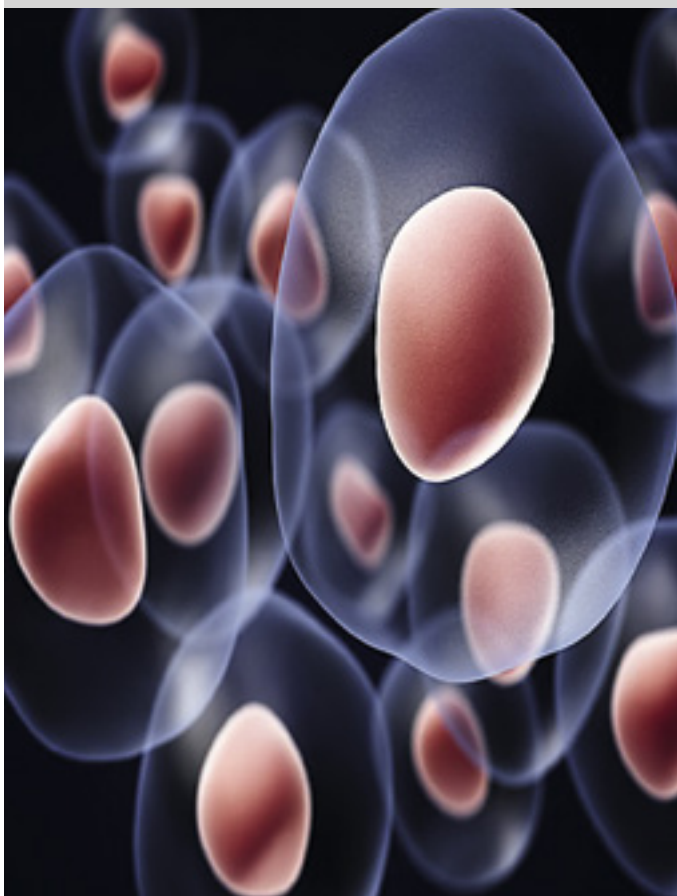




Regionaalhaigla

Autoloogsete vereloome tüvirakkude kogumine ja siirdamine



Autoloogsete ehk inimese enda vereloome tüvirakkude siirdamine on intensiivne mitmeastmeline ravimeetod, mida kasutatakse erinevate kasvajate, sh hulgrimüeloomi ja lümfoomi ravis.

Kasvaja ravis võidakse Teile määrata keemiaravi, mille eesmärgiks on kehas olevate kasvajakude hävitamine. Kuna kõrgdoosis keemiaravi hävitab ka terveid vereloomerakke, siis tüvirakke siirdamata põhjustaks see pikka aega kestva luuüdi kahjustuse ja rakkude puudumise veres, mille tulemuseks on kõrge infektsiooni- ja veritsusrisk. Tüvirakkude siirdamine võimaldab uusi vererakke toota oluliselt kiiremini – 2 nädalaga.

Autoloogsete vereloome tüvirakkude siirdamisel kogutakse Teilt tüvirakke, need töödeldakse, külmutatakse ning pärast keemiaravi kantakse need infusiooniga Teie vereringesse tagasi. Tüvirakud liiguvad vereringest luuüdisse, kus nad jagunevad ja küpsevad vere rakkudeks.

Luuüdi siirdamine – patsiendile kantakse üle luuüdist kogutud tüvirakke.

Perifeerse vere tüvirakkude siirdamine – patsiendile kantakse üle perifeerses verest ehk vereringest kogutud tüvirakke.

Vereloome tüvirakkudest arenevad kõik vere rakud:

- punalibled kannavad kudedesse hapnikku ning toovad kudedest ära süsinikdioksiidi;
- valgelibled võitlevad infektsioone põhjustavate bakterite, viiruste ja seentega;
- vereliistakud ehk trombotsüüdid osalevad vere hüübimisprotsessides.

Vereloome tüvirakud asuvad tavatingimustes luuüdis, üksikuid tüvirakke võib esineda ka veres.

Varasemalt kasutati raviks patsiendi puusaluudest kogutud luuüdi siirdamist. Tänu meditsiinitehnoloogia arengule on muutunud võimalikuks koguda tüvirakke ka perifeerses verest ning tänapäeval kasutatakse seda peaaegu kõikide autoloogsete siirdamiste korral.

Ravi jaguneb järgmisteks etappideks:

- tüvirakkude mobiliseerimine;
- perifeerse vere tüvirakkude kogumine;
- tüvirakkude töötlemine ja külmutamine;
- siirdamiseelne kõrgdoosis keemiaravi;
- tüvirakkude siirdamine ehk transplantatsioon;
- taastumine.

Tüvirakkude mobiliseerimine

Kuna tüvirakke leidub veres väga väikestes kogustes, siis tuleb neid kogumiseks stimuleerida luuüdist lahkuma ja liikuma vereringesse.

Tüvirakkude mobiliseerimise põhimeetodid:

- vereloome kasvufaktoritega suurendatakse veres tsirkuleerivate tüvirakkude hulka. Enamasti kasutatakse granulotsüütide kolooniaid stimuleerivaid faktoreid;
- keemiaravi ja kasvufaktoreid kombineerides kasvab tüvirakkude hulk veres ning seda kemomobilisatsiooni saab kasutada tüvirakkude kogumiseks. Skeem on haigus-spetsiifiline.

Iga patsient on erinev ja alati ei õnnestu kõrge vanuse, eelneva kiiritusravi või eelneva spetsiifilise keemiaravi tõttu mobiliseerida piisavat hulka tüvirakke. Sellisel juhul tehakse kas korduv tüvirakkude mobiliseerimine või kogutakse patsiendil luuüdi.

Perifeerse vere tüvirakkude kogumine

Tüvirakkude kogumiseks ühendatakse Teid afereesiaparaadiga perifeersete veenikanüülide kaudu või paigaldatakse spetsiaalne kateeter suurde veeni:

- veri liigub afereesiaparaati sisseviiva kanüüliharu kaudu;
- afereesiaparaat eraldab vere erinevateks komponentideks ja kogub tüvirakke;
- kogumisest üle jäänud verekomponendid viiakse kateetri kaudu veresoonekonda tagasi.

Afereesiaparaadis on korraga ainult väike kogus verd ja see protseduur ei põhjusta aneemiat. Protseduuri ajal kasutatakse verevedeldajat, et vältida vere hüübimist.



Kogumine kestab 4–6 tundi. Vahel kogutakse vereloome tüvirakke mitmel järjestikusel päeval, maksimaalselt neljal järjestikusel päeval.

Sagedasemad kõrvaltoimed ja tüsistused:

- luuvalu;
- peapööritus;
- surin, külmavärinad ja lihaskrambid;
- valu, veritsus või infektsioon kateetri paigaldamise kohal;
- vereringe infektsioonid;
- väsimus ja jõuetus.

Minimaalne tüvirakkude kogus ohutuks siirdamiseks on 2 miljonit rakku kilogrammi kehakaalu kohta. Tavaliselt kogutakse 2–4 miljonit rakku kilogrammi kehakaalu kohta.

Tüvirakkude töötlemine ja külmutamine

Kogutud tüvirakud viiakse tüviraku laborisse ja valmistatakse ette külmutamiseks ehk krüopreservatsiooniks. Ettevalmistus toimub nn puhasruumis, s.o kindlaksmääratud temperatuuri, niiskuse, rõhu ja õhus olevate osakeste arvuga ruum, mis on kontrollitud ka mikroobide suhtes. Protseduuri käigus määratakse kindlaks tüvirakkude hulk kogutud veres ning korrigeeritakse rakkude ja plasma suhet, kontseentreerides või lahjendades kogutud rakkude suspensiooni.



Tüvirakud jagatakse siirdamiskoosteks, segatakse albumiini lahuse ja DMSO-ga (dimetüülsulfoksiid ehk krüoprotektant, mis kaitseb rakke külmutamisprotsessis ja parandab seega nende elulemust). Seejärel tüvirakud külmutatakse ja säilitatakse > -150°C ultrasügavkülmikus või vedelas lämmastikus.

Külmutatud tüvirakke hoitakse tüviraku laboris kuni siirdamiseni, mis toimub tavaliselt 4–6 nädala pärast. Kui tüvirakke on kogutud mitmeks siirdamiseks, võib neid hoida ka kauem – tüvirakkude funktsioon säilib 10 aastat.

Siirdamiseelne kõrgdoosis keemiaravi

Kõrgdoosis keemiaravi eesmärk on hävitada müeloomi või lümfoomi rakke efektiivsemalt kui standarddoosis keemiaraviga.

Sõltuvalt kasvaja tüübist jm faktoritest võidakse 3–6 kuu jooksul teostada veel teine ülekanne või kasutatakse tüvirakke ka haiguse retsidiivi korral teiseks autoloogseks siirdamiseks.

Tüvirakkude siirdamine ehk transplantatsioon

Tüvirakkude siirdamine kiirendab luuüdi normaalse funktsiooni taastumist pärast kõrgdoosis keemiaravi, mis lisaks kasvajarakkudele on ajutiselt hävitanud ka normaalse vereloome.

Tüvirakud sulatatakse ja manustatakse tsentraalveenikateetri kaudu vereringesse tagasi 1–2 päeva pärast kõrgdoosis keemiaravi. Ülekanne ajal võite tunda tomatimahla või küüslaugu lõhna, mida põhjustab tüvirakkude sulatamisel aurustuv DMSO.

Siirdatud tüvirakud liiguvad vereringest luuüdisse, kus nad hakkavad tootma uusi punaliblesid, valgeliblesid ja vereliistakuid, uued vererakud jõuavad vereringesse 10–14 päevaga.



Taastumine

Keskmiselt kulub haiglas keemiaraviks, tüvirakkude siirdamiseks ja taastumiseks umbes 3–4 nädalat.

Taastumine võtab tavaliselt aega paar kuud ning on igal patsiendil individuaalne. Normaalse igapäevane aktiivsus ja töövõime taastuvad enamasti 3–6 kuu jooksul.

Siirdatud tüvirakkude omaksvõtmise ja normaalsete vererakkude taastumise ootamine on nii Teie kui ka pere ja sõprade jaoks kõige raskem periood. Te võite tunda ennast nõrgalt ja väsinult, on tõsine oht infektsioonide ja veritsuste tekkeks.

Lisaks luuüdi hävitamisele võib kõrgdoosis keemiaravi põhjustada ka muid raskeid kõrvaltoimeid nagu iiveldus, oksendamine, kõhulahtisus, suu valulikkus, nahalööve, juuste väljalangemine, palavik, külmavärinad ja infektsioon. Haiglas viibides antakse Teile ravimeid nende kõrvaltoimete leevendamiseks ning jälgitakse igapäevaselt Teie kehakaalu, vererõhku, pulsisagedust ja kehatemperatuuri. Pärast keemiaravi manustatakse Teile suures koguses vedelikke, et ennetada organismis vedelikupuudust ja neerukahjustuse teket.

Uute vererakkude tekke protsessi kiirendamiseks manustatakse tavaliselt ka kasvufaktoreid nahaaluste süstetena, et stimuleerida luuüdi tootma normaalseid vererakke, samuti võite vajada trombotsüütide ja erütrotsüütide ülekandeid.

2–3 nädala jooksul pärast siirdamist toimub tüvirakkude „omaksvõtmine“. Selle protsessi vältel olete väga vastuvõtlik infektsioonidele, nt nohu võib tekitada raskeid probleeme, sest keha immuunsüsteem on nõrgenenud. Haiglas viibimine on vajalik, kuni vere valgeliblede arv jõuab teatud tasemele.

Infektsioonide vältimise meetmed ja ettevaatusabinõud taastumise perioodil:

- antibiootikumide tarvitamine;
- külastajad peavad pesema käsi ja kandma maske;
- värsked puu- ja juurviljad ning lilled on patsientide ruumides keelatud, kuna nad võivad põhjustada bakteriaalseid ja seeninfektsioone.

Uute vererakkude tekkides väheneb infektsioonide tekkerisk ja Te ei vaja enam verekomponentide ülekandeid.

Koostanud:

SA Põhja-Eesti Regionaalhaigla

J. Sütiste tee 19

13419 Tallinn

Infotelefon 617 1300

www.regionaalhaigla.ee