

# Kolesterooli, HDL-kolesterooli ja LDL-kolesterooli laboratoorsest määramisest

Kolesterool on inimkehas enimleiduv tsükliline alkohol, mida saadakse toiduga (eeskätt loomsed rasvad) ja sünteesitakse maksas, vähemal määral ka teistes kudedes: peensoole limaskestas, neerupealistes, munasarjades, testistes ja platsentas.



## Katrin Reimand

kliinilise keemia ja  
laboratoorse hematoloogia  
osakond  
Tartu Ülikooli Kliinikum

**P**lasmas esineb kolesterool lipoproteiinide koostises: külmikronites, väga väikese tihedusega lipoproteiinides (*very low density lipoproteins*, VLDL), vahepealse tihedusega lipoproteiinides (*intermediate density lipoproteins*, IDL), väikese tihedusega lipoproteiinides (*low density lipoproteins*, LDL) ja suure tihedusega lipoproteiinides (*high density lipoproteins*, HDL). 60–70% kolesteroolist on LDL-i ja 25–35% HDL-i

koostises. Kolesterool eritub organismist sapphapetena, väike osa ka sapi koostises muutumatu kujul. Kolesterool on oluline rakumembraanide komponent ning paljude füsioloogiliselt tähtsate steroidide (sapphapped, D-vitamiin, steroidhormoonid) sünteesi eelühend. Eri lipoproteiinidel on eri funktsioon ja seos kardiovaskulaarse riskiga. Kui LDL-i peamine funktsioon on kolesterooli transport kudedesse, siis HDL-il on selleks üleliigse kolesterooli tagasitransportimine



maksa. Makrofaagid seovad LDL-i arteri seinas, see on oluline etapp ateroskleroosi patogeneesis.

Kolesterooli (S,P-Chol) määramisel mõõdetakse eri lipoproteiinide koostises oleva kolesterooli koguhulk. HDL-kolesterooli (S,P-HDL-Chol) ja LDL-kolesterooli (S,P-LDL-Chol) on võimalik määrata ka eraldi. Nn standardse lipiidiprofiili koosseis määratakse lisaks kolesteroolile, HDL-kolesteroolile ja LDL-kolesteroolile ka triglütseriidide (S,P-Trigl) hulk. Värskeimate rahvusvaheliste soovitusete kohaselt tuleks laboritel väljastada arvutusliku parameetriga ka mitte-HDL-kolesterooli (S,P-non-HDL-Chol) hulk (ei võrdu LDL-kolesterooli hulga).

Kolesterooli, HDL-kolesterooli ja LDL-kolesterooli määramise näidustusteks on düslipideemiate diagnostika, ravi jälgimine ning kardiovaskulaarse riski hindamine kompleksis teiste riskiteguritega. Konkreetne testide valik sõltub määramise näidustusest: kas soovime hinnata kardiovaskulaarset riski või on patsient juba lipiide vähendaval ravil (nt statiinravi) ja soovime seda monitoorida. Sõltuvalt näidustusest võib vajalik olla ka mõningate lisaparameetrite määramine: riski hindamisel lipoproteiin a (S,P-Lp(a)) ning ravi jälgimisel apolipoproteiin B (S,P-ApoB).

Tänapäevaste seisukohtade järgi pole nn standardse lipiidiprofiili määramisel vaja enne proovivõttu paastuda.

Soovitavad kolesterooli, HDL-kolesterooli ning LDL-kolesterooli väärtused on järgmised:

Mainitud soovitatavate väärtuste aluseks on võetud „Eesti südame- ja veresoonehaiguste preventiooni juhend“ (2006) ja Euroopa Kardioloogide Seltsi kardiovaskulaarsete haiguste preventiooni juhised (2016).

Soovituslikust suurem kolesterooli ja/või LDL-kolesterooli ning väiksem HDL-kolesterooli sisaldus organismis suurendab südame-veresoonehaiguste riski.

Kolesteroolisisaldus organismis võib suureneha rasva- ja kolesteroolirikka dieediga, kuid samuti kolestaasi, nefrootilise sündroomi, kroonilise neerupuudulikkuse, hüpotüreooosi, diabeedi ja ülekaalulisuse korral. Raseduse ajal võib kolesteroolisisaldus olla tavalisest suurem. Geneetilistest teguritest on olulisimad LDL-retseptori geenimutatsioonid (perekondlik hüperkolesteroleemia), mille korral võib juba varajases elueas kolesteroolisisaldus suureneha 7,5–12 mmol/l-ni.

Kolesteroolisisalduse vähenemine võib esineda alatoitluse, malabsorptsioonisündroomi, taimerasvade tarbimise, pahaloomuliste kasvajate, maksatsirroosi ja hüpertüreooosi korral.

Erinevate primaarsete düslipideemiate puhul muutuvad HDL- ja LDL-kolesterooli väärtused erinevalt, nt perekondlikule hüperkolesteroleemiale on iseloomulik LDL-Chol suurenenud hulk, hüperalfalipoproteineemiale aga suurenenud HDL-Chol hulk. Mõõdukalt kuni väljendunud suurenenud LDL-Chol sisaldus võib tekkida sekundaarsena

paljude haiguste, näiteks diabeedi, hüpotüreooosi, nefrootilise sündroomi ja kroonilise neerupuudulikkuse korral, samuti rasedusega. Vähenenud LDL-Chol väärtused võivad esineda raske üldhaigestumise ja mõningate ravimite tarvitamise puhul, samuti harvade pärilike lipoproteiinide defitsiidi korral (abeetalipoproteineemia, hüpobeetalipoproteineemia). Suurenenud HDL-Chol sisaldust põhjustavad samuti paljud ravimid (östrogeenid, antiepileptikumid, bronhodilataatorid), rasedus ja krooniline alkoholi liigtarvitamine. Vähenenud HDL-Chol sisaldus võib esineda ägeda haigestumise, sh müokardiinfarkti ja insuldi, suurte traumade, hiljutiste operatsioonide, diabeedi, nefrootilise sündroomi, kroonilise neerupuudulikkuse, hüpotüreooosi, maksahaiguste, aneemiade, müeloproliferatiivsete haiguste, Tangier'i haiguse jm puhul.

Lõpetuseks paar sõna laboriväliste (POCT) kolesterooli määramise seadmete kohta. Kolesterooli määramine POCT seadmetega on analüütiliselt suure varieeruvusega. Kui neid üldse kasutada, peaksid seadmed kindlasti olema verifitseeritud ja kureeriva labori poolt kasutamiseks heaks kiidetud. Perioodiliselt tuleb korraldada võrdluskatseid laboris kasutusel oleva meetodiga. Kahjuks ei pruugigi kõik müügil olevad seadmed kasutamiseks sobida, vaatamata sellele, et neil on olemas kõik vajalikud sertifikaadid. Lisaks on rahvusvaheliste soovitusete järgi äärmiselt vajalik lipiide vähendava ravi jälgimine ajas ühe ja sama laboratoorse meetodiga, et vältida võimalikust meetodite erinevusest tingitud valejärelusi.

Kolesterool		
≥ 18 a (soovitatav)	< 5,0 mmol/l	
HDL-kolesterool		
	Mehed	Naised
≥ 18 a (soovitatav)	> 1,0 mmol/l	> 1,2 mmol/l
LDL-kolesterool		
≥ 18 a (soovitatav)	< 3,0 mmol/l	

