

## Tsüstatiin C (S,P-CysC) Hinnanguline glomerulaarfiltratsiooni kiirus (tsüstatiin C, CKD-EPI) (eGFR (CysC, CKD-EPI))

### Kliinilise keemia ja laboratoorse hematoloogia osakond

Tsüstatiin C on madalamolekulaarne valk, mida sünteesitakse püsivas koguses praktiliselt kõigis organismi tuumaga rakkudes. Pärast glomerulaarfiltratsiooni reabsorbeeritakse ja kataboliseeritakse tsüstatiin C peaaegu täielikult proksimaalsetes tuubulites. Erinevalt teistest plasma madalamolekulaarsetest valkudest ei mõjuta tsüstatiin C nivood veres sellised faktorid nagu põletik, lihasmassi suurus ja dieet ning tema kontsentratsioon plasmas on sõltuv eelkõige glomerulaarfiltratsiooni kiirusest, mis teeb võimalikuks tsüstatiin C kasutamise neerufunktsiooni markerina.

Vastsündinutel on esimestel elupäevadel tsüstatiin C nivoo ligikaudu kaks korda kõrgem täiskasvanu omast, seejärel hakkab langema ning jõuab täiskasvanu tasemele esimese eluaasta lõpuks. Pärast 50. eluaastat hakkab tsüstatiin C kontsentratsioon suurenema seoses glomerulaarfiltratsiooni kiiruse mõningase vähenemisega.

Vastavalt rahvusvaheliste erialaorganisatsioonide (*Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO) jt.*) soovitudele väljastatakse Ühendlaboris koos iga tsüstatiin C määramistulemusega täiskasvanud patsientidele ka selle baasil arvatud hinnanguline glomerulaarfiltratsiooni kiirus (eGFR (CysC, CKD-EPI)), mis on informatiivsem kui ainult tsüstatiin C hulk seerumis. Juhul kui patsiendil on tellitud nii kreatiniin kui ka tsüstatiin C, siis väljastatakse nii kreatiniini kui ka tsüstatiin C baasil arvatud hinnanguline glomerulaarfiltratsiooni kiirus. Väljastatud eGFR tulemused võivad üksteisest mõnevõrra erineda, patsiendi neerufunktsiooni peegeldab üldjuhul täpsemalt eGFR (CysC, CKD-EPI).

### Uuritav materjal, selle võtmine, saatmine ja säilitamine

Katsuti	Geeli ja hüübimisaktivaatoriga katsuti (punane kollase rõngaga või kollane kork) või geeliga LH-katsuti (roheline kollase rõngaga või heleroheleline kork).
Säilivus	Seerum/plasma toatemperatuuril ja +4 °C seitse päeva, -20 °C kuus kuud

**Analüüsi tegemise aeg:** tööpäeviti

**Analüüsimeetod:** immuunturbidimeetriline meetod

### Referentsväärtused

#### Tsüstatiin C

< 1 k	1,1-2,2 mg/L
1 k - < 1 a	0,5-1,4 mg/L
1 a - < 2 a	M 0,74-1,22 mg/L N 0,74-1,20 mg/L
2 a - < 3 a	M 0,67-1,10 mg/L N 0,67-1,08 mg/L
3 a - < 5 a	M 0,65-1,06 mg/L N 0,64-1,04 mg/L
5 a - < 6 a	M 0,65-1,07 mg/L N 0,66-1,06 mg/L
6 a - < 9 a	M 0,65-1,09 mg/L N 0,67-1,08 mg/L
9 a - < 10 a	M 0,66-1,10 mg/L N 0,68-1,09 mg/L
10 a - < 11 a	M 0,66-1,11 mg/L N 0,68-1,11 mg/L
11 a - < 12 a	M 0,67-1,13 mg/L N 0,69-1,14 mg/L
12 a - < 13 a	M 0,69-1,17 gm/L N 0,68-1,16 mg/L

13 a - < 14 a	M 0,72-1,22 mg/L N 0,66-1,14 mg/L
14 a - < 15 a	M 0,74-1,24 mg/L N 0,64-1,11 mg/L
15 a - < 16 a	M 0,74-1,23 mg/L N 0,63-1,09 mg/L
16 a - < 17 a	M 0,73-1,20 mg/L N 0,62-1,07 mg/L
17 a - < 18 a	M 0,71-1,15 mg/L N 0,61-1,05 mg/L
18 a - < 78 a	0,61-0,95 mg/L

#### eGFR (CysC, CKD-EPI)

≥ 18 a	≥ 90mL/min/1,73m <sup>2</sup>
--------	-------------------------------

#### Näidustus ja kliiniline tähendus

Neerufunktsiooni hindamine kroonilise neeruhaiguse diagnoosimisel. Kroonilise neeruhaiguse kulu jälgimine. Neerufunktsiooni hindamine ravimite optimaalseks doseerimiseks.

Tsüstatiin C kontsentratsioon seerumis suureneb juba filtratsioonikiiruse minimaalse vähenemise puhul, kui kreatiniini kontsentratsioon seerumis veel ei muutu, taseme muutused korreleeruvad väga hästi inuliini kliirensi muutustega.

Tsüstatiin C kontsentratsioon võib suureneka ka rasvumise ja hüpertüreosi puhul, tulemust võib mõjutada kortikosteroidide kasutamine.

Tsüstatiin C-st lähtuva glomerulaarfiltratsioonikiiruse arvutamiseks kasutatakse kolmeparametrist 2012 CKD-EPI (*Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration*) valemit, mis võtab arvesse patsiendi sugu, vanust ja tsüstatiin C hulka. Antud valem ei sobi kasutamiseks lastel. Lastel kasutatakse CKiD valemit.

Tavaolukorras piisab neerufunktsiooni hindamisel kreatiniini baasil arvatud glomerulaarfiltratsiooni kiirusest, kuid kuna tsüstatiin C on tundlikum neerukahjustuse marker kui kreatiniin ning omab vähemal hulgal taset mõjutavaid faktoreid, on tsüstatiin C põhjal arvatud eGFR teatud olukordades eelistatum (eakad, rasedad, suure või vähese lihasmassiga patsiendid, valgurikka või valguvaese dieediga patsiendid, kreatiini sisaldavate toidulisandite tarvitamine). Samuti omab tsüstatiin C baasil arvatud eGFR paremat prognoosivat väärtust suremuse ja kardiovaskulaarsete sündmuste ennustamisel.

Vastavalt Eesti kroonilise neeruhaiguse ennetus- ja käsitusjuhisele (2016) soovitatakse tsüstatiin C-d ja sellel põhinevat eGFR-i hindamist diagnostilise täpsuse parandamiseks juhul, kui kreatiniinil põhinev eGFR jääb vahemikku 45-59 mL/min/1,73m<sup>2</sup> ning albuminuuria ja muud neerukahjustuse tunnused puuduvad. Kroonilise neeruhaiguse diagnoos saab kinnitust, kui ka eGFR (CysC, CKD-EPI) on alla 60 mL/min/1,73m<sup>2</sup>. eGFR (CysC, CKD-EPI) väärtuste põhjal saab kindlaks teha kroonilise neeruhaiguse staadiumi.

Stadium	Kirjeldus	GFR ml/min/1,73m <sup>2</sup>
G1	Neerukahjustus normaalse GFR-ga	≥ 90
G2	Neerukahjustus kergelt vähenenud GFR-ga	60-89
G3a	Kergelt kuni mõõdukalt vähenenud GFR	45-59
G3b	Mõõdukalt kuni ulatuslikult vähenenud GFR	30-44
G4	Ulatuslikult vähenenud GFR	15-29
G5	Neerupuudulikkus	< 15

Muudetud 18.03.2021