

TALLINNA ÜHISGÜMNAASIUM

KELLI SIIDIRÄTSEP

11.A KLASS

VEREDOONORLUSEST EESTIS

JUHENDAJAD: KRISTIINA LILLEPEA JA LEILI JÄRV

SISSEJUHATUS

Verd ei saa tööstuslikult toota, seda peavad annetama inimesed. Vastavalt Maailma Tervishoiuorganisatsiooni põhimõtetele ei tohi vereloovutust materiaalselt motiveerida või sotsiaalselt survestada. Seega on kommunikatsioonil ja mittemateriaalsetele väärtustele apelleerimisel doonorluse motivatsioonil oluline roll (Soonik 2005). Seega on veredoonorlus meie igapäevaelus vägagi oluline ja aktuaalne teema.

Valisin doonorluse uurimistöö teemaks just seepärast, et teada saada, miks inimesed käivad verd annetamas. Kuna mu ema on doonor ning tema põhjust ma tean, miks ta regulaarselt verekeskust külastab, ja soovin ka ise doonoriks hakata, siis tahtsingi teada, miks teised seda teevad. Kas lihtsalt heast tahtest või on sellel mingi muu põhjus ja mis motiveerib doonoreid verd annetama. Probleemidele vastuse leidmiseks püstitati hüpoteesid:

1. Verd annetavad enamasti inimesed, kelle lähedased on doonorverd vajanud;
2. Doonoriks ei hakata hirmust verekaotuse ees.

Uurimistöö koosneb kahest osast. Esimeses, teoreetilises osas antakse ülevaade doonorlusest, verest ja veregruppidest ning selgitatakse, mida annetatud verega edasi tehakse. Teises, empiirilises osas esitatakse uuringu käigus saadud tulemused, arutletakse nende üle ja tehakse vastavad järeldused.

Täna oma juhendajaid Kristiina Lillepea ja Leili Järve ning kõiki teisi, kes töö valmimisele kaasa aitasid.

SISUKORD

SISSEJUHATUS	1
SISUKORD	2
KASUTATUD MÕISTED	3
1. DOONORLUSEST	5
1.1 KES ON DOONORID?	5
1.2 VASTUNÄIDUSTUSTEST VEREDOONORIKS SAAMISELE	6
1.3 VERELOOME TÜVIRAKKUDE DOONORITEST JA DOONORLUSEST	7
2. VEREDOONORLUSEST	8
2.1 VEREST	8
2.1.1 Veregruppidest	8
2.1.2 Veregruppide pärilikust taustast	10
2.1.3 Reesusfaktorist ja selle pärilikust taustast	11
2.2. VEREDOONORLUSEST	12
2.2.1 Veredoonorluse ajaloost	12
2.2.2 Vere loovutamisest	12
2.2.3 Vere teekonnast doonorilt patsiendini	14
2.2.4 Doonorluse arengutest tänases Eestis	16
3. MATERJAL JA METOODIKA	17
4. TULEMUSED	18
4.1 DOONORITE UURINGU TULEMUSED	18
4.2 MITTEDOONORITE UURINGU TULEMUSTEST	22
5. ARUTELU	25
KOKKUVÕTE	26
KASUTATUD KIRJANDUS	28
LISA 1	30
LISA 2	32

KASUTATUD MÕISTED

Ajusurm	Seisund, mille korral on inimese peaju lõpetanud tagasipöördumatult talitluse ning südametööd ja hingamist reguleerivad masinad ning ravimid. Kui masinad välja lülitada, lakkab ka kõigi organite töö
Aferees	Spetsiaalse seadme abil teatud vererakkude või plasma eraldamine täisverest
Aglutinatsioon	Vedelikus hõljuvate mikroobide, verelibledede ja muude rakkude liitumine antikehade toimel
Albumiin	Plasmas kõige suuremas koguses esinev valk
Alleel	Geeniteisend, geeni esinemisvorm
Aneemia	Kehvveresus
Antikeha	Kindla antigeeni toimel organismis toodetud spetsiaalne immuunsüsteemi valk, mis reageerib teda esilekutsunud antigeeniga
Dominantne alleel	Alleel, mis valitseb teise üle ja mille poolt määratud tunnus organismil alati avaldub
Fenotüüp	Organismi kõigi välis- ja sisetunnuste kogum
Fibrinogeen	Glükovalk, mida sünteesitakse maksas ja megakarüotsüütides
Fraktsioneerimine	Erinevate koostisosade eraldamine
Globuliin	Põhiliselt maksas sünteesitav kahe alaühikuga glükovalk
Hemolüütiline	Punaliblede lagunemist põhjustav
HLA-antigeen	Inimese leukotsüütidega seonduvad antigeenid
Lümfotsüüt	Vere valgeliblede hulka kuuluv rakk
MHC-valk	Glükovalgud, millega määratakse koesobivus
pH	Negatiivne logaritm lahuse vesinikioonide kontsentratsioonist, näitab lahuse happelisust
Populatsioon	Kõik organismid, mis kuuluvad samasse liiki ja kasutavad elu-, sigimis-, ja toitumisaigana ühist piirkonda
Reagent	Keemiline aine või ioon, mis võtab osa keemilisest reaktsioonist
Retsipient	Vereülekande puhul saaja, vere vastuvõtja
Retsessiivne	Geneetikas ühe tunnuse varjuvus tunnusepaaris heterosügootse genotüübi puhul
Seroloogia	Õpetus vereseerumi omadustest ja vereseerumi rakendamisest arstiteaduses

Suspensioon	Dispersne süsteem, mille puhul on vedelikku pihustatud tahket keemilist ainet
Totipotentsus	Kõikvõimelisus e rakkude võime areneda mistahes rakutüüpideks või panna alus uuele organismile
Vere hüübimine	Protsess, kus vigastusjärgselt vabanevad vereliistakutest ained, mis ahendavad vigastuskohas veresooni

1. DOONORLUSEST

Sõna „doonor“ on eesti keelde tulnud ladinakeelsest sõnast *donare*, mis tähendab kinkima, andma, kingitust. Kõige sagedamini kasutatakse mõistet „doonor“ inimeste puhul, kes annetavad oma kudesid või elundi teisele inimesele siirdamiseks ning seda vabal tahtel. (Kullaste, 2009)

Tänapäevases mõistes tähendab see terve inimese, doonori eluskoe või organi vabatahtlikku loovutamist abivajajale – retsiipiendile, st inimesele, kes seda vajab (EE, 2006). Eestis reguleeritakse doonorlust mitme seadusega, millest tähtsaim on vereseadus (RT, 2005), mille kohaselt on doonorlus vabatahtlik ja heategevuslik. Oluline on ka töö- ja puhkeaja seadus, mille kohaselt on tööandja kohustatud doonoriks oleva töötaja töölt ära lubama (Kullaste, 2009). Kaasajal ei tähenda doonorlus üksnes vere vabatahtlikku annetamist eesmärgiga päästa kellegi elu, vaid tegemist on väga keerulise süsteemiga, milles eristatakse põhimõtteliselt kahte vormi: vere- ja elundidoonorlust (www.verekeskus.ee). Elundidoonorlust ja -siirdamist reguleerib Eestis rakkude, kudede ja elundite käitlemise ja siirdamise seadus (RT, 2002).

1.1 Kes on doonorid?

Vereseaduse § 7 kohaselt on doonor 18–65-aastane teovõimeline isik, kes teiste inimeste ravi otstarbel loovutab vere käitlejale oma verd tasuta ja kellele sama seadusega sätestatakse riigi poolt oma õigused ja kohustused (RT, 2005). Laiendades mõistet ka elundidoonorlusele, on doonoriks isik, kes annetab vabatahtlikult kellelegi teisele midagi, mida ta ise kas enam ei vaja või mida tal endal piisavalt jätkub. Selleks millekski võib olla kas (1) veri, (2) vere komponendid, (3) elund(id), (4) kude, (5) rinnapiim vms (ÕS).

Meditiinilises mõttes on doonoriteks kas elavad või surnud isikud, kes annetavad raviotstarbeliseks siirdamiseks elundeid, kudesid või rakke (www.elundidoonorlus.ee). Seega jaotuvad bioloogilise materjali annetajad:

- (1) elusdoonorid e inimesed, kes vabatahtlikult annetavad oma elundi, nt neeru. Seadusega on lubatud elundit annetada pereliikmetele, kuid töösse on võetud seaduseelnõu, millega laiendatakse elusdoonori õigusi ka teistele, siirdamise ootelehel olijate lähisugulastele ja/või lähedasele inimesele. Elusdoonorid jaotatakse annetatava siirdamismaterjali järgi elundi-, vere-, koe- ja tüvirakudoonoriteks, neist viimast, kõige uuemat doonorluse vormi, kirjeldatakse lähemalt alajaotuses 1.3 (www.elundidoonorlus.ee);
- (2) surnud doonorid on õnnetuse või haiguse tõttu ajusurma sattunud inimesed, kelle elu ei ole enam võimalik päästa, kuid kelle elundid ning koed on igati terved selleks, et nendega

teisi inimesi aidata (www.elundidoonorlus.ee). Olemas on doonorikaardid, millega saab inimene väljendada oma soovi elundite ja kudede surmajärgseks loovutamiseks. Doonorikaardi võib täita igaüks, kes on nõus surmajärgselt oma elundeid ning kudesid loovutama. Kui doonorkaart puudub, siis küsitakse enne surnult elundite või kudede eemaldamist nõusolekut perekonnaliikmetelt või teistelt lähedastelt. Teades inimese eluajal tehtud otsust, on lähedastel palju kergem vastavalt otsustada. (www.elundidoonorlus.ee)

1.2 Vastunäidustustest veredoonoriks saamisele

Veredoonoriks ei sobi inimene, kes on:

1. nakatunud HI-viirusega või arvab, et võib olla HI-viiruse kandja;
2. põdenud või nakatunud B- või C- hepatiiti või arvab, et on hepatiidiviiruse kandja (A-hepatiidi puhul võib verd loovutada aasta pärast tervenemist);
3. kasutanud nõelaga süstitavaid uimasteid;
4. omanud või omab rohkearvuliselt seksuaalpartnereid;
5. mees, kes on olnud seksuaalvahekorras teise mehega;
6. on olnud seksuaalvahekorras eelpool mainitud nakkusohtlikku riskigruppi kuuluva inimesega. (www.verekeskus.ee)

Mõnedel juhtudel peab doonorlusest mõneks ajaks loobuma, näiteks külmetushaiguse (kuni kaks nädalat), kopsupõletiku (vähemalt kolm kuud), operatsiooni (neli kuud), endoskoopilise uuringu või operatsiooni (neli kuud) korral. Samuti ei saa mõnede ravimite, nt antidepressantide, tarvitamise ajal verd loovutada. Naised ei saa verd annetada menstruatsiooni ja raseduse ajal. Pärast sünnitust saab verd loovutada alles kuue kuu möödudes, kuid mitte rinnaga toitmise ajal. Piirangud kehtestatakse ka mõnede haiguste peiteperioodile, sest kõigi verega levivate haiguste suhtes ei saa doonorverd alati uurida. Näiteks puugihammustuse avastamisest peab olema vere loovutamiseks möödunud kaks kuud. Samuti reisimine teatavatesse piirkondadesse, nt Lääne-Niiluse viiruse ja malaaria leviku piirkonda, piirab vere loovutamist vastavalt ühe kuu ja aasta jne. (www.verekeskus.ee) Doonorluse piirang kehtib ka nt rohkearvuliste seksuaalpartnerite olemasolul või siis saab uue seksuaalpartneri korral verd loovutada alles nelja kuu möödumisel. See aeg on sama, mis peab mööduma, et analüüsid hakkaksid näitama HI-viiruse ja/või C-hepatiidi antikehade esinemist organismis. Samuti ei tohi verd annetada süstitavad narkomaanid. (www.verekeskus.ee)

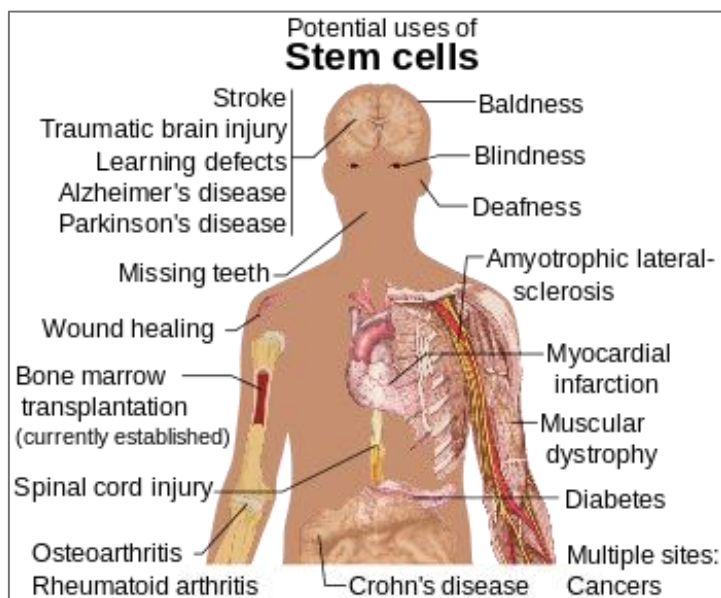
1.3 Vereloome tüvirakkude doonoritest ja doonorlusest

Tüvirakud on meie vere ja immuunsüsteemi alus. Tänu nende erilisele omadusele muutuda organismi mis tahes rakkudeks saab tüvirakke kasutada mitmesuguste haiguste raviks. Hetkel leiavad tüvirakud enim praktilist kasutust vere- ja immuunsüsteemi haiguste ravis, kuid juba tehakse kliinilisi uuringuid, kuidas saaks nende rakkude unikaalseid omadusi rakendada nt diabeedi ja lihashaiguste ravimiseks. (www.klb.lt)

Tüvirakud jagunevad päritoluallika järgi:

1. embrüonaalsed tüvirakud ehk totipotentsed, st kõigevõimelised;
2. nabaväädi- ja platsenta vere tüvirakud;
3. täiskasvanu organismi tüvirakud. (Viikmaa ja Tartes, 2008)

Totipotentsus on rakkude arenguline täisvõimelisus, st sügoodi, esimeste blastomeeride ja meristeemirakkude võime diferentseeruda mistahes tüüpi organismiomasteks rakkudeks ja/või areneda tervikorganismiks (Viikmaa ja Tartes, 2008). Näiteks on olemas vereloome tüvirakkude – luudi doonorite – register, mis põhineb anonüümse doonori kingil anonüümsele patsiendile. Vabatahtlikud, kes on registriga liitunud, peavad valmis olema vereloome tüvirakkude annetuseks ükskõik kellele. (www.kliinikum.ee)



Joonis 1. Potentsiaalsed kasutusalaad tüvirakkudega ravimisel. (et.wikipedia.org)

Potentsiaalseid kasutusalasid tüvirakkude ravimisel on mitmeid (Joonis 1). Teadlased arvavad, et tüvirakkudel on võimalus muuta suuresti tänapäeva meditsiini. Juba praegu suudetakse ravida erinevaid haigusi, nagu vere- ja luuvähi erinevaid tüüpe. Loodetakse, et tulevikus saab tüvirakkudega hakata ravima ka teisi vähkkasvajaid, Parkinsoni tõbe, seljaaju

vigastusi jpm. Samas jääb alati alles risk, et tüvirakud võivad ise kasvajaid moodustada. (et.wikipedia.org)

2. VEREDOONORLUSEST

2.1 Verest

Veri (ld *sanguis*) on paljude selgrootute ja selgroogsete loomade organismis südame ja ka südameelaadsete elundite töö ja vererõhu toel ringlev kehavedelik, mis kannab organismis transpordi-, miljöo- ja kaitsefunktsiooni (EE, 2006). Täiskasvanud inimesel on kuni viis liitrit verd, millest doonor võib korraka loovutada 450 ml, mis moodustab olenevalt kehakaalust 7–13% vere massist, olles täiskasvanule ohutu kogus. (www.verekeskus.ee)

Veri koosneb kahest osast:

1. vereplasmast e vere vedelast osast, mis tagab vere voolavuse. Organismis hoitakse vereplasma koostist stabiilsena, sest selle kaudu tagatakse organismis stabiilne sisekeskkond. Vere vedelas osas on lahustunud verevalgud, mis tagavad paljude ainete – vitamiinide, hormoonide, aga ka lipiidide – transpordi. Verevalkudest tähtsaimad on:
 - 1.1. albumiinid – osalevad vere pH säilitamisel ja veesisalduse reguleerimises;
 - 1.2. globuliinid – verevalgud, millest suurema osa moodustab vere hüübimist tagav fibrinogeen. Osa globuliinidest toimivad antikehadena. (lepo.it.da.ut.ee/)
2. vere vormelemendid e vererakud jagunevad omakorda:
 - 2.1. punalibledeks e erütrotsüütideks, mille ülesanne on hapniku transportimine;
 - 2.2. vereliistakuteks e trombotsüütideks, mis tagavad vere hüübimise;
 - 2.3. valgelibledeks e leukotsüütideks, mis tagavad kaitse haigustekitajate (bakterid ja viirused) vastu ja tagavad immuunsüsteemi töö.
(<http://lepo.it.da.ut.ee/~jaanusu/veri.html>)

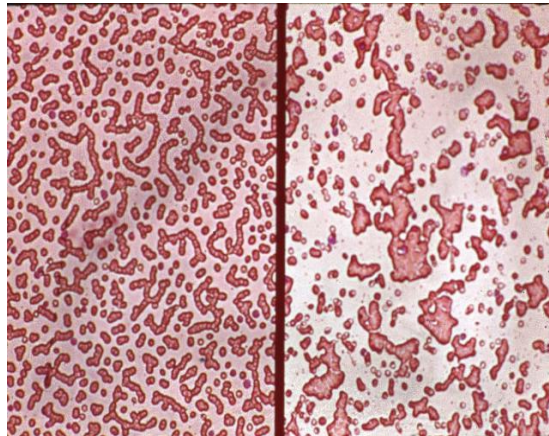
Vereülekandeks kasutatakse vereplasmat, punaliblesid ning vereliistakuid.

2.1.1 Veregruppidest

Kui inimene nakatub mingi viirusega, haarab see rakust lahkudes endaga kaasa meie geneetilist materjali ning ka rakumembraani osi. Kui selline viirus satub teise veregrupiga inimese kehasse, saab immuunsüsteem kohe aru, et tegemist on kehavõõraste molekulidega ja need tuleb hävitada. Just seda mehhanismi peetaksegi tänapäeval vererühmade tekkimise

põhjuseks. Suurbritannia Bathi ülikooli teadlased uurisid antigeeni glükosültransferaasi toimet inimese soolebakteri *Bacteroides ovatus* näitel. Selgus, et selle mikroobi ensüüm on imetajate verelibledel pinnal olevate molekulidega väga sarnane. Töö hüpoteesi kohaselt pärinevad meie verelibledel pinda määravad ensüümid just mikroobidelt, mille tootmise eest vastutav geen ületas väga ammustel aegadel (u 150–200 miljonit aastat tagasi) liigibarjääri. Kuna see lubas toota eri tüüpi punaseid vereliblesid ja aitas ära tunda viirusnakkusi, siis tekkinud võime kinnistus. (Thiyagarjan *et al.*, 2012)

Veregruppide eristamise aluseks on veres esinevad ained – antigeenid ja antikehad, millest antigeenid paiknevad erütrotsüütide pinnal, antikehad aga vereplasmas. Veregrupp määratakse pärilikult, st tegemist on kogu elu jooksul muutumatuna püsiva tunnusega. Praeguseks tuntakse enam kui seitsmeteist veregrupi süsteemi, millest igaühes on palju erinevaid, punaliblel asuvaid antigeene. Neist tuntumad süsteemid on AB0, Rh, Duffy, MN jt. Seega tuleb vereülekanDEL jälgida, et retsipient saaks verd, mille vastaseid antigeene tal ei ole, sest muidu hakkavad tema lümfotsüüdid tootma võõra veregrupi antigeenide vastu antikehi. Tekib immuunkonflikt, mille tulemusena doonori punaliblel lagunevad, kleepuvad kokku, st toimub aglutinatsioon. (www.geneetika.ee)



Joonis 2. Ülekandeks sobimatu veri, vasakult paremale on näha aglutinatsiooni kulgu (<http://learn.genetics.utah.edu/>)

Seega tuleb enne iga vereülekanDET teha veredele seroloogilised sobivusproovid. Selleks segatakse haige vereseerum doonori erütrotsüütidega. Aglutinatsiooni (Joonis 2) teke näitab, et antud doonori veri ei sobi haigele ülekanDMiseks. (www.learn.genetics.utah.edu)

VereülekanDEL on süsteemidest kõige olulisim AB0-süsteem, mille puhul on määravaks kaks antigeeni – antigeen A ja antigeen B. Vererühm sõltub sellest, milline antigeen esineb punasel vereliblEel (Tabel 1).

Tabel 1. Vererühmad, nende pärilik alus, doonorlus ja vererühmade esinemissagedus eestlaste hulgas (<http://geneetika.ee>)

Vererühm (fenotüüp)	Genotüüp	Antigeenid	Kellele doonoriks?	Sagedus eestlastel
A	$I^A I^A$ ja $I^A i$	A	A, AB-le	35,3%
B	$I^B I^B$ ja $I^B i$	B	B, AB-le	23,2%
AB	$I^A I^B$	A ja B	AB-le	7,2%
O	$i i$	–	O, A, B, AB	34,3%

Doonori ja haige veregruppide määramine sobivuse kindlaks tegemisel on ülioluline. Vastasel juhul võivad kaasneda patsiendil vereülekandega ohtlikud reaktsioonid. Veregrupi määramiseks segatakse inimese veri kokku tuntud antikehadega reagendiga. Näiteks pannakse alusele kolm tilka doonori verd, millest esimesele lisatakse anti-A reagenti, teisele anti-B reagenti ja kolmandale anti-D ehk Rh-reagenti ning jälgitakse toimuvaid reaktsioone:

1. kui esimeses tilgas tekib punalibledele aglutinatsioon, siis esineb doonori veres A-antigeen.
2. kui teises tilgas punaliblede kokku ei kleepu, siis puudub doonori veres B-antigeen.
3. kui kolmandas tilgas tekib aglutinatsioon, siis on doonor Rh-positiivne.

(<http://www.verekeskus.ee>)

Toodud näites oli doonor A Rh⁺.

2.1.2 Veregruppide pärlilikust taustast

Veregrupid määratakse inimese üheksandas kromosoomipaaris asuva geeni alleelidega, mis kodeerivad punaliblede pinnal asuva antigeeni sünteesi. Vererühm kui fenotüübiline tunnus määratakse populatsioonis polüalleelselt kolme alleeliga (<http://geneetika.ee>, Tabel 1):

1. dominantse alleeliga I^A , mis määrab antigeen A tekke erütrotsüüdi pinnale,
2. dominantse alleeliga I^B , mis määrab antigeen B tekke erütrotsüüdi pinnale,
3. retsessiivse alleeliga i , mis ei määra antigeenide teket erütrotsüüdi pinnale.

Analoogselt määratakse ka koosobivuse antigeen (ingl *Histocompatibility antigen*), mis tagab võõraste kudede eristamise organismi omadest. Võtmeroll koosobivusel on MHC- Valkudel e HLA-antigeenidel (ingl *Human-leucocyte-associated antigens*), mis seonduvad leukotsüütidega. Neid kodeerivad inimese kuuenda kromosoomipaari mitmete geenide mitu tuhat alleeli. (<http://geneetika.ee>)

2.1.3 Reesusfaktorist ja selle pärlilikust taustast

Reesusfaktor e Rh-süsteem on teine vereülekande seisukohalt väga oluline süsteem. Täna tuntakse üle neljakümne erineva Rh-süsteemi antigeeni, millest olulisemad on D-, C-, E-, c- ja e-antigeenid. Kõige tähtsam Rh-süsteemi antigeen on D-antigeen, mille esinemise järgi erütrotsüütide pinnal jaotatakse inimesed:

1. Rh-positiivsed (Rh⁺), st nende vere punaliblel esineb D-antigeen,
 2. Rh-negatiivsed (Rh⁻), st nende vere punaliblel puudub D-antigeen.
- (www.verekeskus.ee)

Kuna D-antigeeni määrav alleel on dominantne (R), siis määratakse reesusantigeenide teke erütrotsüütidel kas homosügootse (RR) või heterosügootse (Rr) alleelipaari seisundiga. Reesusnegatiivsus kui retsessiivne tunnus määratakse üksnes homosügootse (rr) alleelipaari seisundiga, kus mõlemad paari moodustavad alleelid on retsessiivsed. (Viikmaa ja Tartes, 2008)

Tabel 2. Veregruppide esinemissagedus Eesti elanike hulgas koos Rh-faktoriga (<http://www.kliinikum.ee>)

Veregrupp	Osakaal, %
A Rh positiivne	30,8
0 Rh positiivne	29,5
B Rh positiivne	20,7
AB Rh positiivne	6,3
A Rh negatiivne	4,5
0 Rh negatiivne	4,3
B Rh negatiivne	3,0
AB Rh negatiivne	0,9

Eesti elanikkonnast moodustavad Rh-positiivsed ca 87,3% (Tabel 2). Vereülekandel tuleb jälgida, et D-negatiivne haige saaks kindlasti D-negatiivse doonori verd. Vastasel juhul võivad haigel tekkida D-antigeeni vastased antikehad, mis järgnevate vereülekannete puhul tekitavad vereülekandejärgseid tüsistusi. D-antigeeni vastased antikehad põhjustavad ka kõige sagedamini vastsündinul hemolüütilist tõve, st kui Rh-negatiivsel emal sünnib Rh-positiivne laps. Sellisel juhul tehakse imikule vahetult pärast sünni verevahetus. (<http://www.kliinikum.ee>)

2.2. Veredoonorlusest

Veredoonorlus on äärmiselt oluline meditsiini osa, sest verd ei ole võimalik mitte millegagi asendada. Ilma doonorvereta ei suudaks ka parimad arstid päästa abivajajate elusid. Seega on doonoritel erakordne võimalus päästa raskes seisundis patsientide elu. Euroopa Meditsiiniagentuuri statistika järgi vajab Euroopas keskmiselt iga neljas inimene elu jooksul vereülekanne (Anon, 2016). Seega võib abivajaja rolli sattuda meist igaüks ja doonorivere olemasolust võib ühel päeval sõltuda ka meie enda elu. Verd loovutades saame olla kindlad, et Eestis on verevarud piisavad, sest õnnetuste eest ei ole keegi kindlustatud.

2.2.1 Veredoonorluse ajaloo

17. sajandil, pärast vereringe avastamist, tehti Prantsusmaal katseid ravida vägivaldsust ja vaimuhaigusi inimesele lamba ja vasika verd üle kandes. Nimelt usuti, et doonorlooma omadused kanduvad verrega selle saajale. Enamik retseptientidest suri ja eluohtlikud katsed lõpetati. Lisaks keelustati inimestele tehtavad vereülekanded. Samal ajal – 1665. a, tehti Pariisis edukas vereülekanne koeralt koerale, mis tõestas liigi piires tehtava vereülekande võimalikkust. (www.verekeskus.ee)

20. sajandi alguses avastas Austria arst, Karl Landsteiner kolme vererühma – A-B-0, olemasolu ja tegi kindlaks, et verd üle kandes tuleb nendega arvestada. Kaks aastat hiljem (1902) avastasid Decastello ja Sturli neljanda vererühma – AB. Järgenevatel aastatel toimus vereülekannetega seotud teadmiste ja oskuste kiire areng: 1) 1914–1915 leiti moodus vere hüübimise pidurdamiseks naatriumtsitraadiga, mis võimaldas verd koguda ja säilitada ning transportida. Esimene verepank loodi Chicagos 1936. 2) 1940. a avastasid Landsteiner ja Wiener Rh-faktori. 3) 1970–1980 mindi üle verekomponentide eraldamisele ja patsiendile hakati üle kandma vaid seda vere osa, millest tal puudus oli. 4) algatati doonorivere eelnev uuring, et vältida verega edasikantavate haiguste levimist retseptientidele jne. (<http://www.verekeskus.ee>)

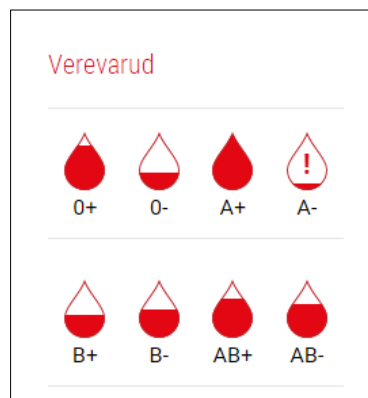
1941. aasta 16. mail asutas Herman Paul Rossmann Eesti Vereteenistuse ja selle juures avati Vabariiklik Vereülekanne Jaam, mis on praeguse Põhja-Eesti Regionaalhaigla verekeskuse eelkäija (www.verekeskus.ee).

2.2.2 Vere loovutamise

Kõik algab Verekeskuses küsitluslehe täitmisega, mille järgi toimub doonori tervise kontroll. Kui kõik on korras, siis võib doonor verd annetada. Esimesest loovutatud 450 ml verest võetakse 20 ml, et määrata:

- veregrupp AB0-, Rh- ja Kell-süsteemis ning erütrotsütaarsed antikehad,
- HI-viiruse ja C-hepatiidi viiruse pinnaantikehad,
- B-hepatiidi viiruse pinnaantigeen,
- HCV RNA, HIV RNA, HBV DNA,
- süüfilise tekitaja antikehad. (<http://www.kliinikum.ee>)

Iga doonori kohta koostatakse doonorikaart. Kui verd on annetatud kolm korda, siis võimaldab e-doonori süsteem kaardilt ise kontaktandmeid korrastada ja eeltäita küsimustik. Eeltäidetud küsimustiku andmed kehtivad seitse päeva. Kui e-doonori kaarti ei ole, tuleb küsimustik täita verekeskuses. Verekeskuse kodulehe <http://www.verekeskus.ee> päises asub veremeeter (Joonis 3), mis näitab antud kuupäeva verevarude seisu ja on mõeldud eelkõige doonoritele operatiivseks info jagamiseks. Veretilga punane nivoo annab teavet vastava vererühma varust.



Joonis 3. Veremeeter (www.verekeskus.ee)

Hüüumärk tähistab ülimadalat nivood, mis on kuni 20% optimaalsest varust. Madal nivoo tähistab 30% olemasolu optimaalsetest ja alla keskmise nivoo kuni 50% optimaalsetest verevarudest jne. (www.verekeskus.ee)

Vere annetamine algab näpuotsast antavast verest hemoglobiinisalduse määramisega. Naistel peab see olema vähemalt 125 g/l ja meestel 135 g/l. Verd annetakse poollamavas asendis veenist ja vere võtmiseks kasutatakse tänapäeval ühekordseid tarvikuid (Joonis 4). Ühe vereannuse (450 ml) loovutamine kestab 5–10 minutit. Korduval



Joonis 4. Vere loovutamine 1962 ja 2015 aastal (www.verekeskus.ee)

annetusel võetakse lisaks veel 20 ml verd eelpool loetletud analüüsideks. Pärast loovutust seotakse käsi elastiksidemega kinni ning see peab olema peal vähemalt kolm tundi. Pärast loovutust soovitatakse ca veerand tundi verikeskuses istuda, puhata, juua tavapärasest rohkem vedelikku ja vältida füüsilist koormust. (www.kliinikum.ee)

Vere annetamiseks soovitatakse varuda aega 45 minutit (www.verekeskus.ee).

2.2.3 Vere teekonnast doonorilt patsiendini

Vere komponentideks eraldamine toimub tsentrifuugimisel. Tsentraaljõu toimel sadenevad erinevad verekomponendid vastavalt nende massile kihiti üksteise peale – raskemad alla, kergemad ülespoole (Joonis 5). Tsentrifugeeritakse kindla pöörde arvu juures keskmiselt 15 minutit. Vere komponendid eraldatakse üksteisest separaatoris (Joonis 6), kus optilise kontrolli all eraldatakse esmalt vereplasma (vasak viitenool) ja punaliblede (parem viitenool). Kogumiskotti jäävad vereliistakud ja vere valgeliblede. Kokku kestab komponentide eraldamine kaks-kolm minutit. Töötuse käigus lisatakse punalibledele toitelahus, mis aitab rakkudel säilitamise ajal elus püsida. Saadust nimetatakse erütrotsüütide suspensiooniks ja seda kasutavad haiglad kõige sagedamini. Ühest doonori täisvereloovutusest saab ühe ravidoosi erütrotsüütide suspensiooni täiskasvanud patsiendile või mitu väiksemat ravidoosi lastele. (www.kliinikum.ee)



Joonis 5. Tsentrifugimise tulemus – punalibled settuvad koti põhja, nende peale vereliistakud, siis valgelibled ning kõige peale jääb vereplasma (www.verekeskus.ee)



Joonis 6. Separeerimine (www.verekeskus.ee)

Eraldatud vereplasma pannakse külmutisse, kus see kiirkülmutatakse $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$. Kiire külmutamine ei lase plasma hüübimisainetel laguneda ja need aktiveeruvad plasma sulatamisel. (www.kliinikum.ee)

Kolme kuni nelja sama veregrupiga doonori vereliistakud ja valgelibled kogutakse kokku ja saadud vaheprodukt läbib uue tsentrifugimise. Selle käigus tekivad leukotsüütide ja trombotsüütide kihid. Leukotsüüdid, mida vereülekandes kasutada ei saa, eraldatakse trombotsüütidest – tekib trombotsüütide kontsentraat, mida säilitatakse spetsiaalsetes liikuvate riiulitega säilituskapides (Joonis 7). (www.verekeskus.ee)



Joonis 7. Trombotsüütide kontsentraadi hoiustamine (www.verekeskus.ee)

Verekomponendid vajavad säilimiseks erinevaid tingimusi. Nii säilitatakse nt punaliblesid suspensioonis $+2...+6$ °C juures kuni 35 päeva, trombotsüüte aga $+22$ °C juures nn „loksutavate riiulitega“ kapis 5–7 päeva. Vereplasma säilib -25 °C või madalamal temperatuuril kuni kolm aastat. (www.verekeskus.ee)

Doonori verest saadudprodukte kasutatakse erinevatel otstarvetel:

1. Punaliblesid kasutatakse kõige sagedamini, sest nende puudust talub inimene halvasti. Eelkõige kantakse punaliblesid üle operatsioonidel ja sünnitustel suure verekaotuse korvamiseks, samuti vastsündinute verevahetuseks ning aneemia korral.
2. Vereliistakuid kantakse inimestele, kelle veres on neid liiga vähe või kelle trombotsüüdid ei funktsioneerid hästi, nt leukeemiahaigetele kemoteraapia ajal, vere- ja maksahaiguste, põletuste ja suure verekaotuse korral, seda lisaks punalibledele.
3. Vereplasmata kantakse üle hüübimishäiretega patsientidele, aga ka massiivsete verejooksude korral. Kui plasmata veel puhastada, kontsentreerida ja fraktsioneerida, tehakse sellest tänapäeval veel üle 20 ülitõhusa ravimi, mis ravivad immuunpuudulikkust, mitmeid neuroloogilisi, nakkus- ja autoimmuunhaigusi, südamepuudulikkust, veritsusi, hemofiiliat jm. (www.verekeskus.ee)

Eestis vajab igal aastal vereülekannet umbes 20 000 patsienti.

2.2.4 Doonorluse arengutest tänases Eestis

Eestis moodustavad doonorid 2,8% elanikkonnast. Tervise Arengu Instituudi (TAI) viimase kümne aasta statistika kohaselt on doonorite poolt tehtud vereloovutuste arv pidevalt kasvanud, v.a 2015. aastal, kuid et ära hoida tekkida võivaid kriisiolukordi, vajatakse pidevalt juurde uusi püsidoonoreid, st inimesi, kes loovutaksid verd vähemalt paar korda aastas. (www.tai.ee)

Eestis käis 2014. aastal verd loovutamas kokku 36 255 inimest. Kui võrrelda seda 2013. aastaga, siis doonorite üldarv vähenes ligi kolme protsendi võrra, kui aga pikemas perspektiivis vaadata, siis on aktiivsete veredoonorite arv oluliselt kasvanud. Seda näitab Tervise Arengu Instituudi avaldatud statistika. Vere loovutusi oli kokku 60 890, seega üks doonor loovutas keskmiselt 1,7 korda verd. Võrreldes seda 2013. aasta näitajatega, oli tulemus vaid pisut väiksem, vaid 0,6%. (www.tai.ee)

Tervise Arengu Instituudi (TAI) analüütik Ingrid Valdmaa tõi välja kaks olulist suundumust Eesti doonorluses: 1) vaadeldes korduvdoonorite osatähtsust aastatel 2006–2015 kõigi annetajate seas, näitas korduvdoonorite arv aeglast suurenemist, keskmiselt 1% aastas; 2) aasta-aastalt väheneb küll uute doonorite arv – viimase nelja aastaga 20%, kuid selle languse taustal kasvas korduvdoonorite arv – ca 4%. (www.tai.ee)

TAI 2014. aastal avaldatud statistika kohaselt loovutavad nii mehed kui ka naised võrdselt verd, kuid täisverd andvate doonorite seas on 1,5% rohkem naisi. Samas kui afereesidoonoriteks on valdavalt mehed (99,8%). Vanuserühmiti prevaleerivad verekeskustes annetajate hulgas nooremad ja verekeskuste väljasõitudel käivad verd annetamas enamasti vanemad inimesed. (www.tai.ee)

Analüüsides esmakordselt doonoriks saada soovinud, kuid mittesobilikeks osutunud inimeste koosseisu, selgus, et peamine põhjus, miks neile veredoonorlus ajutiselt või alaliselt ära keelati, oli madal vere hemoglobiini tase – 43,5% kõigist 7955-st doonorlusest kõrvale jäänutest. (www.tai.ee)

3. MATERJAL JA METOODIKA

Andmed koguti anonüümsel ankeetküsitlusel, mis viidi läbi 19. aprillil 2016. aastal Facebooki grupis „Doonorid ja sõbrad“. Selleks koostati kaks erinevat küsitluslehte:

1) doonoritele mõeldud küsitlusleht (Lisa 1), mis koosnes viieteistkümnest küsimusest, millest kolm olid avatud ja kaksteist suletud vastusega küsimused.

2) mittedoonoritele mõeldud küsitlusleht oli kaheksa küsimusega (Lisa 2), mis koosnes kolmest avatud ja viiest suletud vastusega küsimusest.

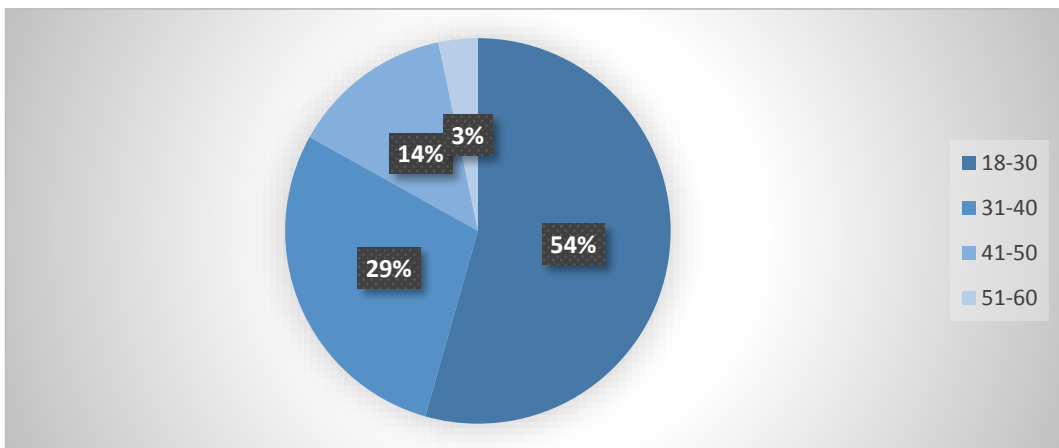
Küsitluses osales kokku 1737 inimest, kellest 1497 olid doonorid ja 240 olid mittedoonorid. Kõik tagastatud küsitluslehed olid valiidsed.

Saadud andmed töödeldi Microsoft Excel 2013 tabelitöötlusprogrammiga.

4. TULEMUSED

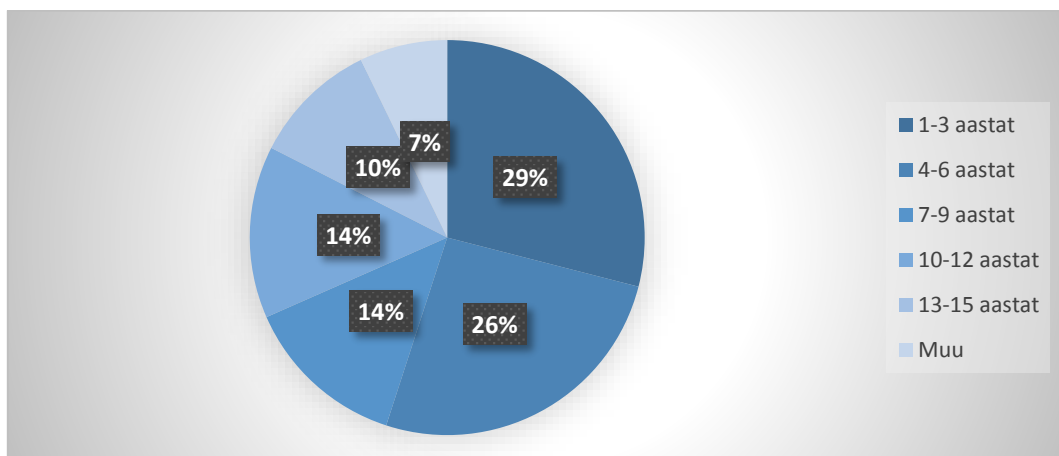
4.1 Doonorite uuringu tulemused

Küsitluses osales kokku 1737 inimest, kellest enamik (1497) olid doonorid ning mittedoonoreid 240, mis moodustas valimist 13,8%. Valdav enamik (86%) vastanutest olid naised. Spetsiaalselt doonoritele suunatud küsimustikule vastas 1497 inimest, kellest 1269 olid naised. Mehed moodustasid vastanud doonoritest 15%. Veidi üle poole vastanud doonoritest olid 18–30 aastased ja umbes kolmandik olid 31–40 aastased ja 41–50 aastaseid oli 204 (14%). Kõige vähem, s.o 3% doonoritest, olid vanemad kui 50-aastased (Joonis 8).



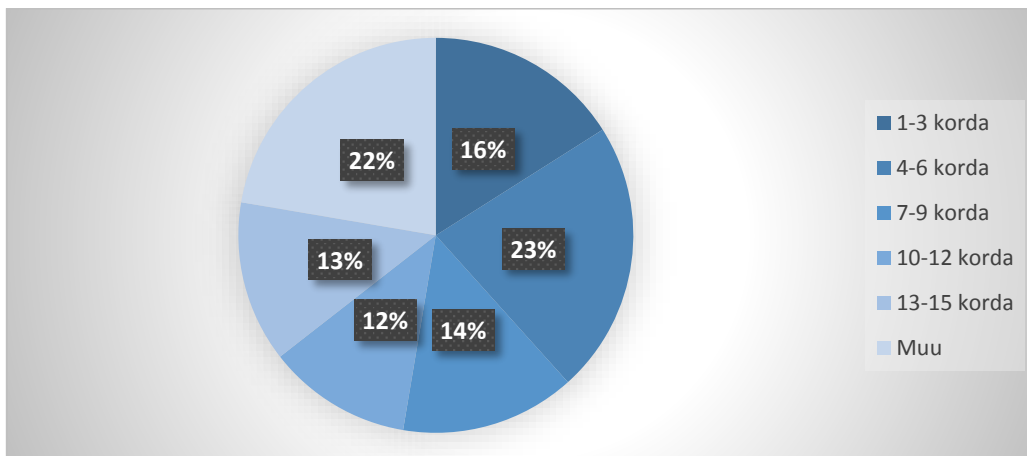
Joonis 8. Uuringus osalenud doonorite vanuseline koosseis

Kõige enam, ligi kolmandik, oli vastanud doonorite hulgas kuni kolm aastat verd loovutanuid. Veidi üle veerandi (26%) vastanutest olid doonorlusega tegelenud kuni kuus aastat. Võrdselt 14% küsitluses osalenud doonoritest olid verd annetanud kuni 9 ja kuni 12 aastat. Ligi kümnendiku moodustasid valimist doonorid, kes olid verd annetanud üle 15 aasta (Joonis 9).



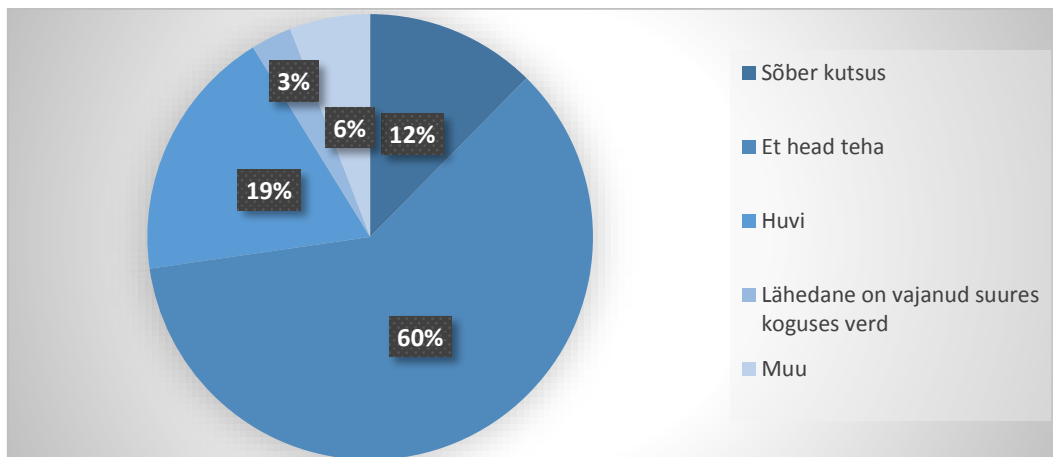
Joonis 9. Valimi jaotumine vastavalt doonoristaažile

Täpsustava info saamiseks uuriti donatsioonide arvu. Ligi pooled vastanutest, kokku 668 inimest, olid need, kelle annetuste arv oli kas kuni kuus korda (22%) või siis enam kui viisteist korda (23%). Ülejäänud doonorid jaotusid pakutud donatsioonide arvu vahemike vahel põhimõtteliselt võrdselt – keskmiselt 13,8% (12–16%) grupi kohta (Joonis 10).



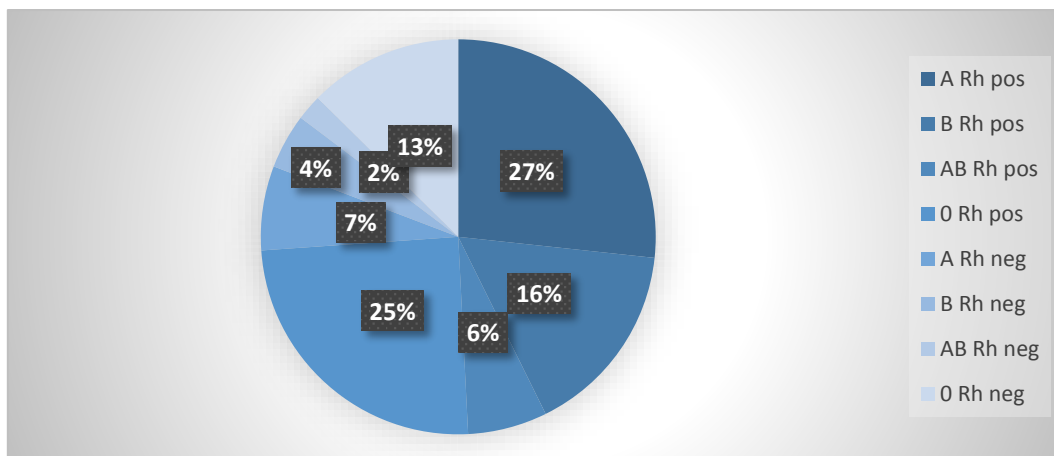
Joonis 10. Valimi jaotumine tehtud donatsioonide järgi

Ligi kaks kolmandikku vastanutest hakkas doonoriks soovist head teha ja veidi alla kolmandiku tegi esimese annetuse sõbra initsiatiivil või huvist. Viiskümmend üheksa doonorit hakkas doonoriks, sest lähedane inimene vajab vereülekannet. (Joonis 11).



Joonis 11. Doonoriks mineku põhjuseid

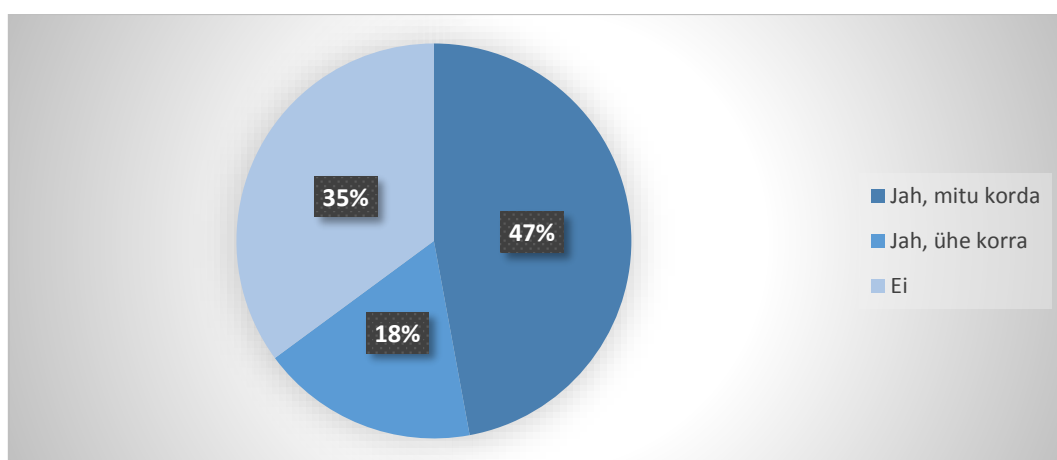
Üle poole vastanutest olid A Rh⁺ ja 0 Rh⁺, vastavalt 27% ja 25%. Enam-vähem võrdselt olid esindatud B Rh⁺ ja 0 Rh⁻, vastavalt 16% ja 13%. Kõige vähem (2%) oli küsitlute hulgas AB Rh⁻ vererühma esindajaid (Joonis 12).



Joonis 12. Uuritud doonorite veregrupid

Kas doonorid on teadlikud ka verekeskuse väljasõitudest erinevatesse linnadesse ja kohtadesse? Suurem osa vastanud doonoritest – 1477 inimest – olid teadlikud verekeskuse korraldatavatest vere kogumiseks mõeldud väljasõitudest. Ainult 1% ei teadnud sellistest väljasõitudest.

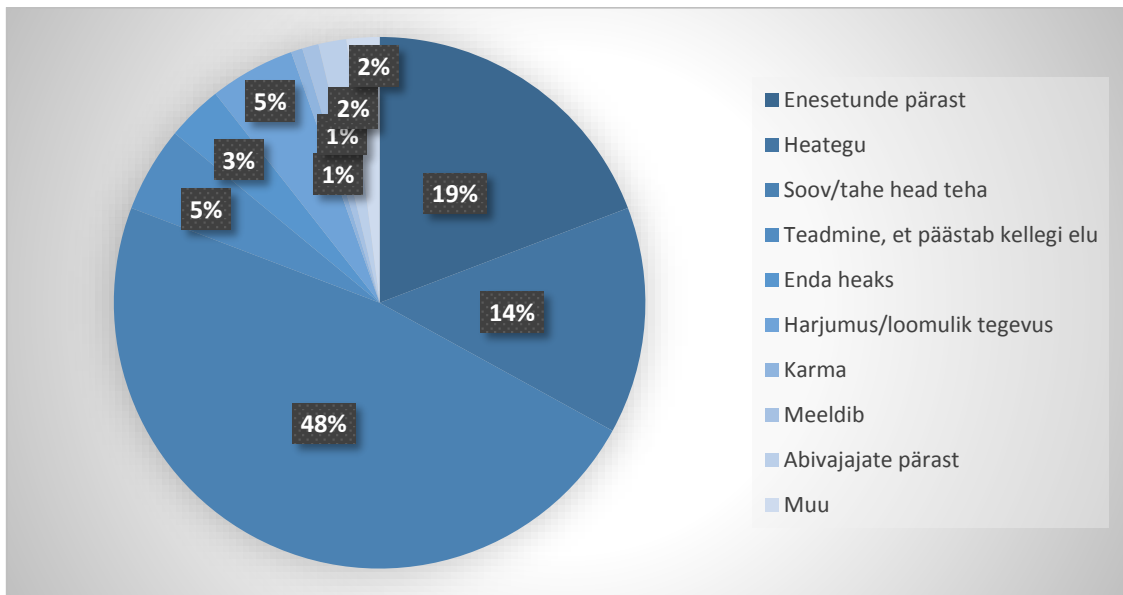
Ligi pooled vastanud doonoritest olid väljasõitudele käinud korduvalt verd annetamas. Umbes viiendik vastanutest (18%) olid seda teinud vaid korra (Joonis 13).



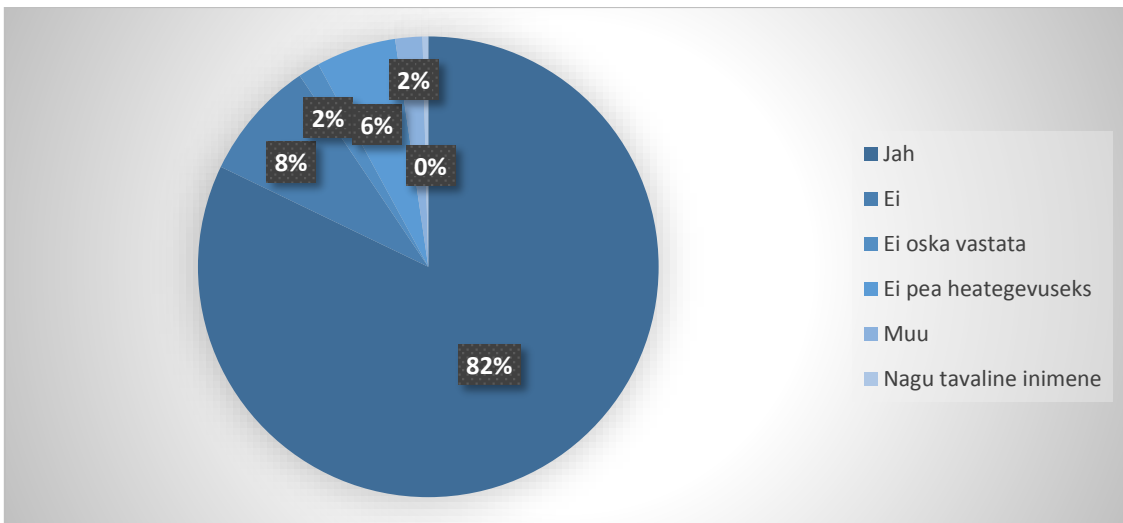
Joonis 13. Verekeskuse väljasõidul annetanud doonorid

Oma doonorluse motivatsiooni avaldas 407 doonorit, kellest ca pooled (48%) teevad seda puhtast soovist head teha ja viiendik seepärast, et neil on pärast donatsiooni hea enesetunne. Lisaks mainiti veel, et annetakse abivajajate pärast, enda pärast, sest seal kontrollitakse doonori tervist jne (Joonis 14).

Valdav enamik (82%) vastanutest pidas doonorlust tavaliseks heategevusvormiks, kuid ligi kümnendik nii ei arvanud. Kolmkümmend üheksa vastanud doonorit ei pea doonorlust heategevuseks. Kahe vastaja arvates on doonor elupäästja (Joonis 15).



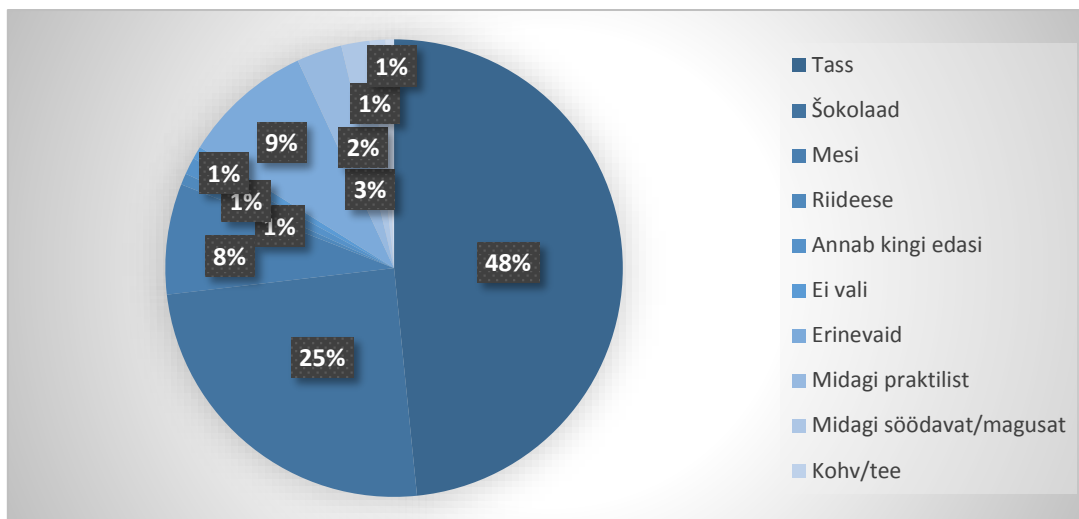
Joonis 14. Vere annetamise motivatsioonist



Joonis 15. Kas doonorlus on tavaline heategevuse vorm?

Valdav enamik doonoritest – 1350 inimest, pidas verekeskuse kinke piisavalt atraktiivseteks ja 92% doonoreist oleks nõus saanud kinke teistele demonstreerima.

Ligi pooled vastanud doonoritest eelistasid tasse ning veerand võtavad pakutavast valikust enamasti šokolaadi. Pakuti veel, et eelistatakse midagi praktilist või võetakse iga kord erinevaid kingitusi. Paljude jaoks ei ole oluline atraktiivsus, vaid kauni žestiga tänuavaldus (Joonis 16).



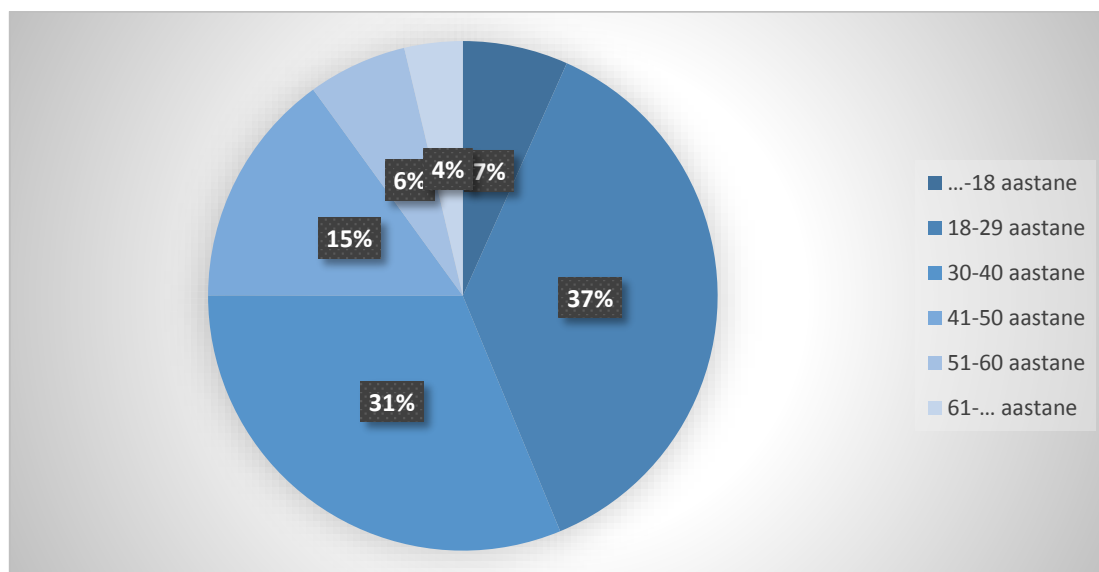
Joonis 16. Kingieelistused

1471 küsitletut ehk 98% vastanud doonoritest on rääkinud doonorlusest oma tuttavatele ja sõpradele ning vaid 26 vastanut ei olnud seda teinud.

4.2 Mittedonorite uuringu tulemustest

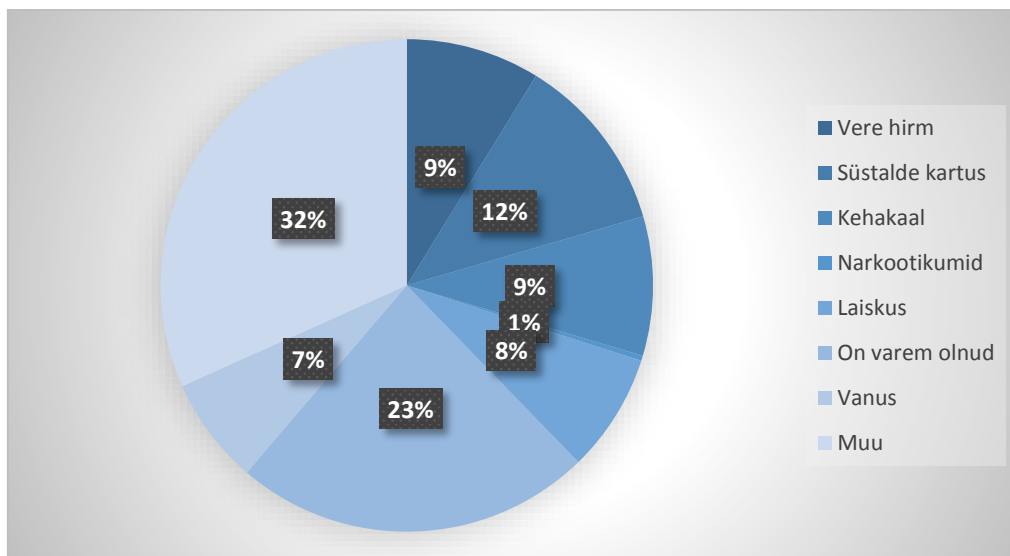
Mittedoonoreid vastas läbiviidud küsitlusele kokku 240. Mittedonorite koguvalimist vaid 9% moodustasid mehed.

Natuke alla poolte vastanutest olid 18–29 aastased. Alaealisi moodustas valimist 7% ning üle 61 aasta vanuseid 4% (Joonis 17).



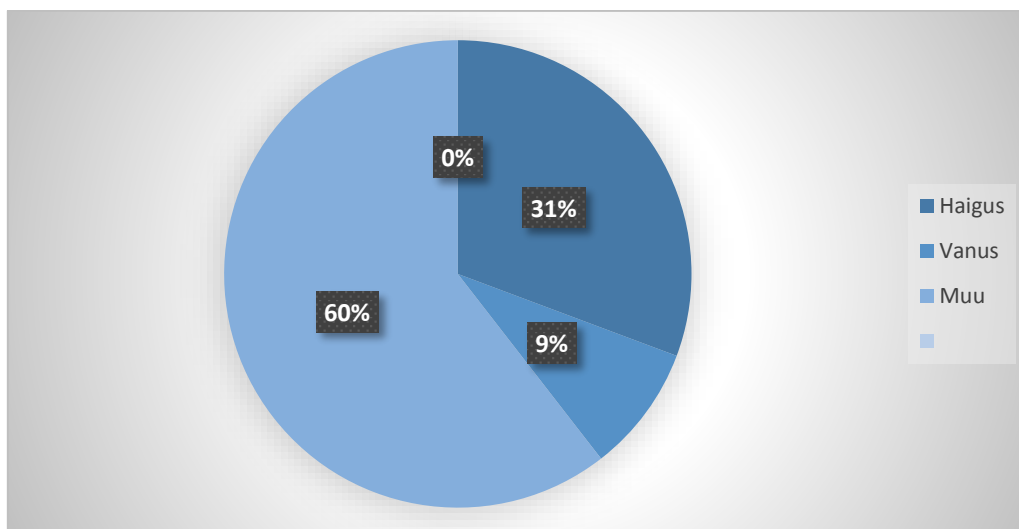
Joonis 17. Mittedonorite vanuseline jaotumus

Alla poolte vastanutest ei toonud välja konkreetset põhjust, miks nad ei ole doonorid. See-eest 21% tõid põhjuseks hirmu süstalde või vere ees (Joonis 18).



Joonis 18. Mittedonoriks olemise põhjused

Neist, kes olid varem olnud doonorid, kuid enam pole, ei toonud üle pooled välja põhjust. Kolmandik vastanutest ei ole enam doonoriks haiguse tõttu ning kümnendik on loobunud doonoriks olemisest vanuse tõttu (Joonis 19).

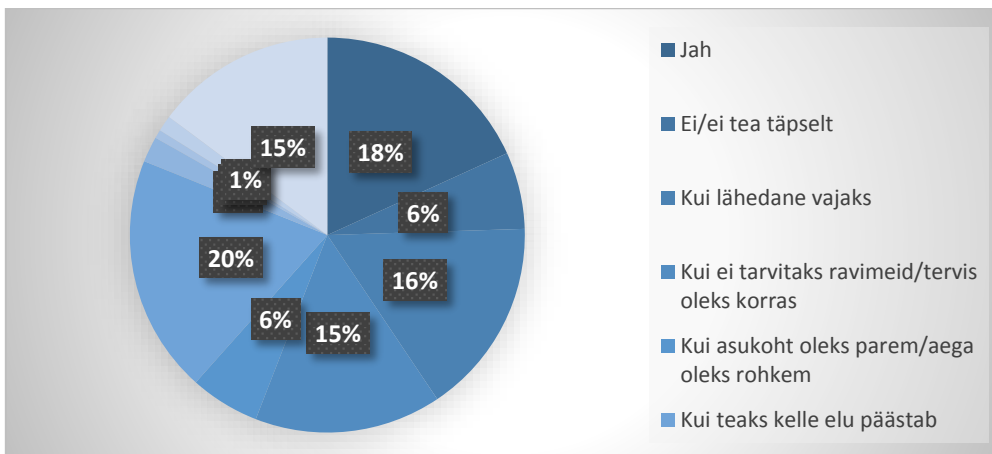


Joonis 19. Põhjus, miks ei olda enam doonor

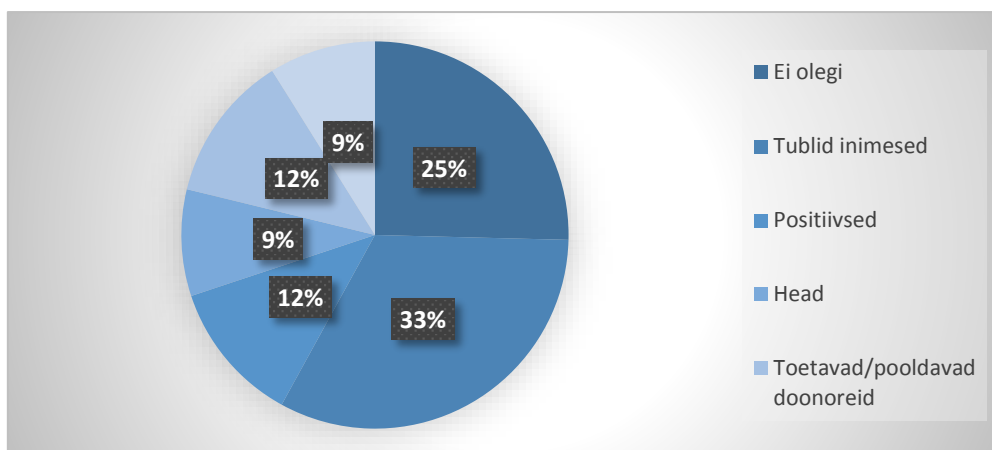
Viiendik vastanutest ütles, et neid ajendaks verd andma see, kui nad teaks, kelle elu nad päästavad, või et just tema veregrupp on vaja. 6% vastanutes ei teadnud täpselt, kas miski ajendaks neid verd annetama (Joonis 20).

Veerandil vastanutest ei ole doonorite osas mingit arvamust. Natuke alla poolte vastanutest aga arvavad, et nad on tublid inimesed (Joonis 21).

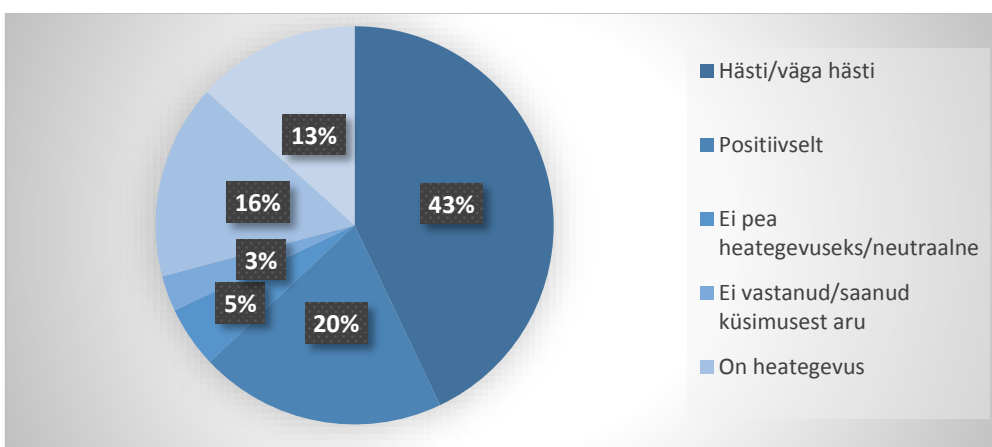
Veidi alla poole vastanutest suhtuvad doonorluse hästi või väga hästi. Viies suhtuvad positiivselt, samas 5% ei pea doonorlust üldse heategevuseks (Joonis 22).



Joonis 20. Mis ajendab verd loovutama



Joonis 21. Arvamused doonorite osas



Joonis 22. Suhtmine doonorluse kui heategevuse

5. ARUTELU

Käesoleva uuringu tulemustest selgus, et naised tegelevad palju aktiivsemalt doonorlusega kui mehed (15%). Samas näitab 2014. aastal avaldatud tervisestatistika ja terviseuuringute andmebaas, et veredoonorite hulgas on mehi ja naisi võrdselt. Üksnes täisverd loovutavate doonorite seas on mõnevõrra arvukamalt naisi (51,5%). Seega on käesoleva uuringu tulemused kallutatud. Selle üheks tõenäoliseks põhjuseks võib olla naiste üldiselt kõrgem sotsiaalne aktiivsus, mistõttu nad reageerisid aktiivsemalt üleskutsele osaleda õpilasuuringu.

Peamise põhjusena, miks inimesed hakkasid doonoriks, oli lihtne soov teha midagi head. Sellise valiku taga võib olla aastatepikkune riiklikul tasandil tehtava sihipärase arendus- ja teavitustöö tulemus, aga ka Eesti Doonorite Seltsi poolt tehtav selgitus- ja propagandatöö: doonoripäevad, väljasõidud vere loovutamiseks, verekeskuse kodulehel asuv veremeeter, aga ka meened jms. Üle kogu doonorite valimi (1497 inimest) annetas verd eesmärgiga hoida oma tervisel silm peal vaid neliteist inimest. Ka sellisesse valiku põhjusesse peab suhtuma positiivselt, sest vereülekande ohutuse seisukohast on oluline, et doonor annetaks kvaliteetset verd. Igakordselt tehtavate analüüside kaudu võivad välja tulla nii doonorile kui ka retsiipiendile ohtlikud haigused, mis rutiinsete testide käigus alati ei pruugi selguda. Vastuste analüüsist tooks töö autor välja ühe doonori selgituse: „Lubasin enesele, et kui saan kätte A-kategooria ehk mootorratta load ja endale mootorratta ostan, siis hakkan doonoriks, sest olgem ausad, õnnetusse sattudes on mul suur tõenäosus ise verd vajada. Olen seda (naljaga pooleks) võtnud kui potentsiaalset investeringut enda turvalisse tulevikku.“ Seega motivaatoreid võib olla väga erinevaid ning oluline on see, et doonor teeb vere annetamisega kellelegi väga palju head.

Uuringus osalenud doonorite hulgas olid esindatud kõik Eesti elanike hulgas levinud ABO-süsteemi veregrupid, mis esitatakse alljärgnevalt tekstitabelina esinemissageduse järgi võrdluses esinemissagedusega elanikkonna hulgas:

Vererühm	Esinemissagedus uuringu valimis, %	Esinemissagedus Eesti elanikkonna hulgas, %
A Rh ⁺	27	30,8
0 Rh ⁺	25	29,5
B Rh ⁺	16	20,7
0 Rh ⁻	13	4,3
A Rh ⁻	7	4,5
AB Rh ⁺	6	6,3
B Rh ⁻	4	3,0
AB Rh ⁻	2	0,9

Vastajate hulgas oli rohkem Eestis statistiliselt sagedasemate vererühmade esindajaid. Haruldasmate veregruppide puhul aga lahknesid käesoleva uuringu tulemused statistilistest tulemustest. Eriti paistis silma meie uuringus AB Rh⁻ veregrupi (kõige haruldasem) oluliselt kõrgem esinemissagedus, vastavalt 0,9% ja 2%, mis võib olla põhjustatud sellest, et AB Rh⁻ doonorid hoiavad end kursis Facebooki grupis „Doonorid ja sõbrad“ liikuva infoga ja vastasid üleskutsele aktiivselt. Nemad on ka harjunud verekeskuse lehelt jälgima oma veregrupi verevarude seisuga.

Mittedoonorite küsitluse tulemus näitas, et enamik vastajatest ei osanud välja tuua mitte ühtegi konkreetset põhjust, miks nad ei ole doonoriks hakanud või miks nad selle pooleli jätsid. Saadud vastustest võib välja lugeda, et inimesi, kes saaksid olla doonorid, aga ei ole, on suhteliselt keeruline millegagi motiveerida seda tegema. Kui doonoreid motiveerib vere loovutamise järgne hea enesetunne ning teadmine, et nad on saanud kellelegi head teha, siis mittedoonoreid jätab see kogemuse puudumise tõttu ükskõikseks. Mittedoonorid pigem ei näe doonorlust heategevusena. Samuti ei saa mööda vaadata hirmust vere loovutamise protseduuri ees ja/või kartusest sellega oma organismi kuidagi kahjustada. Seega ootab vastavaid riiklikke instantsid Eestis ees lai tööpõld, et elanikkonda paremini informeerida ning ümber kujundada avalikku arvamust ja suhtumist doonorlusse.

KOKKUVÕTE

1. Töös kasutatud väikesemahuline uuring kirjeldas adekvaatselt enamlevinud vererühmade esinemissagedust vastanud doonorite hulgas. Kõige haruldasema vererühma – AB Rh⁻, puhul oli ankeetküsitluses osalenute protsent oluliselt kõrgem kui on vastav näitaja Eesti elanikkonna hulgas. Selline kallutatuse võis olla tingitud haruldaste vererühmadega doonorite kõrgemast aktiivsusest Verekeskuse kodulehe jälgimisel.
2. Uuringu tulemustest jääb mulje, et naised tegelevad veredoonorluse kui heategevuse vormiga meestest meelsamini, mis võib olla põhjustatud valimi suurusel. Terviseuuringute andmebaasis on mehi ja naisi doonorite hulgas võrdselt.
3. Peamiselt annetavad doonorid verd selleks, et teistele head teha.
4. Enamik küsimustikule vastanutest olid doonorlusega tegelenud kuni kolm aastat, kuid osalejate hulgas oli ka kauem kui viisteist aastat verd annetanud doonoreid.
5. Reeglina ei pea doonorid oluliseks mitte kingitust, vaid selle läbi saadavat tunnustust. Meenetest eelistati enamasti praktilisi kingitusi - tassid, šokolaad jne.
6. Peamine põhjus mitte tegeleda doonorlusega oli hirm vere ja süstalde ees, aga ka annetuse koha või aja ebasobivus ning vähene teadlikkus, et verd on õigus annetada tööajast.

Töö alguses püstitatud hüpoteesidest:

1. verd annetavad enamasti inimesed, kelle lähedased on doonorverd vajanud;
2. doonoriks ei hakata hirmust verekaotuse ees;

leidis teine kinnitust ja esimene lükati ümber, kuna vaid 3% vastanutest tõid põhjuseks, et nad hakkasid verd annetama lähedaste inimeste pärast.

Usun, et käesolev uuring aitab avada veredoonorlusega seonduvaid probleeme ning võiks olla heaks materjaliks otsustamisel, kas hakata tulevikus doonoriks või mitte.

KASUTATUD KIRJANDUS

Anon 2016. European Medicines Agency. European Medicines Health, EMA/196941/2016 EMEA/H/C/000727 (http://www.ema.europa.eu/docs/et_EE/document_library/EPAR_-_Summary_for_the_public/human/000727/WC500020663.pdf)

Eesti Entsüklopeedia 2006.

Kullaste, R. 2009. Doonorlus. SA Põhja-Eesti Regionaalhaigla, õppematerjal, Tallinn, 31.

Langmets, M., Tiits, M., Valdre, T., Veskis, L., Viks, Ü., Voll, P. 2009. Eesti keele seletav sõnaraamat. Tallinn, AS Pakett.

Riigi Teataja I. 2005,13, 63. Vereseadus. Vastu võetud: 09.02.2005.

Riigi Teataja I. 2002, 21, 118. Rakkude, kudede ja elundite käitlemise ja siirdamise seadus. Vastu võetud: 30.01.2002

Soonik, M. 2005. Doonorluse tõlgendus Tallinna doonorite ja mittedoonorite seas. Bakalaureusetöö, Tartu Ülikool.

Thiyagarjan, N., Tram, T., Pham, K., Stinson, B., Sundriyal, A., Tumbale, P., Lizotte-Waniewski, M., Bew, K., Ravi Acharya, K. 2012. Structure of a metal-independent bacterial glycosyltransferase that catalyzes the synthesis of histo-blood group A antigen. Scientific Reports, 2, 940.

Viikmaa, M. ja Tartes, U. 2008. Bioloogia gümnaasiumile II. Eesti Loodusfoto, Tartu, 28-36.

<http://www.elundidoonorlus.ee/doonorid> (22.12.2015)

<http://www.elundidoonorlus.ee/elundite-siirdamine> (22.12.2015)

<http://geneetika.ee/lexicon-tag/vereruhmade-susteemid/> (04.06.2016)

<http://klb.lt/et/t%C3%BCvirakkude-kasutus> (06.06.2016)

<http://klb.lt/et/mis-t%C3%BCvirakud> (04.06.2016)

<http://www.kliinikum.ee/luuydi/vereloome-tuevirakud> (22.12.2015)

<http://www.kliinikum.ee/luuydi/vereloome-tuevirakkude-doonorite-register> (06.06.2016)

<http://www.kliinikum.ee/verekeskus/huvitavat-verest/veregrupid> (22.12.2015)

<http://learn.genetics.utah.edu/content/inheritance/blood> (04.06.2016)

<http://lepo.it.da.ut.ee/~jaanusu/> (14.04.2016)

<http://lepo.it.da.ut.ee/~jaanusu/veri.html> (14.04.2016)

<http://www.tai.ee/et/instituut/pressile/uudised/3566-aktiivsete-veredoonorite-arv-on-eestis-oluliselt-kasvanud> (16.05.2016)

<http://www.verekeskus.ee/> (22.01.2016)

<http://www.verekeskus.ee/doorile/> (22.12.2015)

<http://www.verekeskus.ee/uuringud/> (22.12.2015)

<http://www.verekeskus.ee/verest/> (22.12.2015)

<http://www.verekeskus.ee/verest/veregrupidest/> (22.12.2015)

<https://et.wikipedia.org/wiki/T%C3%BCvirakud> (07.06.2016)

LISA 1

DOONORITELE

Tere!

Olen Tallinna Ühisgümnaasiumi 11. klassi õpilane ning teen uurimistööd teemal „Doonorlus Eestis. Statistika veregruppide, annetajate vahel. Roll ühiskonnas“. Oleksin väga tänulik, kui leiaksite aega, et vastata paarile küsimusele.

1. Kas olete doonor?
 - ❖ Jah
 - ❖ Ei
2. Mis soost Te olete?
 - ❖ Naine
 - ❖ Mees
3. Kui vana Te olete?
 - ❖ 18–30
 - ❖ 31–40
 - ❖ 41–50
 - ❖ 51–60
4. Kui kaua olete verd annetanud?
 - ❖ 1–3 aastat
 - ❖ 4–6 aastat
 - ❖ 7–9 aastat
 - ❖ 10–12 aastat
 - ❖ 13–15 aastat
5. Mitu korda olete verd annetanud?
 - ❖ 1–3 korda
 - ❖ 4–6 korda
 - ❖ 7–9 korda
 - ❖ 10–12 korda
 - ❖ 13–15 korda
6. Miks otsustasite doonoriks hakata?
 - ❖ Sõber kutsus
 - ❖ Et head teha
 - ❖ Huvi
 - ❖ Lähedasel on vaja olnud suuremas koguses verd
 - ❖ Muu
7. Mis on Teie veregrupp?
 - ❖ A Rh pos
 - ❖ B Rh pos
 - ❖ AB Rh pos
 - ❖ 0 Rh pos
 - ❖ A Rh neg
 - ❖ B Rh neg

- ❖ AB Rh neg
 - ❖ 0 Rh neg
8. Kas olete kursis, et verekeskus teeb väljasõite ning seal on võimalik verd annetada?
- ❖ Jah
 - ❖ Ei
9. Kas Te olete väljasõidul verd annetanud?
- ❖ Jah, mitu korda
 - ❖ Jah, ühe kora
 - ❖ Ei
10. Mis motiveerib ning ajendab Teid verd annetama?
11. Kuidas Teie kui doonor ennast defineerite? Kas peate doonorlust tavaliseks heategevusvormiks?
12. Kas Teie arust on kingitused piisavalt atraktiivsed?
- ❖ Jah
 - ❖ Ei
13. Kas olete nõus saadud kingitusi ka teistele demonstreerima?
- ❖ Jah
 - ❖ Ei
14. Millise kingituse valite kõige tihedamini?
15. Kas olete rääkinud doonorlusest ka oma lähedastele ja tuttavatele?
- ❖ Jah
 - ❖ Ei

LISA 2

MITTEDOONORITELE, KUNAGISTELE DOONORITELE

Tere!

Olen Tallinna Ühisgümnaasiumi 11. klassi õpilane ning teen uurimistööd teemal „Doonorlus Eestis. Statistika veregruppide, annetajate vahel. Roll ühiskonnas“. Oleksin väga tänulik, kui leiaksite aega, et vastata paarile küsimusele.

1. Kas olete doonor?
 - ❖ Jah
 - ❖ Ei
2. Mis soost Te olete?
 - ❖ Naine
 - ❖ Mees
3. Kui vana Te olete?
 - ❖ ...–18
 - ❖ 18–29
 - ❖ 30–40
 - ❖ 41–50
 - ❖ 51–60
 - ❖ 61–...
4. Mis põhjusel Te ei ole doonor?
 - ❖ Vere hirm
 - ❖ Süstalde kartus
 - ❖ Kehakaal
 - ❖ Narkootikumid/alkohol
 - ❖ Laiskus
 - ❖ Olen varem olnud
 - ❖ Vanus
 - ❖ Muu
5. Olete olnud doonor, kuid enam pole. Mis on selle põhjuseks?
 - ❖ Haigus
 - ❖ Vanus
 - ❖ Muu
6. Kas miski ajendaks Teid verd annetama, kui Teil on selleks põhjus?
7. Millised on Teie (eel) arvamused doonorite osas?
8. Kuida Te suhtute doonorlusse kui heategevusse?