

Pt-eGFRmedel, relativ på Atellica

Bakgrund, indikation och tolkning

Pt-eGFRmedel, relativ ger ett estimat av patientens relativa GFR i enheten mL/min/1.73m². Vid beställning av eGFRmedel analyseras P-Cystatin C och P-Kreatinin. Uppgifter om kön och ålder hämtas från patientens personnummer och relativa GFR-estimat baserat på kreatinin och cystatin C räknas ut. De benämns Pt-eGFR(Krea), relativ respektive Pt-eGFR(CyC), relativ. Medelvärden av dessa två estimat besvaras som eGFRmedel, relativ. Som en kommentar till svaret bifogas estimaten som medelvärden grundar sig på såväl som de uppmätta halterna av kreatinin och cystatin C. Vid stor diskrepans mellan eGFR(CyC) och eGFR(Krea) bör man beakta faktorer som påverkar respektive estimat.

För barn (<18 år) beräknas ej eGFR(Krea) utan enbart eGFR(CyC). I denna åldersgrupp besvaras Pt-eGFRmedel, relativ således endast med en kommentar innehållande eGFR(CyC) och de uppmätta halterna av kreatinin och cystatin C.

Pt-iohexolclearance är den metod i Skåne som säkrast bestämmer GFR.

Dock är metoden tidskrävande och finns inte tillgänglig akut. Det är anledningen till att man använder P-Kreatinin och P-Cystatin C som är avsevärt billigare och mer lättillgängliga analyser för att estimeras GFR [1].

P-Kreatinin påverkas förutom av GFR även av muskelmassa, diet och en varierande andel tubulär sekretion (högre vid lågt GFR). Vissa läkemedel kan också påverka den tubulära sekretionen av kreatinin. Prediktionsformeln för eGFR baserat på P-Kreatinin som Labmedicin Skåne använder är den s.k. reviderade Lund-Malmö formeln [2,3]. Den använder förutom P-Kreatinin även kön och ålder som surrogatvariabler för muskelmassa.

Estimerat GFR baserat på kreatinin, eGFR(Krea), beräknat med den "reviderade Lund-Malmö formeln" har utvärderats i ett svenskt patientmaterial omfattande vuxna patienter som remitterats för bestämning av GFR med iohexol [2,3]. Utvärderingarna visar ungefär liknande prestanda med ca 80-85% av de estimerade GFR-värdena inom $\pm 30\%$ av GFR bestämt med iohexol. Skattningarna blir något sämre vid GFR < 30 mL/min/1,73 m². Den "reviderade Lund-Malmö formeln" bedöms för närvarande ej vara tillräckligt validerad för barn (<18 år).

Prediktionen av GFR baserat på Cystatin C, eGFR(CyC) är huvudsakligen beroende av proteinets plasmakoncentration och har kända felkällor i peroral och intramuskulär glukokortikoidbehandling [1]. Labmedicin Skåne använder CAPA-formeln [4] för att beräkna eGFR(CyC). Formeln kräver att både cystatin C-halten i plasma och ålder är kända för att en skattning ska kunna ske.

eGFR(CyC) beräknat med CAPA-ekvationen har utvärderats i ett material bestående av svenska och japanska vuxna samt svenska och holländska barn [4]. För svenska vuxna blir ca 80-85% av de estimerade GFR-värdena inom $\pm 30\%$ av GFR bestämt med iohexol. Skattningarna blir något sämre vid GFR < 30 mL/min/1,73 m².

För gruppen svenska och holländska barn (<18 år) så blir omkring 80% av GFR-estimaten inom $\pm 30\%$ av GFR bestämt med iohexol.

eGFRmedel

Det finns stöd för att medelvärdet av eGFR(Krea) och eGFR(CyC) överlag ger ett bättre estimat än de enskilda estimaten var för sig [1,5]. En skillnad $\geq 40\%$ mellan estimaten i relation till eGFR-medel talar för att medelestimatet är mindre tillförlitligt [6]. Vid stor diskrepans mellan eGFR(CyC) och eGFR(Krea) beakta faktorer som påverkar respektive estimat [1,5,6]. Om muskelmassan hos en patient kraftigt

Metodbeskrivning

Pt-eGFRmedel_ relativ på AtellicaGäller för
Klinisk kemi

SKÅNE

avviker från vad som kan förväntas utifrån ålder och kön (t ex beroende på paralys, anorexi, immobilitet, body-building) eller om patienten nyligen ätit kokt kött finns det stöd i litteraturen för att använda sig av eGFR enbart baserat på cystatin C [1]. Om patienten behandlas med glukokortikoider (peroralt eller intramuskulärt) finns stöd för att använda sig av eGFR enbart baserat på kreatinin [1]. Estimaten är främst utvecklade för att hitta nedsatt glomerulär filtration varför förhöjda GFR bör tolkas med försiktighet.

Relativt och absolut GFR

Vi svarar ut eGFR som relativt (d.v.s. kroppsytenormerat) eGFR vilket har enheten mL/min/1,73 m². Relativt GFR lämpar sig bra för njurdiagnostiska ändamål. Om dosering av njurutsöndrande läkemedel kräver kännedom om patientens absoluta GFR i mL/min kan detta räknas ut från patientens relativa GFR (mL/min/1.73m²), vikt (kg) och längd (cm) på www.egfr.se."

Analysprincip

Se metodbeskrivning för P-Kreatinin på Atellica resp. P-Cystatin C på Atellica

Referensintervall

GFR:

< 2 år:	Referensintervall saknas
2-17 år:	86-134 mL/min/1,73 m ² [7,8].
18-50 år:	80-125 mL/min/1,73 m ² [7,8].
51-65 år:	60-110 mL/min/1,73 m ² [7,8].
> 65 år#:	≥ 60 mL/min/1.73 m ² [9].

#Referensintervall för patienter över 65 år är dåligt underbyggda men GFR under 60 mL/min/1,73 m² kroppsyta talar för njursjukdom.

Metodkaraktistika

Se metodbeskrivning för P-Kreatinin på Atellica resp. P-Cystatin C på Atellica

Referenser

1. Grubb A. Non-invasive estimation of GFR. The Lund model: Simultaneous use of cystatin C- and creatinine-based GFR-prediction equations, clinical data and an internal quality check. (2010) Scand J Clin Lab Invest 70: 65-70
2. Nyman U, Grubb A, Larsson A, Hansson LO, Flodin M, Nordin G, Lindström V, Björk J. The revised Lund-Malmö GFR estimating equation outperforms MDRD and CKD-EPI across GFR, age and BMI intervals in a large Swedish population. Clin Chem Lab Med. 2014 Jun 1;52(6):815-24.
3. Björk J, Jones I, Nyman U, Sjöström P. Validation of the Lund-Malmö, Chronic Kidney Disease Epidemiology (CKD-EPI) and Modification of Diet in Renal Disease (MDRD) equations to estimate glomerular filtration rate in a large Swedish clinical population. Scand J Urol Nephrol. 2012 Jun;46(3):212-22.
4. Grubb A et al. Generation of a New Cystatin C-Based Estimating Equation for Glomerular Filtration Rate by Use of 7 Assays Standardized to the International Calibrator. Clin Chem. 2014 May 14. Nyman U, Grubb A, Sterner G, Björk J:

Medicinsk service

Gäller from	Revision	Sida
2023-05-02	02	3(3)
Godkänd av: Magnus Förnvik Jonsson 112293		

Metodbeskrivning

Pt-eGFRmedel_ relativ på Atellica

Gäller för
Klinisk kemi

SKÅNE

5. Grubb A, Nyman U, Björk J. Improved estimation of glomerular filtration rate (GFR) by comparison of eGFRcystatin C and eGFRcreatinine. Scand J Clin Lab Invest. 2012 Feb;72(1):73-77
6. Nyman U, Grubb A, Sterner G, Björk J: Different equations to combine creatinine and cystatin C to predict GFR. Arithmetic mean of existing equations performs as well as complex combinations. (2009) Scand J Clin Lab Invest 69:619-627.
7. Granerus G et al. Scand J Clin Invest 1981;41:611-6
8. Aurell M et al. Läkartidningen 2002;99:3686-94.
9. I samråd med njurkliniken, se bilaga 1.
10. Metodbeskrivning P-Cystatin C på Atellica
11. Metodbeskrivning P-Kreatinin på Atellica