



OECONOMUS
GAZDASÁGKUTATÓ
ALAPÍTVÁNY

OECONOMUS
ELEMZÉSEK

AZ EMBERI VÉR GAZDASÁGI JELENTŐSÉGE

A vér nélkülözhetetlen szerepet tölt be a betegek gyógyításában és az életmentésben. A mesterséges vér előállítására vannak kezdeti kísérletek, azonban rendszeres vér-, illetve plazmaadással biztosítható csak az ellátás. Az egyes országok eltérően szabályozzák a donáció pénzbeli térítését. Ahol tiltott a kompenzáció, ott jellemzően alacsonyabb az önkéntes hozzájárulás, mely megalapozza a különböző készítmények iránti gazdasági alapokon nyugvó keresletet is. 2022-ben a világ legnagyobb vér-exportőre az Amerikai Egyesült Államok volt, míg Magyarország ezen a listán a 15. helyen szerepelt.

2023. NOVEMBER

Az emberi vér gazdasági jelentősége

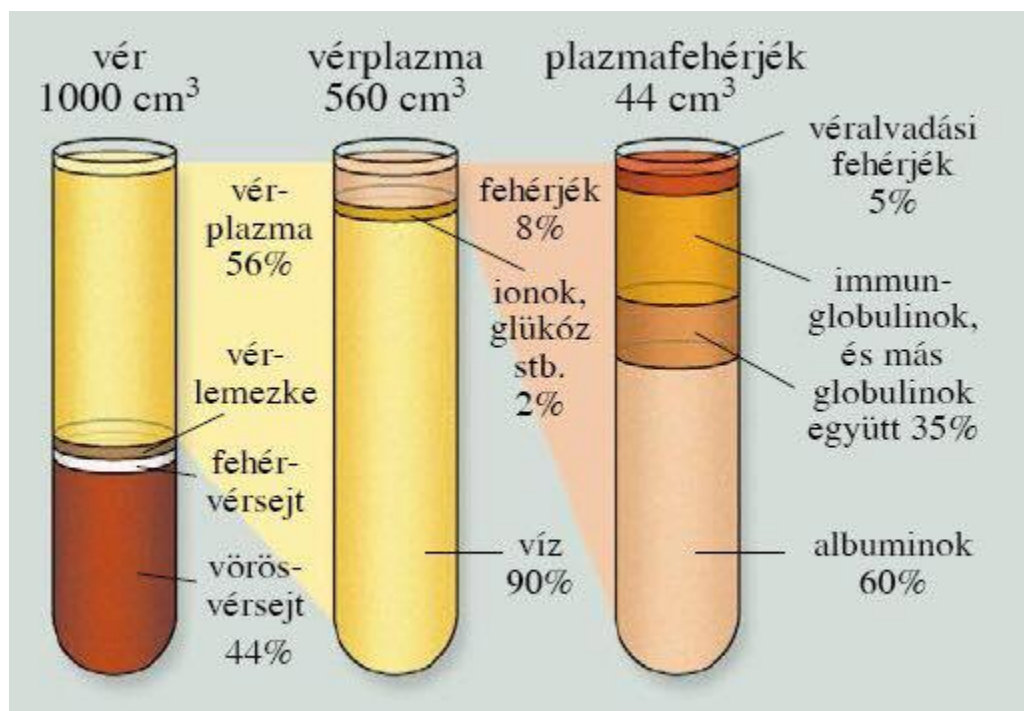
Flór Nándor László

Átlagosan öt liter vér van a felnőtt emberi szervezetben, melynek közel egytizede biztonsági tartalékként üzemel, a szervezet napi szintű működésében nem vesz részt. Jellemzően a testtömegünk hét-nyolc százalékát adja a vér. Minden évben a Véralók Világnapját nemzetközi szinten június 14-én, a magyar véralók napját pedig november 27-én tartják Magyarországon. Mindkét dátum fontos emlékeztető a donorok kiemelt szerepére, hiszen minden egyes sikeres véréradással összesen akár három élet is megmenthető. A rendszeres véréradás azért is kiemelkedően fontos, mivel a vért, illetve az abból származó készítményeket hosszú időn keresztül nem lehet eltárolni. Az Országos Vérellátó Szolgálat szerint megfelelő körülmények között tartva is a trombocita-készítményeket mindösszesen öt napig, a vörösvérsejt-készítményeket 35 napig, míg a vérplazma-készítményeket két évig lehet felhasználni.

A vér végső soron és meghatározott értelemben nem más, mint a humán erőforrást működtető „folyadék”, ezáltal az egyik legfontosabb „üzemanyaga” a gazdaságnak. Sok mindent tud már az emberiség helyettesíteni, de az emberi vér egyelőre még nem tartozik ezek közé. Kísérletek természetesen már vannak a mesterségesen előállított vérkészítményekre, azonban az életmentés, illetve a gyógyszerkészítmények még egy jó ideig biztosan az emberi donorok közreműködésével fognak tudni megvalósulni. A gazdasági értéke a külkereskedelemben is tetten érhető. Miközben 2022-ben az Amerikai Egyesült Államok első helyezettként a világ vér-kereskedelmének közel 30 százalékát adta, addig hazánk a 15. helyen szerepelt.

Mit is jelent a bennünk lévő vér?

Mit is rejt a piros folyadék a testünkben, és miért is szükséges az életünkhöz? A vér egyik legfontosabb feladata, hogy a szervezetünkben elsősorban az oxigén, széndioxid, illetve egyéb elemek, hormonok szállításában részt vegyen. Mindezen túlmenően fontos szerepe van a hőháztartásunk biztosításában is. A vér körülbelül 56 százalékát a vérplazma teszi ki, amelynek csaknem 90 százaléka víz. A fennmaradó 44 százalékot a vörösvérsejtek alkotják, amelyek a legnagyobb számú alakos elemek, nagyságrendileg 4-4,5 millió darab van egyetlen liter vérben.



1. ábra: A vér alkotóelemei. Forrás: Gellért Labor¹

Mindenhol piros, mindenkiben folyik, mégis csak korlátozottan kompatibilis a nyolc vértípus egymással. Mára már jól ismert, hogy bár azonosnak tűnik, de az emberek szervezetében többféle vércsoport azonosítható. Mind a négy ismert vértípus (0, A, B és AB) az Rh faktor függvényében negatív és pozitív is lehet, ezáltal összesen nyolcféle variáció lehetséges a szervezetünkben. Azonos vércsoportba tartozó emberek minden esetben kaphatnak egymástól vért, azonban a többi esetben fokozott

körültekintéssel kell eljárni. A skála egyik végén a 0 Rh negatív vércsoport helyezkedik el, mint univerzális donor, miközben a másik végen az AB Rh pozitív helyezkedik el, mint univerzális fogadó.

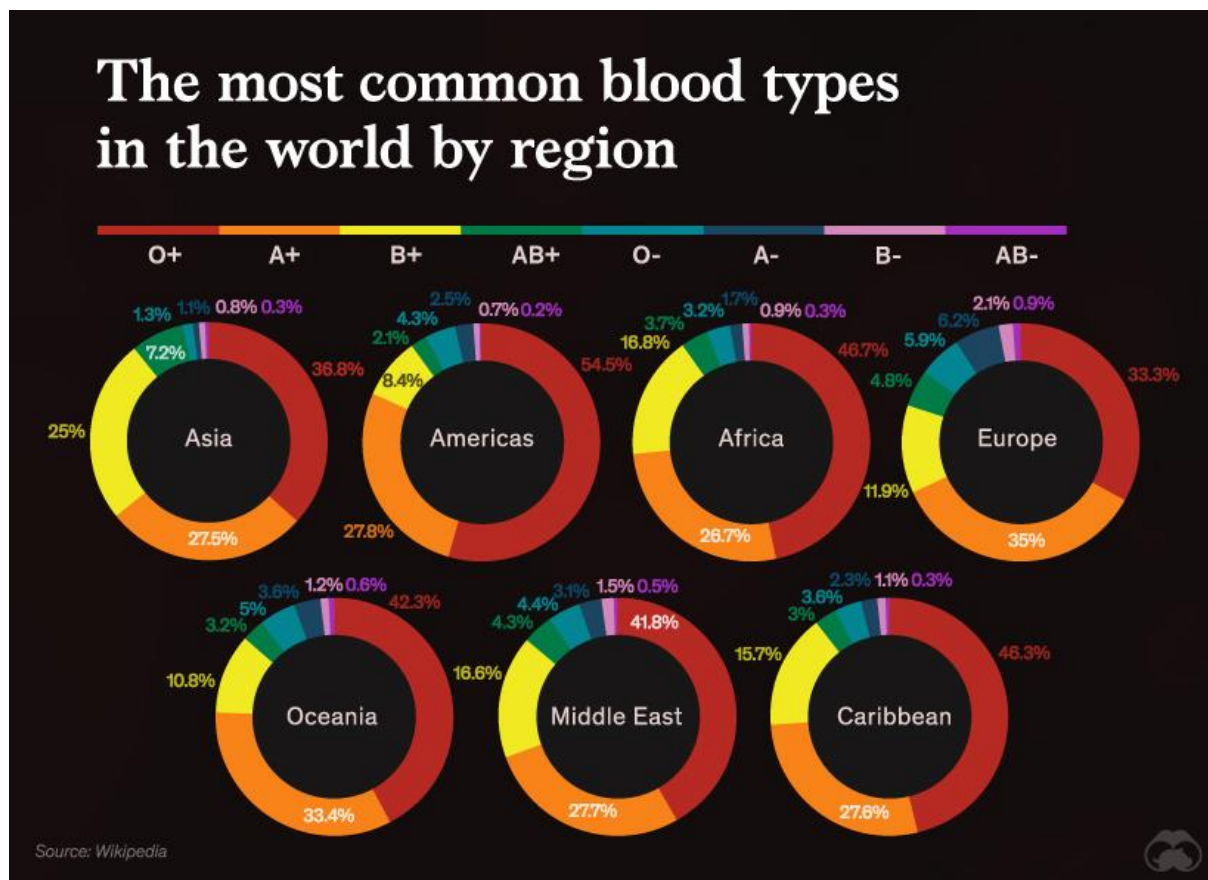
		Donor's blood type							
		O-	O+	B-	B+	A-	A+	AB-	AB+
Recipient's blood type	AB+	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	AB-	✓		✓		✓		✓	
	A+	✓	✓			✓	✓		
	A-	✓				✓			
	B+	✓	✓	✓	✓				
	B-	✓		✓					
	O+	✓	✓						
	O-	✓							

2. ábra: Donor és fogadó fél között megvalósítható véradás összefoglalása.

Megjegyzés: Függőlegesen a fogadó fél vércsoportja, vízszintesen a donor vércsoportja. Forrás: Ausztrál Tudományos Akadémia²

Az emberi szervezetben lévő vér mennyisége gyors ütemben növekszik, de a testsúlyhoz viszonyított aránya kisebb hullámvázson megy keresztül ezalatt. Miközben felnőttként testünk 4,5-5,5 liter mennyiséggel rendelkezik, addig gyermekként ennek töredéke áll rendelkezésre. A kisbabák testében, akik jellemzően 2,5 és 3,5 kilogramm testtömeeggel születnek, csupán kettő deciliter vér áramlik. Öt-hat éves korukra már eléri a felnőttek testében lévő vér mennyiségét, ami miatt az arányszámok jelentősen változnak a növekedés során. A felnőtt emberek esetében a testtömeg hét-nyolc, míg gyermekek esetében magasabb, kilenc-tíz százalékát adja a vér. A felnőttek esetében a teljes mennyiségből fél liter egyfajta tartalékként üzemel,

amely nem vesz részt a napi körforgásban, de trauma esetén a szervezet mozgósítja ezen tartalékát.

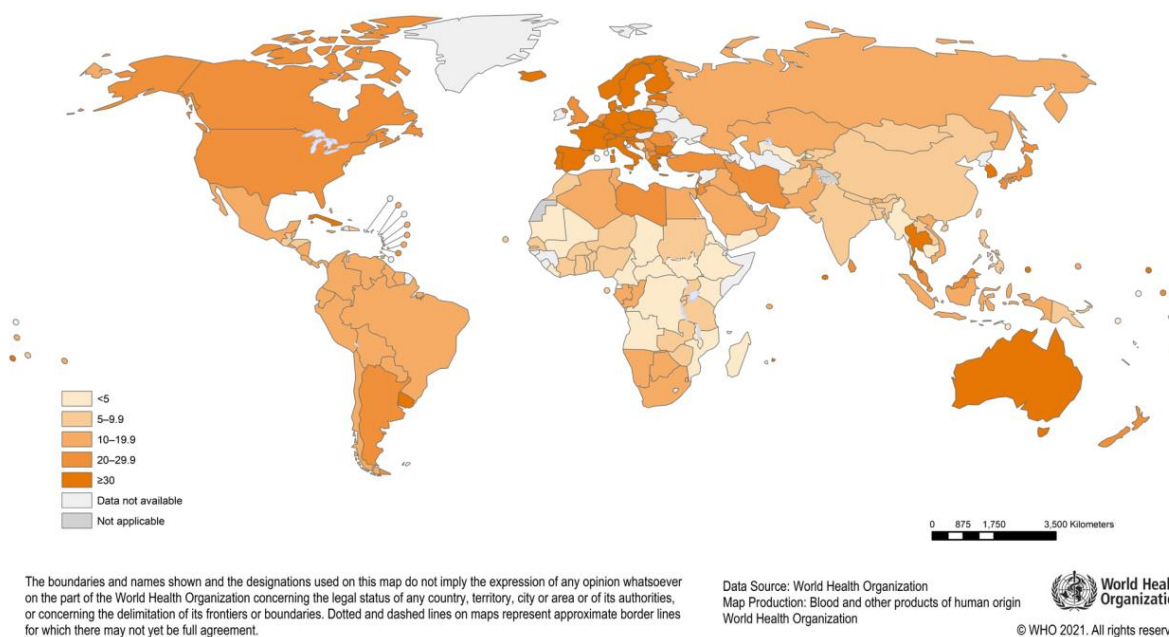


3. ábra: Az egyes vércsoportok megoszlása az egyes régiókon belül. Forrás: VisualCapitalist³

A folyamatos véradás elengedhetetlen az életünkhöz

Transzfúzió története több évszázadra nyúlik vissza, és az orvostudomány folyamatos fejlődésének köszönhetően mára egy szabályozott és biztonságos eljárása alakult ki. A vér transzfúzió történelme a XVII. században kezdődött, amikor is egy angol orvos, William Harvey, 1628-ban felfedezte a véráramlást. Nem sokkal a mérföldkőnek számító megállapítás után az első ismert transzfúzióra is kísérletet tett. Az Egyesült Királyságban történt az első sikeres feljegyzés vérátömlesztésről 1665-ben, amely két kutya között valósult meg. Az első sikeres emberi transzfúzió

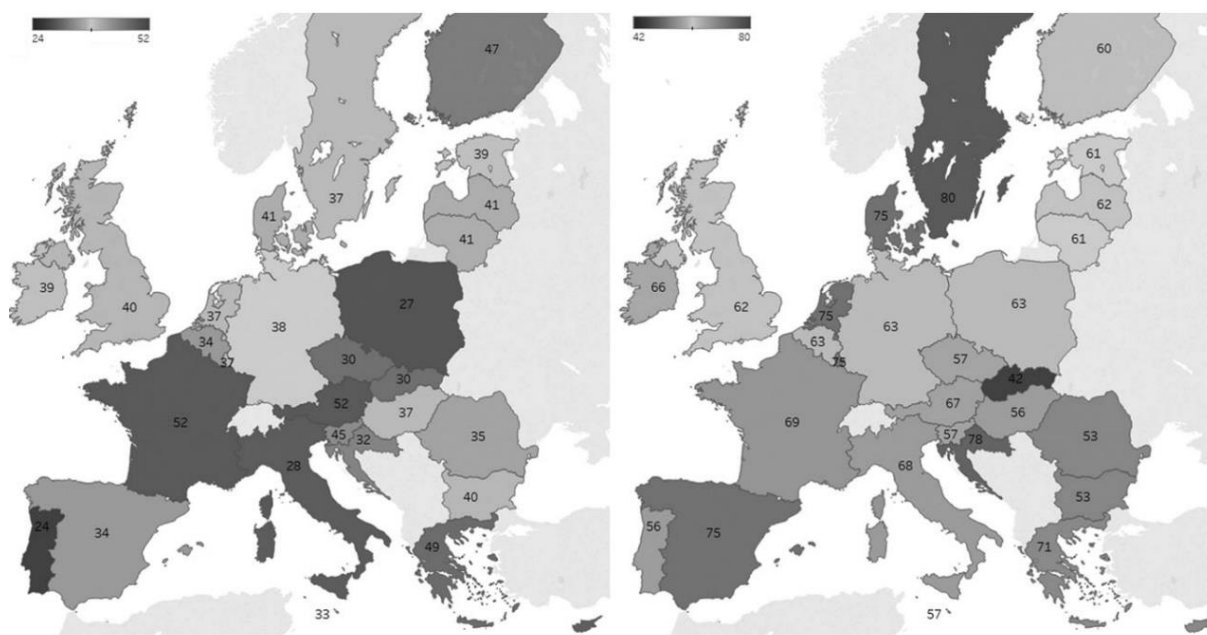
regisztrálására 1818-ig kellett várni, amelyet James Blundell brit szülész valósított meg egy szülés utáni vérzés kezelése érdekében. Miközben ma már köztudott, hogy minden páciens a vércsoportjának megfelelő, vagy legalábbis azzal kompatibilis vért kell kapnia ezen felismerésre viszonylag sokáig kellett várnia az emberiségnek. Csak 1901-ben fedezte fel a három vércsoportot (A, B és 0) egy osztrák orvos, Karl Landsteiner. Az osztrák orvos közreműködésével több szakember pedig csak 1939/1940-ben fedezte fel a vértípusoknál számító Rh (pozitív, negatív) csoportosítást. A véradás biztonságossága kiemelt fontosságú a mai napig, azonban csak 1907-ben javasolta először Ludvig Hektoen, hogy a transfúziók biztonságának növelése érdekében az eljárás előtt a donor és a páciens vérének vizsgálatát egyeztetni szükséges. Azóta számos betegséggel szembeni vizsgálatokkal is kibővült az ellenőrzés annak érdekében, hogy vérátömlesztés minél biztonságosabb legyen.



4. ábra: Ezer lakosra jutó teljes véradások száma az egyes országokban 2018-ban. Forrás: WHO⁴

Miközben a Föld népessége már átlépte a nyolcmilliárdos szintet, évente csupán közel 120 millió véradás történik. Az Egészségügyi Világszervezet (WHO) adatai alapján több mint 118 millió véradást folytatnak le a donorok világszerte, amelyek közel 40 százaléka a magas-jövedelmű országokból származik. Nagyságrendileg 13 300 vérközpontot tartanak nyilván 169 országban, amelyek összesen 106 millió véradást

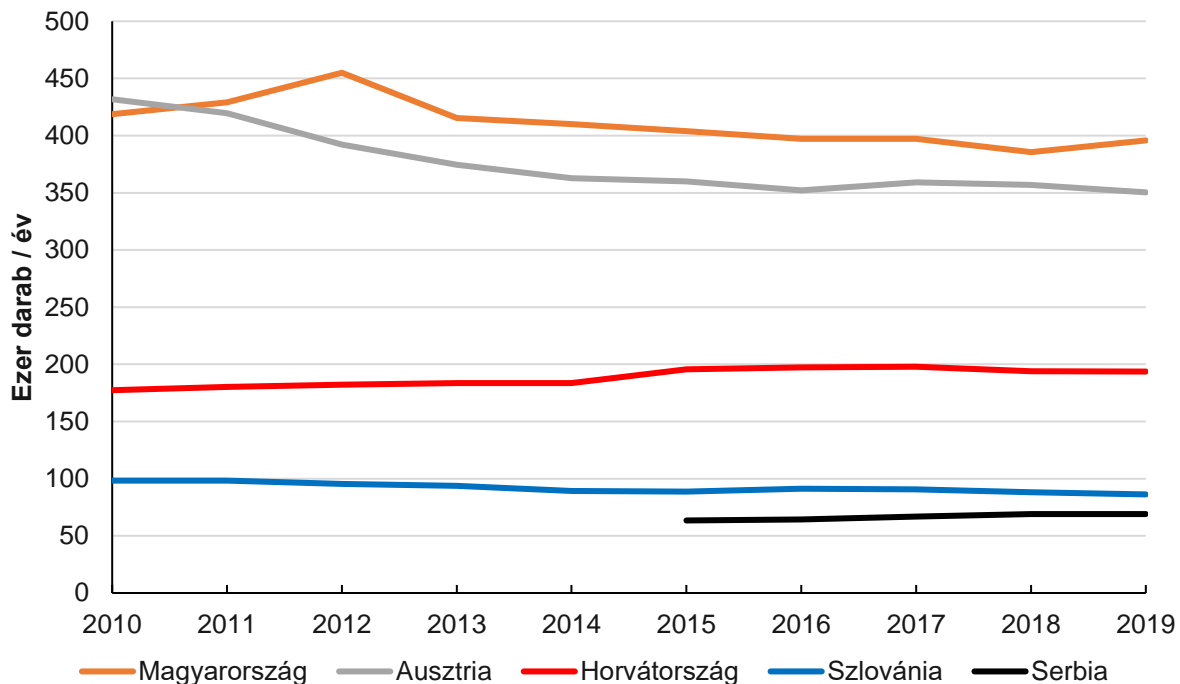
regisztrálnak évente. Továbbá átlagosan a férfiak a donáció kétharmadát adják, míg a nők a 33 százalékát, azonban az arány jelentősen változik az egyes országok esetében. A WHO számára 113 ország biztosított ilyen jellegű információkat, amelyből 15 esetben a nők részvétele kevesebb mint tíz százalékos volt. A magas-jövedelmű országokban átlagosan 31,5 véradás történik ezer lakosonként, a skála másik végén lévő alacsony-jövedelmű országokban ez az érték mindösszesen öt. A WHO adatai alapján 79 országban átlagosan a véradás több mint 90 százalékát önkéntes programokon keresztül hajtják végre, és 2018 és 2008 között 10,7 millióval több ilyen véradás valósult meg a világon.



5. ábra: Az Európai Unió egyes tagállamaiban valaha vért adók (bal oldal), illetve a jövőben várhatóan adó (jobb oldal) lakosok aránya Megjegyzés: az ábra 2014-es adatokból származik. Forrás: ResearchGate⁵

Nem csak a véradásban, de a szervezetünkben lévő vér felhasználása tekintetében is jelentős különbségek vannak az országok fejlettségét tekintve. A WHO információi szerint miközben a magas-jövedelmű országokban a transfúzió leggyakrabban, akár az esetek 76 százalékában a 60 év feletti korosztályt érinti, addig ezzel szemben az alacsony-jövedelmű államokban (egészen 54 százalékig) az öt éves kor alatti gyermekekhez kapcsolódik.

A vérrel történő munkavégzést szakszerűen és szigorú szabályok betartása mellett lehet csak folytatni. A vércsoportokba való tartozás ellenőrzésén túl számos fertőző betegség előfordulását is ellenőrzik a szakemberek. A WHO adatai alapján 171 országból 166 országban mind HIV, mind pedig hepatitis B (164 esetben hepatitis C) ellen, míg szifilisz vizsgálatra 165 ország esetében van életben szabályzat.



6. ábra: Véradások számának alakulása a régióban található EBA-tag országokban. Forrás: EBA

Nagyságrendileg minden ötödik egység vér végül Európában kerül felhasználásra. Az Európai Vérellátó Szövetség (EBA) összesen 25 országban van jelen, és közvetetten több mint 15 millió donorral állnak kapcsolatban. A szervezet elmondása szerint az önkéntes, térítés-mentes véradás nem csak életet ment a kontinensen, de egyben növeli is a társadalmi kohéziót. Az EBA beszámolója szerint az Európai Unióban napi szinten átlagosan 67-70 ezer egységnyi vérre van szüksége a betegeknek. Miközben évente körülbelül 120 millió egység vért adományoznak a donorok világszerte, Európában egyedül mintegy 25 millió transzfúziót végeznek el az életmentés érdekében.

Magyarországon az Országos Vérellátó Szolgálat (OVSZ) látja el a véradással kapcsolatos tevékenységet. Az OVSZ elmondása alapján munkanapokon 60-70, évente nagyságrendileg 15 ezer helyszínen biztosítanak véradásra lehetőséget Magyarországon. A szervezet összefoglalása alapján azon egészséges felnőttek adhatnak vért, akik már betöltötték a 18. életévüket, de nem múltak el 65 évesek. A mindenkori testsúlynak legalább 50, de maximum 140 kilogramm közé kell esnie a donoroknak. Egy véradás alkalmával nagyságrendileg 450 milliliter vért vesznek az embertől. A nemek között minimális eltérés van a véradás tekintetében, miközben a férfi donorok maximum öt, addig a nők esetében legfeljebb négyszer adhatnak vért egy év leforgása alatt. Az OVSZ adatai alapján a magyarországi egészségügyi intézmények biztonságos vérellátása érdekében évente közel 400 ezer donációra van szükség. Mindez azt jelenti, hogy munkanaponként 1600-1800 véradónak kell részt vennie a nagyjából egy órás folyamatban.

A Véradók Világnapját nemzetközi szinten minden év június 14-én, a magyar véradók napját pedig idehaza november 27-én ünnepeljük. Az OVSZ szerint 2022-ben összesen 282 ezer véradó segítette a munkájukat, amellyel közel 846 ezer beteg gyógyulását tudták támogatni. A két szám közötti összefüggés jól ismert: „Adj vért és ments meg három életet!”. A világnap egyébként Karl Landsteiner, Nobel-díjas orvos születésnapjára esik, aki 1901-ben felfedezte az emberi vércsoportokat („A”, „B” és „0”).

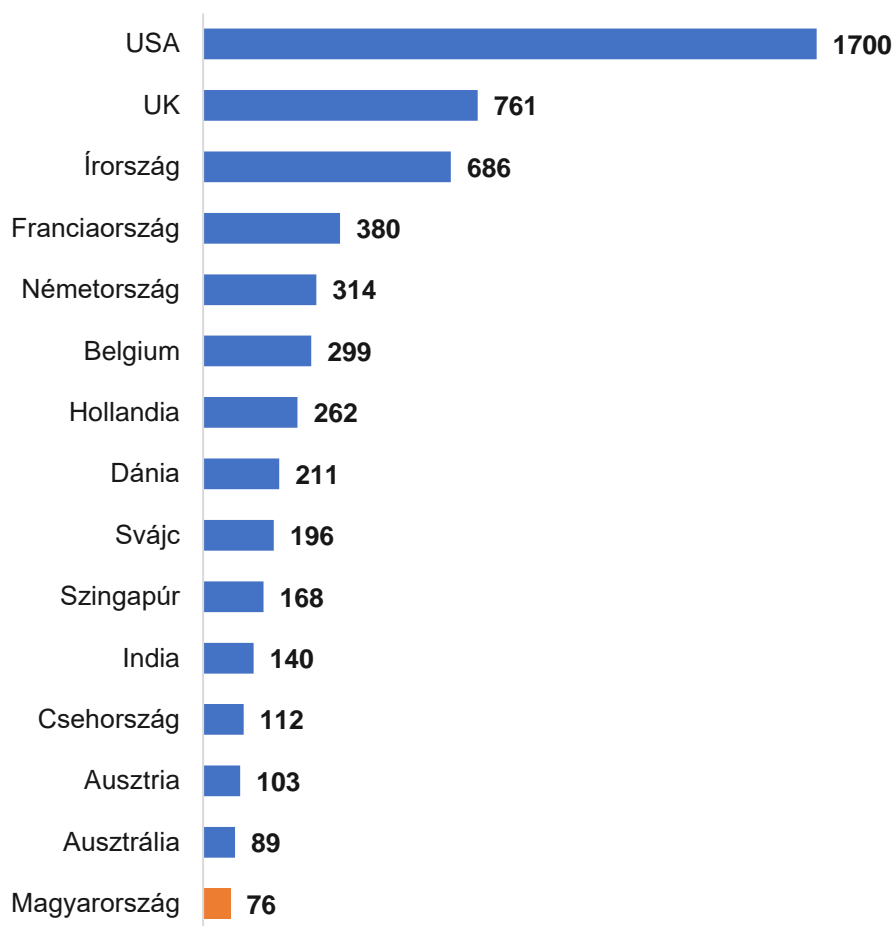
A mesterséges vérrel már régóta kísérleteznek, azonban egyelőre még biztosan nem fogja kiváltani a donorok rendszeres közreműködését. Egy brit klinikai kísérlet keretében 2022 év vége felé kaptak páciensek először mesterségesen előállított vért. A kutatás célja nem más, minthogy a rendszeresen vértranszfúzióra szoruló betegek, illetve a ritka vércsoporttal bíró emberek számára megkönnyítsék az életet. A vér hozzáférhetősége ugyanis jelenleg azon múlik, hogy az egyes vércsoportú donorok mikor, illetve milyen hajlandósággal adományoznak. Hiába vannak éves statisztikai adatok, amelyben úgy tűnhet, hogy van elég véradás, rövidebb időszakokban kialakulhat hiány. Főleg a ritkább, illetve a kevésbé kompatibilis vércsoportokban van ennek magasabb kockázata. A COVID-19 okozta pandémia is igazolta, hogy rendhagyó esetekben a donorok véradási hajlandósága is visszaeshet.

Az új típusú koronavírus járvány az emberek véradáshoz valló hozzáállására is hatással volt. Más krízishelyzetekkel összehasonlítva a COVID-19 okozta pandémia jelentősen csökkentette a véradási hajlandóságot, amelynek megengedése veszélyeztetheti a vérellátás biztonságát. Az Amerikai Vöröskereszt 2022 év eleji beszámolója szerint, Az Amerikai Egyesült Államokban a pandémiának köszönhetően egy évtizede nem tapasztalt, országos szintű vérhiány alakult ki. A szervezet, amely az ország vérellátásnak 40 százalékát biztosítja, nagyságrendileg tíz százalékos visszaesést tapasztalt a donációban 2020 márciusát követően. A Vöröskereszt adatai alapján az oktatási intézményekben lebonyolított véradások több mint 60 százalékkal mérséklődtek a járvány következtében. A Blood and Beyond 2021-es elemzéséből kiderül, hogy a pandémia során az Európai Unió tagállamaiban átlagosan kilenc százalékkal csökkent 2020. március-április időszakában az egy évvel korábbi értékekhez képest. Magyarországon az OVSZ munkatársai által készített elemzés rámutatott arra, hogy az első lezárások idején, 2020 áprilisában érte el a hazai véradások száma a legalacsonyabb értéket. Miközben a véradások száma csökkent, a kiszállással lebonyolított véradások aránya meredeken csökkent a pandémia elején. Miközben a járvány megjelenése előtti hónapokban az intézeti véradások 28-33 százalék körül alakultak, addig 2020. március-áprilisában 40-45 százalékra emelkedett a részesedésük. Világszerte sok műtétet halasztottak el az egészségügyi vészhelyzet következtében, amelyet később pótolni kellett. A műtétek elvégzéséhez pedig ugyanúgy szükséges a vérkészletek elérhetősége. Főleg amiatt is fontos ez a megállapítás, mivel amennyiben hosszú távon mérséklődik az emberek nyitottsága a véradással kapcsolatban, úgy az ellátásbiztonság szélsőséges esetben csökkenhet is.

A vérnek az életmentésen túl gazdasági értéke is van

A vér is értelmezhető egyfajta terméként, amelynek az életmentésen túl jelentős gazdasági értéke is meghatározható. Minden, aminek a mennyisége korlátozott, megfelelően beárazható. A közgazdaságtani összefüggés a vérre is igaz. A 15 legnagyobb vért exportáló országban az emberi és állati vér összesített kereskedelmi értéke 2022-ben megközelítette az 5,5 milliárd dollárt, amely együttesen a teljes piac

több mint 90 százalékát adta. A World's Top Exports oldal adatai alapján az Amerikai Egyesült Államok önmagában a teljes piac közel 28 százalékát adja, de a dobogó első három fokán álló országok együttesen az összesített export forgalom több mint felét biztosítják. A top tíz országok között nyolc európai állam található, akik csak önmagukban a piac felét jelentik. Az Amerikai Egyesült Államok egyértelműen dominálja a vér kereskedelmét a világon. Az Amerikai Egyesült Államok Statisztikai Hivatalának adatai alapján az ország teljes export értékének 2,7 százaléka a vérhez kapcsolódik. Észak-Amerikában a vérhez kapcsolódó piac mérete 2021-ben elérte a 3,3 milliárd dolláros értéket.



7. ábra: Exportált vér értéke alapján a világ 15 legjelentősebb országa 2022-ben.
Megjegyzés: adatok millió dollárban vannak kifejezve. Forrás: World's Top Exports

Magyarország egyébként a világ 15. legnagyobb vér-exportőrének számít.

Ráadásul a listában szereplő országok között hazánk a negyedik leggyorsabb bővülést tudta felmutatni, mivel 2021-hez képest közel 13 százalékkal növekedett az éves export értéke. A nettó export esetében (az export értéke csökkentve az importéval) Magyarország már a kilencedik helyezést érte el, összesen 53 millió dollár értékkel, amely alig egytizede az amerikai kereskedelmi többlet értéknek. Hazánk azért is tud ilyen előkelő helyezést elérni, mivel a lakosság nyitott a rendszeres véradásra, illetve megfelelő infrastruktúrát képes hatékonyan működtetni.

A plazma-adással kapcsolatosan az egyes országok eltérő hozzáállást tanúsítanak, amely eltérő szabályozást is eredményez.

A WHO adatai alapján 171 ország közül alig 56-ban gyártanak vérplazma-alapú gyógyszerkészítményeket, miközben 91 országban importálják ezeket a termékeket. 45 ország adatai alapján nagyságrendileg évente 19 millió liter vérplazmát vesznek le a donoroktól. A donoroktól származó vérplazma mennyiségének mediánja ezer lakosra vetítve mindösszesen öt liter körüli, azonban az egyes országokban jelentős eltérések tapasztalhatóak. Az ezer lakosra jutó éves vérplazma donáció mennyisége 0,1 és 52,6 liter között szóródik. A vérplazma adást követően a szervezet két nap alatt újratermeli a leadott mennyiséget, amely nagyságrendekkel gyorsabb folyamat, mint a teljes véradásnál. A legtöbb országban a pénzbeli kompenzáció tiltva van, a térítésmentes adás pedig limitált, vagy legalábbis alacsonyabb aktivitásra ösztönzi a donorokat. Az Egyesült Királyság a vérplazma-készítményeket teljes egészében importálja, de Ausztrália az igényének több mint felét, Új-Zéland pedig 13 százalékát szerzi be a határain túlról. Az Amerikai Egyesült Államokban pénzbeli térítést biztosítanak, amelynek köszönhetően nem csak a belföldi keresletet, de a világ plazma igényének mintegy 70 százalékát is biztosítani tudják. Az országban 2012 és 2021 között a plazma központok száma 400-ról 1000-re emelkedett, miközben a begyűjtött plazma mennyisége a duplájára bővült, azonban a létesítmények több mint 85 százalékát négy vállalkozás üzemelteti. Egy amerikai heti maximum kétszer, azaz évente legfeljebb 104 alkalommal vehet részt ilyen donációban, ezzel szemben egyes európai országokban ennek csak a töredéke lehetséges. Németországban a maximális

plazma-adás száma évi 60, Ausztriában 50, Magyarországon pedig jelenleg 45, de például Belgiumban és Csehországban kéthetente csak egyetlen adás engedélyezett.

A vérkészítmények közül az egyik legkeresettebbek a plazma-készítmények. A plazma-adás iránti igényt jól szemlélteti, hogy egyetlen páciens éves kezeléséhez akár több száz donáció is szükséges. A hemofília esetében például több mint 1200, Alpha-1 betegnél több mint 900, míg primer immunhiánnyal küzdő páciensnél legalább 130 plazma-donáció kell egyetlen évi kezelés biztosításához. Egy 2022-es tanulmány keretében elemezték az Amerikai Egyesült Államok plazma piacát, amely az elmúlt évtizedben átlagosan évi 11 százalékkal bővült. Az amerikai donorok jellemzően fiatalabb korosztályból kerülnek ki, akik alacsonyabb jövedelemmel, alacsony pénzügyi eszközökkel, illetve limitáltabb banki hitelképességgel rendelkeznek. Az Amerikai Egyesült Államok arra törekszik, hogy a növekvő plazma-keresletet a világon kiszolgálja. Azonban nagyságrendileg a világon jelentkező hemofíliában vagy primer immunhiányos betegektől származó igény legalább 70 százaléka még mindig kielégítetlen.

Az Európai Unió plazma-készítmények tekintetében ma jelentős importra szorul, de határain belülről érkező ellátásban magas koncentráció figyelhető meg. Miközben az EU országaiban mind a vér-, mind pedig a plazma-adás gyakori, a térítés kérdésében megosztottak a tagállamok, amely az ellátásra is komoly hatást fejt ki. Az Európai Bizottság érvelése alapján el kell kerülni az emberi test üzletiesítését, miközben biztosítani kell a betegek számára a szükséges gyógyszereket. Az Európai Bizottság tájékoztatása szerint, ahol vegyesen van térítéses, illetve térítés mentes donáció ott éves szinten 32 – 66 liter plazmát is gyűjtenek ezer lakosra vetítve, miközben ahol kizárólag térítésmentes lehetőség van, ott ez a szám töredéke, 15,5 – 21,5 liter. Az Európai Plazma Szövetség (EPA) adatai alapján öt európai országban, köztük Magyarországon, összesen 160 plazma-adó központot üzemeltetnek. Nagyságrendileg éves szinten több mint hárommillió liter plazmát gyűjtenek ezekben az országokban. A Plasma Protein Therapeutics Association (PPTA) beszámolója alapján Európában becslések szerint 300 ezer beteg szorul rá életmentő gyógyszerekre, amely a donorok közreműködése nélkül meghiúsulna. Az EU-n belül nagyságrendileg nyolcmillió liter plazmát gyűjtenek, amelynek 54 százaléka származik térítésmentesen. Azonban az ezen felüli igényt döntően az Amerikai Egyesült

Államokból származó importból fedezik, amely a teljes EU-s plazma igény 30 – 40 százalékát teszi ki. PPTA adatai alapján Ausztria, Németország, Csehország, illetve Magyarország, ahol térítés ellenében a privát plazma-adó központok részei az országos éllátási hálózatnak, biztosítja az EU területén gyűjtött plazma 46 százalékát.

Kanadában például a szabályozás hatásának köszönhetően jelentős import függősége van ezen speciális gyógyszerkészítmények tekintetében. Kanadában a különböző tartományokban eltérő időpontokban, de végül betiltották a térítés ellenében történő plazma-adást, miután az 1970-es és 1980-as években több mint 30 ezer ember fertőződött meg hepatitis C-vel. 2017-ben a Health Canada elmondása szerint a frakcionált plazma termékek több mint 80 százalékát az országhatáron kívülről, szinte teljes egészében a szomszédos Amerikai Egyesült Államokból, biztosította. Mindez a Kanadai Vérellátó Szolgálat (CBS) számára, amely egy non profit jótékonyági szervezet, éves szinten több mint 700 millió dolláros költséget jelent. A CBS annak érdekében, hogy az import-kitettséget csökkentse, 2022-ben 15 éves szerződést kötött egy spanyol magánvállalattal, hogy a kanadai donoroktól levett plazmából gyógyszereket lehessen gyártani. A CBS célja, hogy a külföldi import kitettségét rövid időn belül legalább 50 százalékra mérsékelje. Privát plazma-adó cégek helyein azonban maximum heti két alkalommal adhatnak plazmát a donorok, amellyel akár havi szinten 500 dollárt is szerezhetnek. Magyarországon a törvényben megszabott mértékű költségtérítésben részesülhetnek, amely a mindenkori minimál órabérhez kötöten, annak maximum ötszöröse lehet készpénzben. Ennek megfelelően 2023-ban alkalmanként legfeljebb bruttó 6670 forintos összeget kaphattak pénzben a vérplazma donorok. Jellemzően a készpénz mellé ajándékutalványt is adnak a szervezetek, ezért alkalmanként összesen akár 8-18 ezer forintos költségtérítést is kaphatnak a donorok.

Összegzés

A véradás hosszú története ellenére a biztonságos és sikeres transzfúzióig sok időnek kellett eltelnie, de várhatóan még egy jó ideig szükségünk lesz rá. Az orvostudomány rohamos fejlődése ellenére a véradás a mai napig kiemelten fontos

maradt az emberiség számára. Olyan anyagot állít elő a szervezetünk, amelyet máshonnan biztonságosan, és nagy mennyiségben nem tudunk pótolni, azonban az egészségügyi ellátás során folyamatosan szükség van a vérellátás biztosításához. A mesterséges vérrel kapcsolatos kísérletek jelenleg is még csak kezdetlegesek, amiatt a vérrel és annak készítményeivel történő kereskedelem továbbra is fontos marad a gazdasági életben is. A vér, illetve vérkészítmények kereskedelme azért is fontos, mivel az egyes országokban eltérő szabályozás mellett működik mind a vér, mind pedig a plazma adás. A plazma esetében különösen hangsúlyos a szabályozás, hiszen akár csak a térítés, illetve annak mentessége lényegesen befolyásolhatja a donorok közreműködését. A páciensek számára ugyanakkor jelentős készletek kellenek a folyamatos kezelés biztosítása érdekében.

Felhasznált források

- Blood and Beyond (2021): Blood use in Europe: learning from the impact of COVID-19, May 2021, <https://thalassaemia.org.cy/wp-content/uploads/2021/05/Blood-use-in-Europe-learning-from-the-impact-of-COVID-19-May-2021.pdf> (2023.11.13.)
- BOLCSÓ Dániel (2018): Mennyi vér van az emberi testben?, In: Index.hu, https://index.hu/tudomany/til/2018/11/20/mennyi_ver_van_az_emberi_testben/ (2023.11.11.)
- DEMETER, Sandor (2022): Paying for plasma is the new normal: Why policy has changed decades after Canada's tainted blood scandal, In: The Conversation, <https://theconversation.com/paying-for-plasma-is-the-new-normal-why-policy-has-changed-decades-after-canadas-tainted-blood-scandal-192746>, (2023.11.23)
- Dooley, John – Gallagher, Emily A.(2022): Blood Money: The Financial Implications of Plasma Sales for Individuals and Non-Bank Lenders, In: FDIC, <https://www.fdic.gov/analysis/cfr/consumer/2022/papers/gallagher-paper.pdf>, (2023.11.23.)
- DR. BARÓTI-TÓTH Klára – DR. NAGY Sándor – DR. JENEI Béla – DR. MATUSOVITS Andrea (2020): Vérellátás a vészhelyzet ideje alatt, In: Orvosok Lapja XVII. évfolyam / 4. szám, https://www.OVSz.hu/sites/default/files/dokumentumok/verellatas_a_veszhelyzet_ideje_alatt_20200829.pdf (2023.11.13.)
- EBA (2023): World Blood Donor Day 2023 – The value of blood donation and transfusion, <https://europeanbloodalliance.eu/resources/world-blood-donor-day-2023/> (2023.11.07.)
- FORTUNA, Gerardo – PESECKYTE, Giedre (2022): Plasma donor compensation still an 'open wound' in EU's blood directive revision, In: Euractiv, <https://www.euractiv.com/section/health-consumers/news/plasma-donor-compensation-still-an-open-wound-in-eus-blood-directive-revision/> (2023.11.24)

- Gellért Medical: Miből áll a vér? A vér alakos elemei. 2. rész,
https://www.gellertlabor.hu/hirek/2018-01-18_mibol-all-ver-ver-alakos-elemei-2-resz (2023.11.13.)
- HUIS IN'T VELD, Elisabeth – DE KORT, Wim – MERZ, Eva-Maria (2019): Determinants of blood donation willingness in the European Union: a cross-country perspective on perceived transfusion safety, concerns, and incentives, In: researchGate, https://www.researchgate.net/figure/Percentage-of-participants-of-EU-member-states-with-a-history-of-blood-donation-left-or_fig1_331400510 (2023.11.13.)
- JAWORSKI, Peter (2020): Bloody Well Pay Them: The Case for Voluntary Remunerated Plasma Collections, In: Niskanen Center, <https://www.niskanencenter.org/bloody-well-pay-them-the-case-for-voluntary-remunerated-plasma-collections/> (2023.11.23.)
- KOVÁCS Ferenc (2022): A világon először kaptak emberek mesterséges vért, In: Index.hu, <https://index.hu/techtud/2022/11/07/ver-mesterseges-kiserlet/> (2023.11.11)
- OVSZ (2022): November 27. a Magyar Véralók Napja, <https://www.OVSz.hu/hu/hirek/november-27-magyar-veradok-napja-0> (2023.11.09.)
- OVSZ: Hogyan zajlik egy véradás, <https://www.OVSz.hu/hu/hogyan-zajlik-egy-veradas> (2023.11.09.)
- OVSZ: Miért fontos a véradás? <https://www.OVSz.hu/hu/miert-fontos-veradas>
- Pénzcentrum.hu (2023): Durva, mennyi pénzt kereshetsz a véreddel: most emelték meg a kifizetéseket, <https://www.penzcentrum.hu/egeszseg/20230105/durva-mennyi-penz-kereshetsz-a-vereddel-most-emeltek-meg-a-kifizeteseket-1132698> (2023.11.24)
- PPTA: Plasma donation: new thinking to serve Europe's patients, https://assets-global.website-files.com/638f893112c6eac0e46ac576/64524317f82dbf9d9297bca9_Plasma_core_policy_report_2022web.pdf (2023.11.23.)
- Red Cross: History of Blood Transfusion, <https://www.redcrossblood.org/donate-blood/blood-donation-process/what->

[happens-to-donated-blood/blood-transfusions/history-blood-transfusion.html](https://www.gellertlabor.hu/hirek/2018-01-18_mibol-all-ver-ver-alakos-elemei-2-resz)

(2023.11.10.)

- Veseli B, Sandner S, Studte S, Clement M (2022) The impact of COVID-19 on blood donations. PLoS ONE 17(3): e0265171. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0265171> (2023.11.15.)
- WHO (2021): Global Status Report on Blood Safety and Availability 2021, <https://www.who.int/publications/i/item/9789240051683> (2023.11.05.)
- WHO (2023): Blood safety and availability, <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/blood-safety-and-availability> (2023.11.05.)
- YANG, Maya (2022): US faces worst blood shortage in over a decade amid pandemic, In: The Guardian, <https://www.theguardian.com/us-news/2022/jan/13/blood-donation-crisis-us-red-cross> (2023.11.23.)

¹ https://www.gellertlabor.hu/hirek/2018-01-18_mibol-all-ver-ver-alakos-elemei-2-resz

² <https://www.science.org.au/curious/people-medicine/why-are-some-blood-types-incompatible-others>

³ <https://www.visualcapitalist.com/visualizing-the-most-widespread-blood-types-in-every-country/>

⁴ <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/356165/9789240051683-eng.pdf?sequence=1>

⁵ https://www.researchgate.net/figure/Percentage-of-participants-of-EU-member-states-with-a-history-of-blood-donation-left-or_fig1_331400510