

Temanummer Läkemedel och njurfunktion

Beslutsstödet Janusmed Njurfunktion är tillgängligt över hela landet sedan 2023. Förhoppningsvis integreras det i Cosmic på sikt, men än så länge når vi det genom hemsidan janusmed.se/njurfunktion.

Janusmed njurfunktion innehåller rekommendationer för behandling och dosjustering utifrån absolut njurfunktion (mL/min). Det finns även information om läkemedelsbehandling vid dialys. I bakgrundsinformationen finns sammanfattningar med referenslista som ligger till underlag för rekommendationen.

Du behöver inte fylla i patientdata. Även om beslutsstödet efterfrågar patientinformation såsom ålder, kön och labbvärdar, behöver du inte fylla i det för att få tillgång till rekommendationerna. Genom att utgå från *eGFR Läkemedel* i labblistan, kan du klicka direkt på respektive flik (se nedan) för olika njurskattningar för att få aktuella rekommendationer. Ett tips är att även klicka på närliggande flikar för att få en bild av hur läkemedlen beter sig vid snabba njurfunktionsförändringar, t.ex. vid dehydrering och återvätskning.

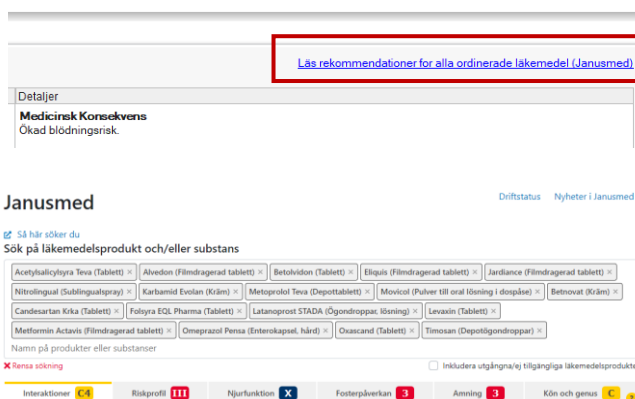
Varningsrutan  visar läkemedel som kan ge njurpåverkan och försämra njurfunktionen. Fördjupad information finns i varje enskilt fall.

GFR ≥90 Normal njurfunktion	GFR 60-89 Lätt nedsatt njurfunktion	GFR 30-59 Måttligt nedsatt njurfunktion	GFR 15-29 Uttalat nedsatt njurfunktion	GFR <15 Njursvikt
Läkemedel / substans	Njurpåverkan	Klass	Rekommendation relaterad till en normaldos	
metformin metformin (systemiskt)		C	Se fullständig rekommendation. >	
valaciklovir valaciklovir (enteralt)		C	Se fullständig rekommendation. Substansen kan ge njurpåverkan och försämra njurfunktionen. >	

Klicka direkt på flikarna för att snabbt få rekommendationer för olika njurfunktioner.
Varningstriangeln varnar för njurpåverkande läkemedel.

Ny funktion: Läs in läkemedelslistan i Janusmed

En ny funktionalitet har lagts till i Cosmic. I menyn för interaktioner i Cosmic's läkemedelslista går det att med en knapptryckning föra över alla aktuella läkemedel i läkemedelslistan till Janusmed. Där finns tillgång till fler beslutsstöd än i Cosmic, t ex njurfunktion och riskprofil. Funktionen är idag endast tillgänglig när det finns en aktuell C-/ eller D-interaktion i Läkemedelslistan. Läkemedelskommittén arbetar för att den ständigt ska vara tillgänglig, men det kan dröja



The screenshot shows the Janusmed web application. At the top, there is a button labeled "Läs rekommendationer för alla ordinerade läkemedel (Janusmed)". Below this, there is a section titled "Janusmed" with a search bar and a list of medications. The list includes various drugs like Acetylsalicylsyra, Alvedon, Betohvidon, Elquis, Jardiance, etc. There are also filters for "Interaktioner", "Riskprofil", "Njurfunktion", "Fosterpåverkan", "Amning", and "Kön och genus".

Kreatinin eller Cystatin C – vad är skillnaden?

Traditionellt har vi använt kreatinin för att skatta njurfunktionen. Metoderna har förbättrats under åren och standardiserats, men man måste också vara medveten om kreatinins svagheter. Kreatinin är beroende av muskelmassans storlek. Muskulösa personer har förhöjda nivåer av kreatinin, medan äldre med låg muskelmassa har lägre nivåer av kreatinin. Vidare medför intag av kokt kött eller kosttillskottet kreatin ökade nivåer av kreatinin. Kreatinin har nackdelar som markör för GFR i situationerna ovan, och vid låg muskelmassa ses således överskattning av GFR (och vice versa). GFR-ekvationerna med kreatinin tar hänsyn till etnicitet. Vidare förekommer viss tubulär sekretion av kreatinin, så det är inte en ideal markör för GFR.

Cystatin C är en annan filtrationsmarkör som har många fördelar. Eliminationen sker enbart via glomerulär filtration och plasmanivån avspeglar väl GFR. Ingen tubulär sekretion sker och markören påverkas ej av etnicitet. Cystatin C utsöndras med konstant hastighet från alla kärnförande celler och är således ej beroende av muskelmassan. Cystatin C påverkas ej av dieten.

Cystatin C är bättre än kreatinin i de fall då GFR är lätt sänkt. Man upptäcker alltså tidigare nedsatt njurfunktion med cystatin C. GFR som bestäms med cystatin C fungerar utmärkt även på barn.

Cystatin C är också mer lämpligt hos äldre, speciellt de som är mestadels sittande eller liggande, där sänkt muskelmassa gör GFR-bestämning med kreatinin osäker.

Det finns också nackdelar med cystatin C. Produktionen från cellerna ökar vid behandling med höga doser steroider och cystatin C blir därmed falskt förhöjt. Cystatin C påverkas även vid hypotyreos och hypertyreos men dessa förändringar reverseras när patienten åter är eutyreoid. Vid spridd cancer, bör man vara försiktig med cystatin C, då omfattande cellsönderfall kan ge förhöjda nivåer av cystatin C.

Provtagning för cystatin C är något dyrare än kreatinin. I Region Kalmar används företrädesvis kreatinin för att skatta GFR, men cystatin C användningen bör öka. I vissa kliniska sammanhang är det extra viktigt att få en korrekt bedömning av GFR och det gäller vid behandling med de läkemedel som utsöndras via njurarna. Med analysen eGFR medel beräknas GFR med både kreatinin och cystatin C. GFR-bestämningen är tillförlitlig om skillnaden är liten mellan eGFR cystatin C och eGFR kreatinin, men skiljer det mycket och det finns ett starkt behov av ett helt korrekt GFR, måste GFR bestämmas med lohexolclearance.

Tom Lundahl

Överläkare Klinisk kemi och Transfusionsmedicin

Dosering av läkemedel utifrån njurfunktion (eGFR)

Artikeln i korthet

- Använd Janusmed Njurfunktion eller regionens beslutsstöd som stöd kring läkemedel som påverkas av nedsatt njurfunktion.
- Beställ eGFR Läkemedel (absolut eGFR, mL/min) när du ska dosera läkemedel mot FASS. Patientens vikt och längd måste anges.
- Det finns många källor till osäkerhet för eGFR i Cosmic. Om patientens eGFR ligger nära ett gränsvärde, ta höjd för att patientens eGFR är annorlunda än vad Cosmic visar.
- Kreatininbestämd eGFR är inte alltid lämplig för vissa specialgrupper. Använd med fördel cystatin C hos barn och äldre som inte är mobiliserade.
- Var redo att pausa eller aktivt justera dosering vid tillfälligt nedsatt njurfunktion.

Vad behöver jag tänka på?

I FASS eller riktlinjer finns ofta ett eGFR angivet för dosering av läkemedel. Innan man doserar därefter, bör man beakta vissa saker. Här listar vi de vanligaste fallgroparna.

Står det mL/min eller mL/min/1,73 m²?

För att göra beräkningar av eGFR jämförbar mellan individer och hos samma individ över tid, ytnormeras värdet mot kroppsytan, **relativ eGFR** (mL/min/1,73 m²). Detta återspeglar dock inte patientens egen (absoluta) njurfunktion, **absolut eGFR** (mL/min).

Vid kraftigt avvikande kroppsyta (från 1,73 m²) kan detta innebära stora skillnader mellan absolut och relativt GFR. För en patient som mäter 150 cm och väger 50 kg, är eGFR relativt cirka 20 % högre än



eGFR, absolut. Om patienten i stället är 190 cm lång och väger 100 kg är eGFR relativt cirka 32% lägre än eGFR absolut. Var observant på om det är absolut eGFR (mL/min) eller relativt eGFR (mL/min/1.73 m²) som används vid doseringsrekommendationer i FASS eller i PM.

Läkemedelskommittén rekommenderar att beställa eGFR Läkemedel (mL/min) på labblistan. Då erhålles både eGFR absolut läkemedel och eGFR relativt. Om det i FASS står mL/min, beställ *eGFR absolut läkemedel*. Om det står mL/min/1,73 m² krävs ingen extra beställning. Nu finns även möjlighet att beställa *eGFR medel relativ och absolut*, som beräknar såväl relativ och absolut eGFR utifrån kreatinin och cystatin C.

Hur kan jag tänka om patientens eGFR ligger nära ett gränsvärde?

Ett eGFR i Cosmic är **endast ungefärligt**. Ungefär var femte person med nedsatt njurfunktion har ett sant GFR som ligger utanför 30 % av det beräknade värdet (p30). För ett beräknat eGFR på 50 mL/min/1,73 m², har var femte patient antingen ett GFR under 35 mL/min/1,73 m² eller över 65 mL/min/1,73 m².

Önskas ett något säkrare mått, kan man beställa ett beräknat eGFR utifrån medelvärde av eGFR baserat på kreatinin och cystatin C. Så länge de inte markant skiljer sig åt, ger det ett något bättre estimat av patientens verkliga GFR. Endast var tionde patient faller då utanför 30%-intervallet, jämfört med var femte.

eGFR-värden i FASS beräknas inte på samma sätt som i journalen. I FASS har eGFR av tradition beräknats enligt Cockcroft-Gault. Även om mer moderna formler för beräkning av eGFR kan användas för nyare läkemedel, används i FASS inte den formel som finns i Cosmic, den reviderade Lund-Malmö-formeln. För samma patient och kreatininvärde, kan skillnaden mellan olika ekvationer vara upp emot 30%. Även om vi skulle fastställa njurfunktionen med iohexol så kvarstår samma problem, eftersom läkemedelsbolagens riskbedömningar och beslutsgränser (cut-off) är baserade på gamla formler (i regel Cockcroft-Gault).

Kliniska tillämpningar

Den kliniska betydelsen av denna osäkerhet vid dosering av läkemedel är inte fastställd. Däremot måste den tas i beaktande, inte minst vid ordination av potentiellt njurtoxiska läkemedel, eller då effekten är beroende av njurfunktionen. eGFR som ligger nära en cut-off-gräns kan vara skäl för **utökad uppföljning, eventuell preventiv dosjustering eller att säkerställa uppvätskning** innan läkemedel ges.

Kom ihåg att om patienten har en historik av kreatininstegring vid tillfällig dehydrering eller sjukdom, behöver en extra risk-/nytta-bedömning göras vid läkemedelsval eller dosering. Vad skulle hända om eGFR sjunker igen? Är behandlingen värd risken? Janusmed njurfunktion kan vara till stöd för sådana bedömningar, se ovan.

Speciella patientgrupper

Kroppsvikt – när kan vi lita på eGFR?

Mellan BMI 20-39 kg/m² bedöms *relativt eGFR* vara tillförlitligt enligt SBU. Om BMI ligger >40 kg/m² är eGFR ett osäkert mått och kan inte tolkas. Vid BMI <20 kg/m² ligger nästan varannan patient utanför 30 %-intervallet, ofta underskattat. Att använda idealvikt i eGFR-ekvationer rekommenderas inte, då det ofta varit mer osäkert än att använda totalvikt.

Barn – vad ska användas?

All beräkning av eGFR för barn bör ske med cystatin C. Nuvarande kreatinibaserade eGFR-beräkningar i Cosmic är inte tillförlitliga. Nyligen har en procedur för beräkning av eGFR hos barn baserat på kreatinin publicerats i [Läkartidningen](#) men denna har ännu inte blivit kliniskt implementerad.

Kritiskt sjuka

eGFR-bestämning vid akut njursvikt är svårtolkat. P-kreatinin hinner inte spegla de snabba växlingar som sker i njurfunktion, utan har åtminstone en 1-2 dagars latens. Kritiskt sjuka patienter kan även ha en ökad GFR (augmented renal clearance) med en ökad läkemedelsutsöndring av njurutsöndrande läkemedel. Lund-Malmö-formeln tenderar att underskatta normal eller förhöjd eGFR, vilket gör att eGFR-värdet i Cosmic inte speglar den aktuella ökade utsöndringen. Andra ekvationer kan möjligen användas, men ingen har god träffsäkerhet i att korrekt upptäcka ökad utsöndring (förhöjt GFR).

Graviditet

Redan vid slutet av första trimestern uppvisar kvinnor en cirka 50 % ökning i GFR mått med inulin-, kreatinin- eller iohexolclearance, som sedan normaliseras post-partum. Detta avspeglas i regel inte i eGFR, eftersom Lund-Malmö-formeln för beräkning av eGFR underskattar normal eller förhöjd GFR.

Inte alla läkemedel påverkas av en förändrad njurfunktion. Flera tabeller på njurutsöndrade läkemedel har tagits fram, t.ex. från [Janusinfo](#) (se faktaruta 1). Mest evidenssäkert är att använda [Janusmed Njurfunktion](#), se ovanstående artikel. I ordinationsmallarna i Cosmic har terapigrupperna ofta lagt in information om eventuell dosjustering vid njurfunktionsnedsättning.

Vid intorkning är det främst njurfunktionsnedsättning som kan orsaka läkemedelsproblem. Använd därför gärna [en lista över läkemedel som kräver uppehåll vid intorkning](#) som vägledning för åtgärder vid akut njursvikt eller risk för sådan. Den sammanfattar vanliga läkemedel som kräver åtgärd vid en försämrad njurfunktion, samt vilka läkemedel som inte nödvändigtvis måste eller ska pausas men som kräver ökad observation.

Hantering vid tillfälligt nedsatt njurfunktion

- Pausa tidigt läkemedel som påverkar njurfunktionen negativt
- Säkerställ uppvätskning
- Överväg byte till levermetaboliserande läkemedel med inaktiva metaboliter, om sådana finns.
- Minska dosen eller förläng dosintervallet

Kom ihåg att koncentrationen av vissa läkemedel direkt följer GFR. Till exempel för enalapril kommer förändringar i njurfunktion proportionellt även förändra koncentrationen i blodet trots samma dos. För sådana läkemedel blir korrekt patientinformation om behov av uppehåll eller adekvat vätskeintag extra viktig. Om rätt ordinationsmall används har vissa läkemedel information om uppehåll vid risk för intorkning på receptet eller i läkemedelslistan.

Tobias Damgaard

Leg apotekare, Läkemedelssektionen, doktorand

Anders Isaksson

Överläkare Klinisk kemi och transfusionsmedicin, docent

Uppdaterade anafylaxidokument

Våra anafylaxidokument har uppdaterats, utifrån ett nytt [nationellt vårdprogram för anafylaxi](#) med nya behandlingsriktlinjer från Svensk förening för allergologi (SFFA). I korthet:

- Adrenalin intramuskulärt, upprepas var 5:e minut vid behov.
- Salbutamol (lufttrörsvidgande): Alternativ även för **spray administrerat med spacer**.
- Kortison **rekommenderas inte längre till alla vid anafylaxi**, utan endast till patienter med astmasymtom, när de är stabila i övrigt.
- Antihistamin i tre dagar efter anafylaxi. Läkemedelsmall finns.

Kortison ges endast som astmabehandling och inte som behandling av allergi/anafylaxi, dvs endast till en astmapatient med astmasymtom när patienten stabiliserats i övrigt. Behandling med kortison är inte en del av den akuta behandlingen och det är därför inte bråttom med behandlingen.

Om patienten är obstruktiv behandlas detta vid anafylaxi med adrenalin intramuskulärt i första hand och salbutamol inhalation i andra hand.

Det finns precis som tidigare två anafylaxi-dokument, ett [ordinarie](#) och ett [förenklat](#), då viss utrustning saknas t.ex i patienthem och vid poliklinisk verksamhet.

Anafylaxibehandling
Region Kalmar län
Handläggandet sker stegvis:

1. Adrenalin ges omgående intramuskulärt i låret

Adrenalinpenna rekommenderas

Dos:	< 20 kg	150 mikrog im
	≥ 20 kg	300 mikrog im
	≥ 60 kg	300-500 mikrog im

Dosen upprepas var 5 min efter behov!
Saknas adrenalinpenna dras motsvarande dos adrenalin ur ampull och ges intramuskulärt.

2. Motverka cirkulationssvikt och hypoxi

- Liggande patient!
Vid andningsbesvär sittande patient med benen i högläge.
- PVK och snabb vätskeinfusion (Ringer-Acetat)
- Syrgas
- Vid obstruktivitet ge inhalation Salbutamol (dosen kan upprepas efter 15 min)

Via nebulisator

Dos:	< 20 kg	2,5 mg
	20-60 kg	5 mg
	≥ 60 kg	5-10 mg

Via spacer med spray Salbutamol 0,1mg/dos

Dos:	< 2 år	4 puffar
	2-5 år	6 puffar
	≥ 6 år	6-10 puffar
	Vuxna	10-15 puffar

Patienten ska stabiliseras! Om patienten inte är stabil återupprepas steg 1 och 2.

3. När patienten är stabil ges antihistamin

Desloratadin per os	Dos:	< 6 år	2,5 mg (oral lösning)
		6-12 år	5 mg
		>12 år	10 mg

- Antihistamin ger effekt inom 30-60 minuter oavsett administrationsätt.
- Dämpar klåda, nässelutslag och allergisk rinit.

4. När patienten är stabil och har astmasymtom ges även kortison

T Betapred 0,5 mg per os	Dos:	< 6 år	6 st
		≥ 6 år	10 st

Obs! Rutinmässig behandling med kortison rekommenderas inte vid anafylaxi.

5. Fortsatt handläggning

- Mät S-Tryptas 1-4 timmar efter reaktionsstart.
- Observera patienten under minst 4 timmar, vid svår anafylaxi under minst 12 timmar.
- Ge behandling med antihistamin under 3 dagar efter anafylaxi.
- Förskriv adrenalinpenna vid anafylaxi pga. födoämne, geting- eller bisticke eller oklar orsak.
- Vid förstagångsinsjuknande eller okänd allergi remittera för allergiutredning.

Länk till nationellt vårdprogram: [Nationellt vårdprogram anafylaxi i SFFA](#)

Terapigrupp Allergi

För innehållet ansvarar Fredrik Hagerman, ordförande i Läkemedelskommittén.

Läkemedelsnytt finns även på vardgivare.regionkalmar.se/ward-behandling/lakemedel/

Notiser

Insulin

Flera kortverkande insuliner avregistreras under 2025, bl a Insulatard. Automatiskt byte sker inte på apotek. För förslag på lämpliga preparat att byta till, se vår [hemsida för restsituationer](#), ordinationsmallar i Cosmic eller [REK-listan](#).

Ozempic nu åter tillgängligt för diabetiker

Ozempic finns nu tillgängligt i samtliga styrkor, med god prognos. Utgå från [behandlingsalgoritmen](#) för att utvärdera om GLP-1-analog kan vara aktuell för en diabetespatient. Överväg byte från Rybelsus till Ozempic, nu när tillgången åter är god.

Observera att Ozempic **inte** ska förskrivas vid indikation obesitas. Se uppdaterat [förskrivarstöd obesitasläkemedel](#) för alternativ vid den diagnosen.

Leverskada fezolinetant (Veoza)

Läkemedelsverket varnar för att Veoza, ett nytt läkemedel vid vasospasm i samband med menopaus, har påvisats ha en ökad risk för leverskador. Vid eventuell förskrivning, kontrollera leverprover före behandling och månadsvis de första tre månaderna.

Furosemid subkutant i palliativt paket i Cosmic

För att underlätta vid ordination av palliativa läkemedel i hemsjukvård, ligger subkutan administrering förvald i ordinationspaketet i Cosmic, då det inte alltid är möjligt att sätta en infart. Önskas intravenös administrering, bocka ur förvald mall och välj mall för intravenös administrering i stället.

Infusionsvätskor tillbaka

Tillgången till infusionsvätskor är nu normaliserad. Tidigare begränsningar är därmed inte längre aktuella.

Restnotering Dolcontin (morfin depot)

Dolcontin är fortsatt restnoterad. Vid långvariga smärttillstånd och oklar indikation bör behandlingen omprövas. Observera behov av nedtrappning efter längre tids användning. Om indikation finns, överväg behandling med kortverkande tabletter, inklusive postoperativt. Undvik behandling med oxikodon om det är möjligt. Se primärvårdens [kunskapsstöd om beroendeframkallande läkemedel](#) för mer information och verktyg.