidea och jodkontrastmedel (jod-KM)

Läs SFBFMs rekommendationer för jodkontrastmedel: <http://www.sfbfm.se/sidor/jodkontrastmedel/>

Bakgrund

- Fritt jodid i jod-KM kan inducera hypertyreos inom 3 månader efter intravaskulär administration
- Extravaskulär administration av jod-KM också kan inducera hypertyreos
- Jod-KM, intra- som extravaskulärt, är kontraindicerat vid obehandlad manifest hypertyreos
- Ökad risk för utveckling av hypertyreos föreligger vid:
 - Eutyreoid Graves sjukdom – obehandlad eller tidigare tyreostatikabehandlad
 - Tillstånd med autonom tyreoideafunktion som t.ex. multinodös/uninodulär struma

Lathund – Tyreoidea och jodkontrastmedel (jod-KM)

Läs SFBFMs rekommendationer för jodkontrastmedel: <http://www.sfbfm.se/sidor/jodkontrastmedel/>

Bakgrund

- Fritt jodid i jod-KM kan inducera hypertyreos inom 3 månader efter intravaskulär administration
- Extravaskulär administration av jod-KM också kan inducera hypertyreos
- Jod-KM, intra- som extravaskulärt, är kontraindicerat vid obehandlad manifest hypertyreos
- Ökad risk för utveckling av hypertyreos föreligger vid:
 - Eutyreoid Graves sjukdom – obehandlad eller tidigare tyreostatikabehandlad
 - Tillstånd med autonom tyreoideafunktion som t.ex. multinodös/uninodulär struma

Hypertyreos

- Subklinisk hypertyreos: TSH $\searrow$ kombinerat med normalt fritt T3 & fritt T4
- Hypertyreos utan/med kliniska symtom: TSH $\searrow$, fritt T3 $\nearrow$ och/eller fritt T4 $\nearrow$

Lathund – Tyreoidea och jodkontrastmedel (jod-KM)

Läs SFBFMs rekommendationer för jodkontrastmedel: <http://www.sfbfm.se/sidor/jodkontrastmedel/>

Bakgrund

- Fritt jodid i jod-KM kan inducera hypertyreos inom 3 månader efter intravaskulär administration
- Extravaskulär administration av jod-KM också kan inducera hypertyreos
- Jod-KM, intra- som extravaskulärt, är kontraindicerat vid obehandlad manifest hypertyreos
- Ökad risk för utveckling av hypertyreos föreligger vid:
 - Eutyreoid Graves sjukdom – obehandlad eller tidigare tyreostatikabehandlad
 - Tillstånd med autonom tyreoideafunktion som t.ex. multinodös/uninodulär struma

Hypertyreos

- Subklinisk hypertyreos: TSH $\searrow$ kombinerat med normalt fritt T3 & fritt T4
- Hypertyreos utan/med kliniska symtom: TSH $\searrow$, fritt T3 $\nearrow$ och/eller fritt T4 $\nearrow$

Konsekvenser av jodinducerad hypertyreos

- Ökad risk för förmaksflimmer och hjärtsvikt framför allt hos äldre
- Kan fördröja viktig terapi, t.ex. operation av malign sjukdom

Fråga att ställa till patienten innan tillförsel av jod-KM

Har du utretts/behandlats för någon sjukdom i sköldkörteln (struma/giftstruma)?

Om anamnes på sjukdom i tyreoida och behandling med

- Levotyroxin (Euthyrox[®], Levaxin[®], Levotyroxin[®])
- Tyreostatika (Thacapzol[®], Tiotil[®])

Undersökning med jod-KM OK

Undersökning med jod-KM OK



Om anamnes på sjukdom i tyreoida och behandling med

- Levotyroxin (Euthyrox[®], Levaxin[®], Levotyroxin[®])
- Tyreostatika (Thacapzol[®], Tiotil[®])

Undersökning med jod-KM OK

Undersökning med jod-KM OK



Om anamnes på sjukdom i tyreoida men ingen aktuell behandling

- Normalt TSH vid kontroll i laboratorielista

Undersökning med jod-KM OK



- TSH $\searrow$, fritt T3 $\nearrow$ och/eller fritt T4 $\nearrow$ - hypertyreos!

Jod-KM kontraindicerat



- TSH $\searrow$, normalt fritt T3 & fritt T4 - subklinisk hypertyreos!

Individanpassning enligt 1-3



Om anamnes på sjukdom i tyreoida och behandling med

- Levotyroxin (Euthyrox[®], Levaxin[®], Levotyroxin[®])
- Tyreostatika (Thacapzol[®], Tiotil[®])

Undersökning med jod-KM OK

Undersökning med jod-KM OK



Om anamnes på sjukdom i tyreoida men ingen aktuell behandling

- Normalt TSH vid kontroll i laboratorielista

Undersökning med jod-KM OK



- TSH $\searrow$, fritt T3 $\nearrow$ och/eller fritt T4 $\nearrow$ - hypertyreos!

Jod-KM kontraindicerat



- TSH $\searrow$, normalt fritt T3 & fritt T4 - subklinisk hypertyreos!

Individanpassning enligt 1-3



1. Krävs verkligen KM? (krävs ej vid intrathorakal struma?)
2. Om jodutlöst hypertyreos kan fördröja viktig behandling, diskutera med remittent om eventuell blockering (kan inledas ett dygn innan jod-KM tillförs och avslutas efter 2 veckor)
3. Om (2) inte gäller och stark indikation för jod-KM föreligger (t.ex. lungemboli-CT), utför undersökning & rekommendera uppföljning med TSH, fritt T3/T4 efter 6 & 12 veckor i svaret

Om anamnes på sjukdom i tyreoida och behandling med

- Levotyroxin (Euthyrox[®], Levaxin[®], Levotyroxin[®])
- Tyreostatika (Thacapzol[®], Tiotil[®])

Undersökning med jod-KM OK

Undersökning med jod-KM OK



Om anamnes på sjukdom i tyreoida men ingen aktuell behandling

- Normalt TSH vid kontroll i laboratorielista

Undersökning med jod-KM OK



- TSH $\searrow$, fritt T3 $\nearrow$ och/eller fritt T4 $\nearrow$ - hypertyreos!

Jod-KM kontraindicerat



- TSH $\searrow$, normalt fritt T3 & fritt T4 - subklinisk hypertyreos!

Individanpassning enligt 1-3



1. Krävs verkligen KM? (krävs ej vid intrathorakal struma?)
2. Om jodutlöst hypertyreos kan fördröja viktig behandling, diskutera med remittent om eventuell blockering (kan inledas ett dygn innan jod-KM tillförs och avslutas efter 2 veckor)
3. Om (2) inte gäller och stark indikation för jod-KM föreligger (t.ex. lungemboli-CT), utför undersökning & rekommendera uppföljning med TSH, fritt T3/T4 efter 6 & 12 veckor i svaret

Om tidigare anamnes på sjukdom i tyreoida och ingen aktuell behandling

- Inga aktuella tyreoidaprov i laboratorielistan senaste året

Undersökning med jod-KM OK¹



Om anamnes på sjukdom i tyreoida och behandling med

- Levotyroxin (Euthyrox[®], Levaxin[®], Levotyroxin[®])
- Tyreostatika (Thacapzol[®], Tiotil[®])

Undersökning med jod-KM OK

Undersökning med jod-KM OK



Om anamnes på sjukdom i tyreoida men ingen aktuell behandling

- Normalt TSH vid kontroll i laboratorielista

Undersökning med jod-KM OK



- TSH $\downarrow$, fritt T3 $\uparrow$ och/eller fritt T4 $\uparrow$ - hypertyreos!

Jod-KM kontraindicerat



- TSH $\downarrow$, normalt fritt T3 & fritt T4 - subklinisk hypertyreos!

Individanpassning enligt 1-3



1. Krävs verkligen KM? (krävs ej vid intrathorakal struma?)
2. Om jodutlöst hypertyreos kan fördröja viktig behandling, diskutera med remittent om eventuell blockering (kan inledas ett dygn innan jod-KM tillförs och avslutas efter 2 veckor)
3. Om (2) inte gäller och stark indikation för jod-KM föreligger (t.ex. lungemboli-CT), utför undersökning & rekommendera uppföljning med TSH, fritt T3/T4 efter 6 & 12 veckor i svaret

Om tidigare anamnes på sjukdom i tyreoida och ingen aktuell behandling

- Inga aktuella tyreoidaprover i laboratorielistan senaste året

Undersökning med jod-KM OK¹



Om misstänkt/diagnostiserad tyreoidacancer

- Radiojodundersökning/-behandling kan bli aktuell (kan förhindras under minst 2-3 månader efter jod-KM)

Jod-KM kontraindicerat



¹ Reservrutin om ändå oklarhet skulle föreligga: Akutsvar på tyreoidaprover kan erhållas inom en timme.

Provtagning 75 kr och analyskostnad TSH 22 kr, fritt T3 25 kr och fritt T4 25 kr enligt prislista Region Skåne 2012.

PM jodkontrastmedel och allergitestning

Se SFBFM:s rekommendationer <http://www.sfbfm.se/sidor/overkanslighetsreaktioner/>

- Akuta reaktioner på jodkontrastmedel (J-KM), speciellt anafylaxi, kan vara typ 1-allergi
- Patienter med misstänkt anafylaxi bör därför remitteras till allergolog för utredning och eventuell test (prick- och intrakutantest)
- Anafylaxi förekommer i en frekvens på 1/2 500 injektioner. I Sverige där det utförs cirka 730 000 undersökningar med J-KM per år skulle det innebära cirka 300 fall/år
- OBS! Tag alltid blodprov för tryptasbestämning inom 3 timmar efter misstänkt anafylaxi för att bekräfta diagnosen

Indikation för allergologisk utredning

- Anafylaxi eller oklar akut reaktion på J-KM som föranlett narkoslarm eller adrenalinbehandling
- Tidigare reaktion på J-KM, där anafylaxi inte kan uteslutas

Anafylaxi = reaktion med ≥ 1 symtom/tecken i vänster OCH höger spalt

≥ 1 symtom/tecken

Hudrodnad/-blekhet

Urtikaria/klåda

Angioödem

Rinit/konjunktivit

Illamående/kräkning/buksmärta

+

≥ 1 symtom/tecken

Luftvägssymtom/hosta/heshet

Inspiratorisk/expiratorisk stridor

Blodtrycksfall

Svimmingskänsla

Medvetandepåverkan

Remiss

- Praxis angående rutiner för remittering till allergologisk mottagning får utvecklas lokalt
- Remissen måste innehålla noggrann beskrivning av förlopp och behandling av reaktionen
- Testning bör helst ske i intervallet 2-6 mån efter en reaktion

Kontrastmedel för allergitestning

- Röntgenavdelningen tillhandahåller det J-KM som patienten reagerat på och minst ett ytterligare J-KM. Alternativt rekviderar allergimottagningen kontrastmedel via apoteket. Praxis får utvecklas lokalt efterhand
- Följande J-KM används i Sverige idag, lämplig koncentration och minsta förpackningsstorlek:

Omnipaque	300 mg jod/mL, 10x10 mL, GE Healthcare	Iomeron	300 mg jod/mL, 10x20 mL, Bracco
Visipaque	320 mg jod/mL, 10x20 mL, GE Healthcare	Ultravist	300 mg jod/mL, 10x20 mL, Bayer
Hexabrix	320 mg jod/mL, 10x20 mL, Gothia Medical	Optiray	300 mg jod/mL, 10x20 mL, Covidien

Strategi inför framtida undersökningar med J-KM

- Det kontrastmedel som utlöste anafylaxin eller de som är hudtestpositiva bör aldrig ges.
- Risken för ny anafylaxi på J-KM med negativt allergitest torde vara låg men ej försumbar
- Krävs en ny undersökning med J-KM, följ Nationella rekommendationer, dvs. överväg premedicinering, tag fram akutbricka. Läkare och ev. narkospersonal på plats.

Jod-KM & Myastenia gravis

- **Enstaka fall med myastena kriser med HOKM**
- **Ett fall med LOKM (Iopamidol)**
 - Anzola et al. Ital J Neurol Sci 1986
- **Ett fall beskrivet efter Gd-kontrastmedel (Magnevist)**
 - Nordenbo och Sommer Köpenhamn Lancet 1992
- **Nationella rekommendationer**
 - **KM endast om beredskap med kolinesterashämmare och intubering**

Radiology
2013;267:727-34

Effect of Intravenous Low-Osmolality Iodinated Contrast Media on Patients with Myasthenia Gravis¹

Deepak K. Somashekar, MD
Matthew S. Davenport, MD
Richard H. Cohan, MD
Jonathan R. Dillman, MD
James H. Ellis, MD

Purpose:

To determine whether the intravenous administration of low-osmolality contrast material is associated with exacerbation of disease-related symptoms in patients with myasthenia gravis.

Materials and

This IRB-approved retrospective study included

Jod-KM & Myastenia gravis

	<i>Patienter</i>	<i>Myasten kris <1 dygn</i>
• CT med i.v. KM	112	
• CT utan i.v. KM	155	

Jod-KM & Myastenia gravis

	<i>Patienter</i>	<i>Myasten kris <1 dygn</i>
• CT med i.v. KM	112	7 (6%)
• CT utan i.v. KM	155	1 (0,6%)
• Symtom vanligtvis inom 2-3 tim efter us		
• 6/7 respiratorisk insufficiens; 1 initialt terapiresistent, 1 avled		
• KM bör endast ges om det är nödvändigt		
• beredskap för andningsstöd med blåsa och mask!		
• patient med bulbära symtom – 1 dygns inläggning		

Somashekar et al. Radiology, Online 29/1 2013

CT-koordinator

- **Frikopplad från undersökningen**
- **Sammanställa riskfaktorer**
 - bearbeta checklistor/webbaserade frågeformulär från patienter/avd.
 - nefropati, reaktioner, tyreoida, feokromocytom, myastenia gravis
- **“Kreatininjägare”**
 - digitala lab-system
 - skicka ut kreatininremisser
 - ombesörja “akuta” prover
 - mäta vikt/längd för skattning av GFR/kontrastmedelsdosering
- **Förbereda premedicinering kontrastmedelsreaktioner**
- **Besvara frågor från patienter/avdelningar inför us.**

CT-koordinator

- **Individanpassa us. tillsammans med radiolog**
- **Kontrollerar kreatinin på riskpatienter efter us.**
 - skickar med kreatinin-remiss
 - koordinera metformin ut- och insättning
- **Informera patient/avdelningar om hydrering**
- **Följa upp senreaktioner**
 - lugna, råd om behandling
- **Allmän informator remittenter, patientföreningar, etc.**

[Acta Radiologica](#)[Föreningar](#)[Imago Medica - medlemstidning](#)[Lediga tjänster](#)[Metodbok](#)[Nymans nyheter](#)[Riktlinjer](#)[Överkänslighetsreaktioner](#)[Jodkontrastmedel](#)[Checklista för Jod-kontrastmedel](#)[Virtual School of Imaging](#)[MR och kontrastmedel](#)[Binjureincidentalom](#)[Muskuloskeletala tumörer](#)[Kursarrangemang](#)[Etiska regler](#)[Nationella Medicinska Indikationer](#)

Checklista för Jod-kontrastmedel

För remittenterna

Checklistan är primärt avsedd för remittenterna och plastas in i fickformat. Lämpligt att röntgenpersonalen också har samma checklista.

[Information om hur Du använder listan och laminering](#)

Informera era remittenter att checklistan finns för nedladdning på SFBFMs startsida (www.sfbfm.se) med lamineringsinstruktioner för att få den i inplastat fickformat.

[Checklistan jodkontrastmedel 4stickor A6 tryck](#)

Denna lista finns i form av en fram- och en baksida som vid laminering kan skäras i fyra exemplar till fickformat

- Skriv ut pdf-filens båda sidor. Använd gärna 100-200 g papper vid utskrift
- Skär ut de 4 exemplaren efter de grå linjerna, som skall skäras bort
- Lägg fram- och baksida mot varandra i 4 exemplar i en lamineringsficka och laminera
- Beskär det laminerade exemplet till 4 checklistor (fickformat)

Relaterat

[Läs mer om jodkontrastmedel](#)

Checklista för Jod-kontrastmedel (KM) vid CT, angiografi, flebografi och urografi

- ✓ Har du angett riskfaktorer i remissen?
- ✓ Ange absolut kontraindikation i remissen!
- ✓ Aktuellt njurfunktionsprov? (A)
- ✓ Riskfaktorer för njurskada? (B)
- ✓ Indikation för intravenös hydrering? (B)
- ✓ Metformin? (C)
- ✓ Anafylaxi kontrastmedel/annat ämne? (D)
- ✓ Tyreoidesjukdom? (E)
- ✓ Lab-verifierat feokromocytom? Blockera!
- ✓ Myastenia gravis? (Apnérisk – narkosberedskap!)
- ✓ Blodsmitta?

Kontakta radiolog vid eventuella problem!

A. Risk för njurskada ökar med antalet riskfaktorer!

- GFR <60 ml/min, speciellt <45 ml/min
- Diabetes mellitus
- Dehydrering/chock/hjärtsvikt (NYHA III/IV)
- Levercirrhos (risk för falskt lågt p-kreatinin)
- Grav anemi/hypoxi/sepsis
- Dåligt allmäntillstånd/kakexi/IVA-patienter
- Nyligen utsatts för KM eller större kirurgi
- Nefrotoxiska substanser, t ex NSAID, COX-2-hämmare, vissa antibiotika och cystostatika
- Dialys – restfunktion >400 ml/dygn
- Njurtransplanterade

B. Vilka åtgärder ska vidtas vid risk för njurskada?

- HYDRERA före och efter med hänsyn till hjärt-/njurstatus:
 - Ringeracetat/0,9 % NaCl ≥ 100 ml/h under ≥ 6 h före och ≥ 12 h efter us
 - Alternativ vid tidsbrist: Ringeracetat/0,9 % NaCl eller NaHCO₃ [250 mlNaHCO₃ (50 mg/ml) blandas med 750 ml glukos (50 mg/ml)] 3 ml/kg/h under minst 1h före och 1 ml/kg/h ≥ 6 h efter us
- Sätt om möjligt ut nefrotoxiska substanser >3–4 före us
- Kontrollera pKr dag 2 eller 3 efter undersökningen
- Undvik ny KM-us/större kirurgi ≤ 2 d; pKr-kontroll före

C. När ska metformin sättas ut/in?

- Metformin sätts ut undersökningsdagen
- Remittenten kontrollerar pKr efter 48h innan metformin återinsätts

D. Risk för KM-anafylaxi?

- Allergitestning genomförd?
- Överväg narkosberedskap på plats.

Premedicinering elektiv undersökning

- T. Prednisolon® 50 mg p.o. eller T. Betapred® 5 mg p.o. 12h och 2h före us
- Cetirizin/Loratadin 20 mg 12h och 2h före us

Premedicinering akut undersökning

- Solu-Cortef® 200 mg i.v. eller Betapred 8 mg i.v. omedelbart och var 4:e timme tills us är avslutad
- Tavegyl® 2 mg i.v. långsamt (under 3 min) före us

E. Risk för tyreoidapåverkan av jodid?

Kontraindikation

- Misstänkt/nydiagnostiserad tyreoidacancer där radiojodundersökning/-behandling kan bli aktuell
- Obehandlad manifest hypertyreos – endokrinkonsult!

Om risk för jodutlöst hypertyreos – överväg blockering!

- Subklinisk hypertyreos (TSH_u)
- Eutyroid Graves sjukdom – obehandlad eller tidigare tyreostatika-behandlad: kontrollera TSH, fT3/fT4 före undersökning!
- Risk för autonom funktion, t ex struma: kontrollera TSH, fT3/fT4 före undersökning!
- Om jod-KM givits till riskpatient utan blockering: kontrollera TSH, fT3/fT4 6v och 12v efter undersökning!

OBS! Meddela kontrastmedelskomplikationer till röntgenavdelningen.



- Fakta – Kontrastmedelsgruppen, Svensk Urologisk Förening
- Adjungerade – Gunnar Sterner, njurmedicin
Bengt Hallengren, endokrinologi
Anders Frid, diabetologi
Sonja Werner, allergologi
- Bakgrundsdocument – www.sfu.se
- Form och produktion – Informateket, Centralsjukhuset Kristianstad
- Maj 2013



Checklista för Jod-kontrastmedel (KM)

vid CT, angiografi, flebografi och urografi

- ✓ Har du angett riskfaktorer i remissen?
- ✓ Ange absolut kontraindikation i remissen!
- ✓ Aktuellt njurfunktionsprov?
- ✓ Riskfaktorer för njurskada? (A)
- ✓ Indikation för intravenös hydrering? (B)
- ✓ Metformin? (C)
- ✓ Anafylaxi kontrastmedel/annat ämne? (D)
- ✓ Tyreoideasjukdom? (E)
- ✓ Lab-verifierat feokromocytom? Blockera!
- ✓ Myastenia gravis? (Apnérisk – narkosberedskap!)
- ✓ Blodsmitta?

Kontakta radiolog vid eventuella problem!

A. Risk för njurskada ökar med antalet riskfaktorer!

- GFR <60 ml/min, speciellt <45 ml/min
- Diabetes mellitus
- Dehydrering/chock/hjärtsvikt (NYHA III/IV)
- Levercirrhos (risk för falskt lågt p-kreatinin)
- Grav anemi/hypoxi/sepsis
- Dåligt allmäntillstånd/kakexi/IVA-patienter
- Nyligen utsatts för KM eller större kirurgi
- Nefrotoxiska substanser, t ex NSAID, COX-2-hämmare, vissa antibiotika och cystostatika
- Dialys – restfunktion >400 ml/dygn
- Njurtransplanterade

B. Vilka åtgärder ska vidtas vid risk för njurskada?

- HYDRERA före och efter med hänsyn till hjärt-/njurstatus:
 - Ringeracetat/0,9 % NaCl ≥ 100 ml/h under ≥ 6 h före och ≥ 12 h efter us
 - Alternativ vid tidsbrist: Ringeracetat/0,9 % NaCl eller NaHCO₃
[250 ml NaHCO₃ (50 mg/ml) *blandas med* 750 ml glukos (50 mg/ml)]
3 ml/kg/h under minst 1h före och 1 ml/kg/h ≥ 6 h efter us
 - Sätt om möjligt ut nefrotoxiska substanser >3–4 före us
 - Kontrollera pKr dag 2 eller 3 efter undersökningen
 - Undvik ny KM-us/större kirurgi ≤ 2 d; pKr-kontroll före
- 

C. När ska metformin sättas ut/in?

- Metformin sätts ut undersökningsdagen
- • Remittenten kontrollerar pKr efter 48h innan metformin återinsätts

D. Risk för KM-anafylaxi?

- Allergitestning genomförd?
- Överväg narkosberedskap på plats.

Premedicinering elektiv undersökning

- T. Prednisolon® 50 mg p.o. eller
T. Betapred® 5 mg p.o. 12h och 2h före us
- Cetirizin/Loratadin 20 mg 12h och 2h före us

Premedicinering akut undersökning

- Solu-Cortef® 200 mg i.v. eller Betapred 8 mg i.v. omedelbart och
var 4:e timme tills us är avslutad
- Tavegyl® 2 mg i.v. långsamt (under 3 min) före us

E. Risk för tyreoidapåverkan av jodid?

Kontraindikation

- Misstänkt/nydiagnostiserad tyreoidacancer där radiojodundersökning/-behandling kan bli aktuell
- Obehandlad manifest hypertyreos – endokrinkonsult!

Om risk för jodutlöst hypertyreos – överväg blockering!

- Subklinisk hypertyreos (TSH $\searrow$)
- Eutyroid Graves sjukdom – obehandlad eller tidigare tyreostatika-behandlad: kontrollera TSH, fT3/fT4 före undersökning!
- Risk för autonom funktion, t ex struma: kontrollera TSH, fT3/fT4 före undersökning!
- Om jod-KM givits till riskpatient utan blockering: kontrollera TSH, fT3/fT4 6v och 12v efter undersökning!

OBS! Meddela kontrastmedelskomplikationer till röntgenavdelningen.



- Fakta – Kontrastmedelsgruppen, Svensk Uroadiologisk Förening
- Adjungerade – Gunnar Sterner, njurmedicin
Bengt Hallengren, endokrinologi
Anders Frid, diabetologi
Sonja Werner, allergologi
- Bakgrundsdokument – www.sfmr.se
- Form och produktion – Informateket, Centralsjukhuset Kristianstad
- Maj 2013



Photo: Mattias Kristiansson



**BEWARE OF THE
DARTH “CONTRAST” VADER!**