

DOBOS ANDRÁS – KULCSÁR IMRE – MOLNÁR ERZSÉBET

VESEÁTÜLTETETT BETEGEINK SORSA

A VAS MEGYEI NEFROLÓGIAI CENTRUM ESETEI, 1976–2016

Idült vesebetegségen (chronic kidney disease, CKD) a vese mindazon szerkezeti vagy működési eltéréseit értjük, melyek 3 hónapnál hosszabb ideje fennállnak, és hatásuk van az egyén egészségére. Osztályozása az alapbetegség, valamint a veseműködés (becsült glomeruláris filtráció ráta – eGFR) és a fehérjevizelés mértékén alapszik.^[1,2] 2009 óta a CKD-EPI vizsgálat képlete alapján becsüljük a glomeruláris filtrációs rátát.^[3] Enyhén csökkent (>60 ml/min/1,73m²), vagy normális GFR érték esetén vizeletvizsgálattal, szövettani vagy képalkotó vizsgálattal észlelt vese rendellenesség esetén állapíthatjuk meg krónikus vesebetegség fennállását, amit leggyakrabban a fehérjevizelés jelez. A veseátültetett beteg kóros GFR és vizeleteltérés hiányában is idült vesebetegnek tartandó, ezt a betegek az általános népességhez képest nagyobb halálozása és veseszövődmény-gyakorisága, speciális gondozási igénye is indokolja.^[1,2]

Az idült vesebetegség világszerte igen jelentős népegészségügyi problémává vált, amely a fejlett országokban a népesség 10–14%-át érinti.^[4] Az USA felnőtt népességének 6,7%-ában a GFR <60 ml/min/1,73m², 13,6%-a krónikus vesebeteg.^[5] Az idült vesebetegek több mint felében a GFR 60 ml/perc alatti, de alig 1–2%-uk tartozik a legsúlyosabb, végstádiumú veseelégtelen csoportba. Ennek oka a jelentősen felgyorsult érlemezés, mely miatt a betegek többsége meghal, mielőtt még a vesepótló kezelés szükségessé válna.^[1,2] Ennek fontosságára hívja fel a figyelmet az a tény is, hogy a VI. Magyar Kardiovaszkuláris Konszenzus Konferencia 2014-ben az igen magas szív-érrendszeri kockázati csoportba sorolta a krónikus vesebetegeket, ha az eGFR <30 ml/min/1,73m² és fehérjevizelés áll fenn, de nagy kockázatúnak ítéli meg azt a vesebeteget is, akinél az eGFR 30–60 ml/min/1,73m² és/vagy fehérjevizelés mutatható ki.^[6]

Magyarországon a krónikus vesebetegek száma növekszik. Mai becslések szerint a népesség kb. 10%-a szenved idült vesebetegség valamelyik stádiumában („csendes járvány”). Különösen időskorban gyakori a krónikus vesebetegség, a 65 év felettek 23,4–35,8%-át érinti. Magyarországon nincsenek pontos adataink a krónikus vesebetegség gyakoriságáról (prevalenciájáról), becslések alapján a számuk legalább 700 ezer fő, de valószínűleg ennél is több. A magyar kórházak nefrológiai szakambulanciáján gondozott ve-

sebetegek száma 1991-ben valamivel meghaladta a 10 000 főt, 2001-ben a 30 000-et, 2011-ben a 70 000-et.^[7] Az irodalmi adatok szerint 2013 végén a vesepótló kezelésre kerülő végstádiumú vesebetegek prevalenciája 1 millió lakosra számítva Tajvanon volt a legmagasabb (3170), Japánban 2620, az USA-ban 2080, az EU 28 országának átlagában 1090 (legmagasabb Portugáliában 1410).^[5,8,9] A magyarországi prevalencia 900 feletti volt. Magyarországon az összes dializált betegek száma az elmúlt 3 évben nem mutatott lényeges változást (2014-ben 11 815, 2015-ben 11 743, 2016-ban 11 736 beteget kezeltek). Az egy év alatt újonnan vesepótló (incidens) betegek száma 2016-ban 4805 volt, a prevalens (régóta és újonnan kezelt) betegek száma év végén 6456 volt. Közülük 5595-öt hemodialízissel kezeltek, 861-en hashártya-dialízist végeztek (peritonealisan dializáltak).^[10,11]

A betegség romlása során elérhet a végstádiumú vesebetegséghez, amikor vesepótló kezelésre van szükség. Mind a dialíziskezelés, mind a vesetranszplantáció biztosítja a beteg túlélését, de a teljes rehabilitáció elérhetősége, a jobb életminőség és a hosszabb távú túlélés a veseátültetés mellett szól. Megkülönböztetünk agyhalottból (ún. cadaver donortól) származó szervvel történt veseátültetést és élőszerves donációt (utóbbi esetben rokon vagy „érzelmi rokon” ajánlja fel beültetésre a szervét). Az ERA-EDTA Regiszter adatai alapján a dializáltak 5 éves túlélése 41,5% (rosszabb számos rosszindulatú daganatos megbetegedés túlélésénél), az agyhalottból származó vesével (ún. cadaver donoros transzplantációval) veseátültetettek 5 éves túlélése 87,9%, az élődonoros transzplantáltaké 94,2%!^[9] A vesetranszplantáció nemcsak szabadabb életformát biztosít, hanem szerencsés, ideális esetben a vesefunkció normalizálásával az urémiás mérgek teljesen eltűnnek. Ennek köszönhető, hogy a veseátültetett betegek halálozása „csak” 1,3–1,6-szorosa, míg a dializáltaké 6,7–8,5-szerese az azonos életkorú átlagpopulációénak.^[12] A szervet kapó (recipiens) beteg nem feltétlenül részesült korábban vesepótló kezelésben: lehet súlyos krónikus veseelégtelenségben vagy predialízis stádiumban levő személy is (ún. preemptív transzplantáció esetén).^[13]

Magyarországon az első sikeres veseátültetést Németh András végezte 1962-ben Szegeden, élőszerves donáció és egésztest-besugárzás keretében (ez volt a világon közölt 38. veseátültetés) – a páciens 79 nappal élte túl a műtétet.^[14,15,16] 1968-ban szintén Szegeden történt az első cadaver-szerves veseátültetés. Nagyobb sorozatot operáltak Pintér és munkatársai Miskolcon 1975-ben.^[16] Szervezett formában 1973-ban Budapesten kezdődött a vesetranszplantációs program az első sikeres cadaver-veseátültetéssel (1973. 11. 16-án Perner Ferenc és társai). 1973-ban rögtön 6 veseátültetés történt.^[17] 1979-ben csatlakozott második vesetranszplantációs centrumként Szeged, majd 1991-ben Debrecen, végül 1993-ban Pécs is. Magyarországon 2016 végéig az OVSZ adatai szerint 7988 veseátültetés történt. A leg-sikeresebb évben, 2012-ben 390 főnél, tavaly pedig 343 esetben transzplantáltak vesét a 4 centrumban.^[18]

Szombathelyen 1976-ban indult a nefrológiai szakellátás, járó- és fekvőbeteg ellátással. Ugyanebben az évben már megtörtént az első Vas megyei vesebeteg transzplantációja is. Az első 2 vesetranszplantált páciensünk még nem nálunk részesült dialízisben, de Szombathelyen történt a nefrológiai gondozásuk.

A krónikus dialízis-program 1978 óta létezik Szombathelyen, de ekkor még csak kórházi intermittáló peritonealis dialízis volt elérhető nálunk (vagyis intézeti körülmények között, másnaponta végeztünk hashártya-dialízist, szemben a most alkalmazott technikával, amikor a beteg otthon, saját magát kezeli, gyakorlatilag folyamatos vesepótlást biztosítva).

Hemodialízist 1983 óta végzünk, eleinte több megyéből is érkeztek betegek, 1989 óta azonban csak vasi betegek tartoznak hozzánk.

A VIZSGÁLAT TÁRGYA

Veseátültetésen átesett betegek sorsának követése volt a célunk. A szervátültetéseket követő nefrológiai gondozás Magyarországon a Transzplantációs Klinikákon és Osztályokon zajlik, ezért kiesnek a helyi nefrológiai ellátás látóköréből. Emiatt nagyon nehéz a további sorsuk alakulását vizsgálni, ehhez szívós kutatómunka szükséges – és nem is tudtunk egységes adatbázis hiányában minden betegről fontos információkat beszerezni.

MÓDSZER

Az adatgyűjtés a Markusovszky Egyetemi Oktatókórház kezdeti papír alapú járóbeteg dokumentációjából, később a kórházi járó- és fekvőbeteg számítógépes adatbázisból (MEDSOL), a dialízis-szolgáltatóktól (B. Braun Avitum ZRt. – NEPHRO7), a betegek ellátásában szerepet játszó transzplantációs központoktól, illetve az Országos Vérellátó Szolgáltatól történt. Munkánkban nagy segítséget nyújtott a Vas Megyei Vesebetegekért Egyesület is.

BETEGEK

1976–2016 között a vizsgált 41 évben 213 betegünkönél 240 veseátültetés (Tx) történt. A transzplantációk 97,1%-át Budapesten végezték (233 esetben), a többi Pécsen (6 esetben) és Szegeden (1 főnél) történt. A vizsgált időszakban 8 technikailag sikertelen vesetranszplantációk voltak (3,3%).

EREDMÉNYEK

Veseátültetett betegek nemek szerinti megoszlását vizsgálva férfi túlsúlyt tapasztaltunk (140 férfi vs 73 nő). A transzplantáció előtti vesepótló módszereket illetően (1. ábra) a hemodializáltak voltak többségben (172 fő, 80,7%) a peritoneális dialízisből érkezőkkel (34 fő, 16%) szemben, 7 betegünk (3,3%) korábban nem részesült vesepótló kezelésben, hanem ún. preemptív veseátültetés történt. Az élő szerves donáció aránya a vizsgált 40 évben 4,6% volt, ami 11 esetet jelent. Öten az 1980-as években kaptak élő adományozótól (donortól) szervet. A 2. ábrán látható, hogy alakultak a sikeres vesetranszplantációk 1976–2016 között.

Az évek során változó „szerencsével” kerültek átültetésre betegek. Helyzetünket sajnos – különösen a korábbi évtizedekben – nehezítette, hogy távol vagyunk a transzplantációs centrumoktól (Budapest, Pécs), ami nem csupán transzplantációs riadó esetén jelenthetett idővesztést, hanem a sikeres veseátültetést követő gyakori kontrollok hosszú utazásai is kimerítőek voltak betegek számára. Ez magyarázza azt a gyakorlatot is, hogy bár kórházunk a Pécsi Egyetem oktatókórháza, a veseátültetések túlnyomó többsége a – könnyebben elérhető – budapesti centrumban történt.

A 3. ábra mutatja 41 év országos vesetranszplantációs adatait. A '90-es évek közepén láthatunk egy jelentősebb növekedést, majd az újabb növekedés egy nemzetközi koordinációs szervezethez, az Eurotransplant-hoz való csatlakozáskor (2013-tól teljes jogú tagja vagyunk) lépett fel. 2007–2016 között az országos transzplantációs átlag 301, a vasi 9 volt, ami az összes eset 3%-a. Ez megfelel Vas megye lakossági részarányának Magyarország lakosságához viszonyítva (2,6%). Nagyobb esetszámnál kiegyenlítődnek az esélyek. A 4. ábrán évtizedes bontásban látható a szombathelyi nefrológiai centrum vesetranszplantációs átlaga.

Első veseátültetésük idején betegeink átlagosan 47,2 ($\pm 14,0$) évesek voltak (a legfiatalabb 16,1 éves, legidősebb 75,9 éves volt). A 5. ábrán látható, hogy az utóbbi két évtizedben idősödik a vizsgált populáció: 1976–1995 között transzplantáltak átlag életkora 39,3 ($\pm 13,4$) év volt, az utóbbi húsz évben 49,9 ($\pm 13,2$) év.

A vizsgált időszakban veseátültetésen átesett betegeink közül 21-nek két, 3 páciensnek pedig három vesetranszplantációra volt szüksége.

Vizsgálatunk legfőbb célja vesetranszplantált betegeink sorsának követése volt. A 6. ábrán látható, hogy 1976–2016 között veseátültetésen átesett betegeink 57,3%-a (122/213fő) él, az első 20 évben transzplantáltaknak is 12,5%-a (7/56fő – van, aki közel harminc éves szervvel!). Betegeink 3,7%-áról (8/213fő) nincs információnk, 39%-a (83/213fő) elhunyt.

Összehasonlítva az első és a második 20 év vesetranszplantációs teljesítményét, 1996–2015 között két és félszeresére emelkedett a transzplantációk száma, 144 betegnél 163 veseátültetés történt – szemben az első húsz év 61 transzplantációjával (56 betegnél). 1996–2016 között (21 év során) transzplantált betegeink 75,7%-a él még. Az 1976–2016 között vesetranszplantált betegek közül 57,3% jelenleg is él (9 fő dialízisben, 113 működő beültetett vesével), közülük 7 fő átültetése 1976–1995 között történt (1. táblázat). Betegeink

Veseátültetett betegek sorsának alakulása				
	jelenleg is él		elhunyt	nincs információ
	működő szervvel	dializált		
1976-1995.				
Betegek száma: 56	7	0	48	6
Tx-k száma: 61				
1996-2016.				
Betegek száma: 152	106	9	35	2
Tx-k száma: 179				
Összesen				
Betegek száma: 213	113	9	83	8
Tx-k száma: 240				

1. táblázat. Veseátültetett betegek sorsának alakulása

első vesetranszplantációt követően vesepótló kezelésben (dialízisben és transzplantált, működő vesével) eltöltött idejét mutatja a 2. táblázat, mind a jelenleg is élő, mind a már elhunyt betegeinknél. A korábban vesetranszplantáción átesett (esetenként a szerv kilökődése, pusztulása miatt újra dializált) betegek átlagos túlélése 10,6 év (7,2 év a működő beültetett szervvel, továbbá 3,4 év dialízisben). A jelenleg is élő betegek a veseátültetés óta már 8,9

(± 7) évet éltek átlagosan (van, aki 28,5 évet!). Volt betegünk, aki 35,1 évvel élte túl a vesetranszplantációt.

A transzplantált nők az első vesetranszplantáció idején fiatalabbak voltak a férfiaknál ($45,2 \pm 15,7$ év vs. $49,4 \pm 13,7$ év), a nők túlélése a vizsgált populációban $11,2 \pm 7,4$ év a férfiak $10,3 \pm 6,6$ éves túlélésével szemben. Vesetranszplantált nőbetegeink kissé több ideig részesültek dialízisben a férfiaknál ($3,7$ vs $3,2$ év), a működő beültetett vesével megélt teljes időtartam is minimálisan hosszabb volt a nőbetegeknél ($7,5$ vs $7,1$ év).

Veseátültetett betegek túlélése vesepótló kezelés (RRT) során			
	Dialízisben	Működő graft mellett	Összesen
Jelenleg is él	3.6 ± 2.8 év	8.1 ± 6.6 év	11.4 ± 6.8 év
Elhunyt	3.4 ± 3.1 év	5.9 ± 5.4 év	9.3 ± 6.9 év
Összes páciens *	3.4 ± 2.9 év	7.2 ± 6.2 év	10.6 ± 6.9 év

Az ismeretlen sorsú betegek kivételével

2. táblázat. Veseátültetett betegek túlélése vesepótló kezelés során

Az első Vas megyei élő donorból származó veseátültetés 1986-ban történt, ettől kezdve az elmúlt 30 évben összesen 11 fő kapott élő donortól vesét (7. ábra). A beültetett szervvel 7 betegünk azóta is él. A transzplantáció idején átlag $33,8 \pm 15,4$ évesek ($16,1-67,7$) voltak.

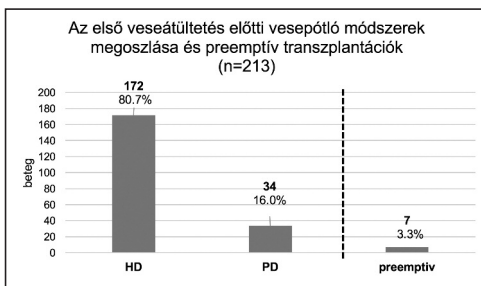
Egyidejűleg (szimultán) végzett vese–hasnyálmirigy átültetésben 4 cukorbetegünk részesült, mind a 4 személy él, és a beültetett szervek működnek (inzulin-pótlásban és vesepótló kezelésben betegek nem részesülnek!).

2016-ban 15 vesetranszplantáció történt Vas megyéből (országos adat: 343; 4,4%), egy betegünk fertőzés miatt elhunyt a műtétet követő időszakban, 1 betegünkél sikertelen volt a transzplantáció (vesevéna-elzáródás miatti szervvesztés okán), 13 esetben sikeres vesetranszplantáció történt (1 élőszerves és 1 preemptív műtét).

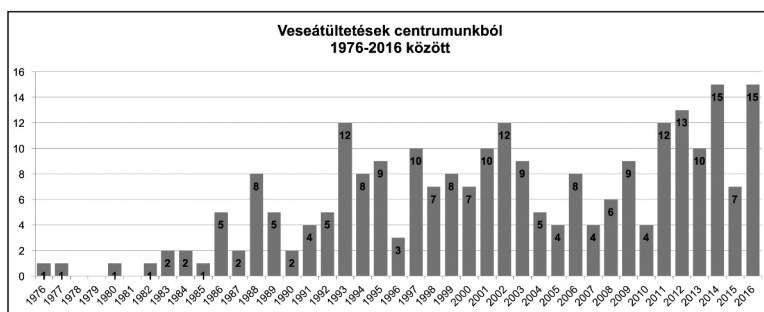
MEGBESZÉLÉS

A veseátültetés perioperatív (műtétet közvetlenül megelőző, a műtét alatti és rövid időn belül a műtétet követően bekövetkező) halálózása hazánkban 2% alatti, a transzplantált személyek egy éves túlélése 95%, de még az öt éves túlélésük is 90%. Az átültetett vesék szempontjából vizsgálva, 90%-uk működik egy évvel a beültetés után, az öt éves szervtúlélés 75%, de még 10 év után is 55%-a működik a transzplantált veséknek.^[13] Az ERA-EDTA Regiszter adatai szerint az öt éves szerv-túlélés agyhalottból származó vese beültetése esetén 79%, élő szerves donáció esetén 87%!^[9] A betegek transzplantáció utáni túlélése annál hosszabb, minél kevesebb ideig részesültek dialízisben a veseátültetés előtt.

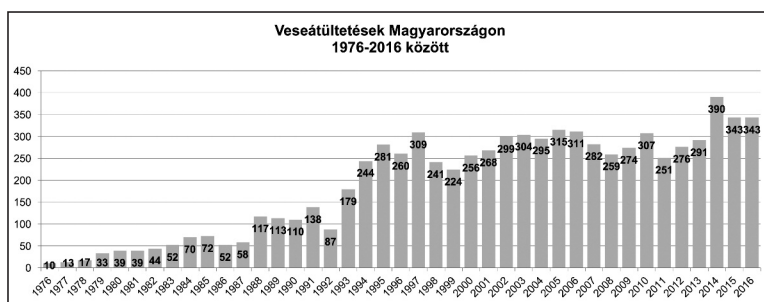
Egy korábbi adatgyűjtés feltárta, hogy 2014. 12. 31-ig Magyarországon 7203 vesét transzplantáltak, a betegek közül 3105-öt gondozott még a 4 centrum, mert ők nem-dializált, működő beültetett vesével élő páciensek voltak (arra nézve nem volt adatunk, hogy milyen arányban voltak köztük a többszörösen vesetranszplantált betegek).^[19] A vesetranszplantációs várólistán lévő betegek átlagos várakozási ideje 2014-ben Magyarországon 3,11 év volt.^[20]



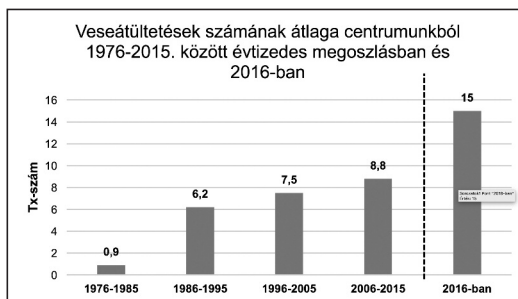
1. ábra. Az első veseátültetés előtti vesepótló módszerek megoszlása és a preemtív vesetranszplantációk (n=213)



2. ábra. Veseátültetések centrumunkból 1976–2016 között



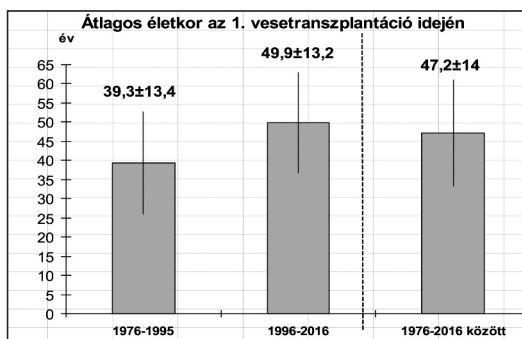
3. ábra. Veseátültetések Magyarországon 1976–2016 között



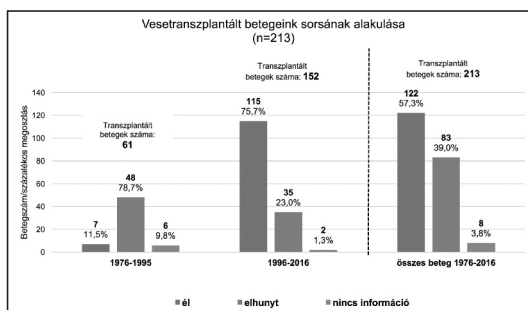
4. ábra. Veseátültetések számának átlaga centrumunkból 1976–2015 között évtizedes megoszlásban és 2016-ban

TEST ÉS LÉLEK

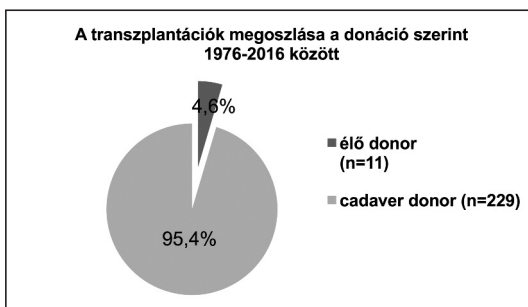
DOBOS ANDRÁS – KULCSÁR IMRE – MOLNÁR ERZSÉBET: VESEÁTÜLTETETT...



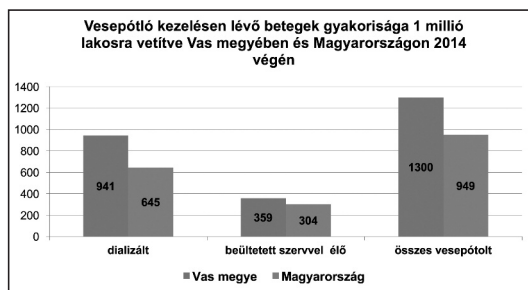
5. ábra. Átlagos életkor az 1. vesetranszplantáció idején



6. ábra. Vesetranszplantált betegek sorsának alakulása (n=213)



7. ábra. A transzplantációk megoszlása a donáció szerint 1976–2016 között



8. ábra. Vesepótló kezelésen lévő betegek gyakorisága 1 millió lakosra vetítve Vas megyében és Magyarországon 2014 végén

A várólistán lévők száma az elmúlt 11 évben ingadozó volt: 2004 végén 916, 2009-ben 668, 2013-ban 1014, 2014-ben 957, 2016-ban 1075 (ebből 109 nem részesült még vesepótló kezelése valamelyik formájában). Veseátültetés szempontjából az eddigi legsikeresebb év 2014 volt: 390 vesetranszplantáció történt. A megelőző 10 évben a transzplantáltak száma évi 235 és 309 között mozgott.^[17] 2014-ben Magyarországon 1 millió lakosra 40 vesetranszplantáció jutott, ami az előző évekhez képest jelentős aktivitás-növekedést mutatott (az ERA-EDTA adatai szerint 2014-ben Hollandiában 59, Ausztriában 47, Dániában, Finnországban és Svédországban 44–45, Lengyelországban 32, Szlovákiában 20 transzplantált beteg jutott 1 millió lakosra).

Az élő szerves vesedonáció átlaga is javult, de jelentősen elmaradt a fejlett európai országoktól (Hollandiában 53%, Dániában 44%, az adatszolgáltató muszlim többségű országokban – pl. Törökország, Bosznia és Hercegovina, Tunézia – 75–100%), míg a magyar adat 2014-ben 12,3% – ezen a téren még komoly fejlődést kell elérnünk.^[9,21]

A centrumunk által végzett felméréshez hasonló magyar adatokkal nem rendelkezünk. 2011-ben Ondrik és munkatársai számoltak be a MANET Nagygyűlésén korábban peritonealisan dializált betegek transzplantációjáról.^[22]

A szombathelyi nefrológiai centrumban az utóbbi 41 évben 213 betegünknel összesen 240 vesetranszplantáció történt (6. ábra). 113 betegünk jelenleg is működő vese-grafttal, vagyis beültetett vesével él (53%), 9 betegünknel a transzplantált vese kilökődését követően dialízis zajlik, 8 betegről nincs információnk, 83 fő elhunyt (39%). 213 vesetranszplantált betegünk közül 122 fő (57,3%) jelenleg is biztosan él, 113 (53%) a beültetett, működő szervvel!

A dializáltak prevalenciája megyénkben 2016 végén egy millió lakosra vetítve 921, az átültetett vesével élőké 446 volt, azaz az összes vesepótló kezelésben részesülő betegek aránya megyénkben 2016 végén egy millió lakosra számolva 1367 fő volt (per million people – pmp). Országos összehasonlító adataink 2014 végéről vannak, akkor a vesepótló kezelésben (renal replacement therapy – RRT) részesülő betegek prevalenciája Vas megyében 1300 pmp volt, míg a magyarországi átlag ennél alacsonyabb, 949 pmp volt. (8. ábra)

Budapesten már 1974-től volt lehetőség élő donoros veseátültetésre, évi 2–8 ilyen műtét történt, 2005 után már évi tíz feletti műtétszámmal. Pécsen 1998-tól ültetnek be évi 2–6-ot ezen a módon, Szegeden 2006-ban indultak 3–5 átültetéssel, és 2010 óta Debrecenben is elérhetővé vált az élő donoros veseátültetés. Az országos 10%-os arány azonban elmarad a nyugat-európai közel 20%-os átlagtól, sőt a skandináv országokban ez 40% körüli, miként az Amerikai Egyesült Államokban is. Ezek az arányok leginkább a nem genetikai rokonok közötti transzplantációknak köszönhetőek. Elsősorban a házastársak közötti eredmények olyan biztatóak, hogy az immunológiai egyezés az immunrendszer működését gyengítő modern gyógyszerelés mellett gyakorlatilag elhanyagolható jelentőségű. Ez a lehetőség hazánkban is adott, etikai bizottság előtt kell ilyenkor megjelenni, amely meggyőződik arról, hogy nincsen anyagi érdekelttség a donor és a recipiens között (különös tekintettel az ún. „érzelmi rokonok” közötti átültetésnél merül fel a lehetősége).^[23]

Bár az utóbbi 10 évben centrumunkból transzplantált betegeink száma fokozatosan nőtt, minimális volt az élődonoros átültetés (4,6%). Az élődonoros vesetranszplantáció egyértelmű előnye a lényegesen kevesebb heveny kilökődés (46%, szemben a cadaver szervnél észlelhető 62%-kal az USA adatai alapján), és alig van megkésett indulású átültetett szerv (5% vs. 19%): ez részben a szervkivételt követő rövid idővel magyarázható, amit a

hűtőközegben tölt a szerv a beültetése előtt (ún. „hideg iszkémiás idő”), másrészt – rokonból történő donáció esetén – jobb az immunológiai egyezés (HLA-azonosság).^[13]

Magyarországon 2012-ben volt a legtöbb élő donorból történő veseátültetés, 53 esetben (19,2%-a az összes vesetranszplantációnak), 2014-ben a 12,3%-a, 2015-ben 11,7%-a, 2016-ban a vesetranszplantációk 9,9%-a volt élőszerves donáció eredménye.^[18]

Az utóbbi évtizedben folyamatosan növekvő számban transzplantált betegeink között minimális volt az élő donoros veseátültetés aránya. A vesepótló kezelésben részesülő betegeink zömét még mindig a dializáltak jelentik. Nagyon idős populációt kezelünk, dializált betegeink átlagéletkora 2016 végén 67,1 év volt (többen 90 év feletti, régóta kezelt pácienseink). Igen jelentős a társbetegségek száma betegeinknél (comorbiditas), ami tovább nehezíti a transzplantációs várólistára kerülésüket (a társbetegségeket értékelő, életkorral súlyozott ún. Charlson-index a hemodializáltak között átlagosan 8,1, a peritoneális dialízist végzők körében 5,5, a teljes dializált populációra számítva 7,5 volt – mindegyik nagyon magasnak mondható). A vesetranszplantációs várólistán 2016. 12. 31-én 22 hemodializált és 9 hashártya-dializált betegünk, továbbá 4 dialízisben még nem részesülő (ún. predializált) páciensünk volt, a kivizsgálásba bele nem egyező betegünk nem is volt, ezért a bővülés lehetőségét a predializált betegek nagyobb arányú bevonásában és az élőszerves donáció további népszerűsítésében látjuk.

A TRANSZPLANTÁLT BETEGEK GONDOZÁSÁNAK PROBLÉMÁI

1. Tekintettel arra, hogy az élő, gondozott vesetranszplantáltak száma jelenleg 3200–3300 főre tehető (és további növekedésük várható a műtétszám és a túlélés javulásával), a Transzplantációs Klinikáknak és Osztályoknak a veseátültetést követő stabilizációt követően (3–6 hónap után) véleményünk szerint meg kellene osztaniuk a megyei nefrológiai centrumokkal a beteggondozás feladatait, hogy ezáltal a túlterhelt csúcscsintézmények fellélegezhessenek.
2. A megyei nefrológiai szakellátásban ellátott betegek számára jelentős könnyebbé tehető a kisebb távon történő, ezáltal kevésbé fárasztó és financiálisan is kedvezőbb utaztatás. Kisebbségi beteglétszám mellett hamarabb juthatnak a betegek gyógyszereikhez, beszélhetik meg az őket már régóta ismerő nefrológussal problémáikat, állapotváltozásukat.
3. A stabil állapotú vesetranszplantált betegek ellátásához elérhetővé kell tenni a helyi laboratóriumokban az immunuszuppresszív terápia gyógyszer szintjeinek ellenőrzési lehetőségét, mind labor diagnosztikai, mind a finanszírozási háttérrel társítva hozzá.
4. Jelenleg infektív szövődés, heveny állapotrosszabbodás esetén a transzplantált beteg a megyei sürgősségi ellátásban jelenik meg, rendszeresen a megyei kórházakba veszik fel őket, és a Transzplantációs Centrumok fekvőbeteg kapacitásának szűkössége okán tartósan a megyei kórházak kezelik őket. Ilyenkor telefonon konzultálni kell a Transzplantációs Klinikák és Osztályok nefrológusaival, hogy helyben kezelhetőek-e tovább, vagy át kell helyezni őket a transzplantációs centrumba.
5. Jónak tartanánk egy útmutatást azokra az esetekre, hogy amikor tartós kilökődés miatt ismét dialízisre szorul a beteg, meddig tartson az immunuszuppresszív terápia, és kivégyék-e egyáltalán, és mikor a nem működő szervet.

6. Szükség lenne a Vesetranszplantált Betegek Regiszterének felállítására. Ebben szerepelhetnének:
- az immunológiai egyezések a műtétkor
 - az immunsuppresszív kezelés formái
 - a rövid- és hosszú távú szövödmények (daganatos, szív-érrendszeri illetve sebészeti szövödmények, immunsuppresszív kezelésekhöz társuló fertőzések tekintetében)
 - mennyi a beültetett szervek túlélése
 - a dialízisbe való visszakerülés ideje és oka
 - a halálozás okai.

A jövőben, várhatóan a vesepótlás új formái is bevezetésre kerülhetnek. Kipróbálás alatt állnak beültethető, a valódi vese méretének nagyjából megfelelő nagyságú művesekészülékek, amik szilícium-alapú nanotechnológiai szűrő chip-eket (ún. szilícium-nanochip-eket) tartalmaznak szendvicsszerűen elrendezve, a köztes rétegeket pedig a beágyazott vesejtek képezik, amik benővik a szűrőket. A beteg szíve áramoltatja a készüléken át a vért, a gépben nincs szivattyú. A fő nehézséget jelenleg az jelenti, hogy meg kell előzni a nagyon kis pórusokon átáramló vér alvadását a rendszerben, továbbá a vértetek szétesését, az ún. hemolízist. Ezen túl továbbra is szükséges az immunrendszer gyógyszeres visszaszorítása, hiszen idegen sejteket is tartalmaz a készülék. Ígéretes lehetőség, hiszen a kifejlesztésének helyet adó Egyesült Államokban 2012-ben 460 000 ember szenvedett végstádiumú vesebetegségben, 100 000 ember várt veseátültetésre, de csak kb. 17 000 vesetranszplantáció történt, ezért a műtétig át kell hidalni a várakozási periódust.^[24, 25]

A másik új, ígéretes, végleges megoldást nyújtó módszer a kísérletes fázisban levő 3 dimenziós szövetnyomtatás, az Integrált Szövet- és Szervnyomtató Rendszer (ITOP System). Biológiailag lebomló műanyaggal (polikaprolaktonnal) és gélhez kötött emberi őssejtekkel töltött patronokat használva ez az újfajta nyomtatási módszer képes növekvő izomból, porcból, sőt még csontból is összetett szervdarabokat felépíteni. A megerősödött élő szövet a műanyag váz lebomlása után is életképes marad, struktúrája nem károsodik. A későbbiekben a befogadó szervezet növeszt ereket a beültetett egységbe. Egyelőre teljes szervek nyomtatása még nem sikerült, de beültetés előtt már több hétig sikerült életben tartani ezeket a nyomtatott szöveteket.^[26, 27, 28]

IRODALOMJEGYZÉK

- [1] Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. *Kidney Int Suppl.* 2013; 3(1):1–150.
- [2] Ministry of National Resources. Vocational Guideline for Health Care – Recognition and Stratification of Chronic Renal Disease in the Adulthood with Examination of the estimated GFR and Proteinuria. [NEFMI Szakmai Kollégium. Egészségügyi Szakmai Irányelv – A felnőttkori idült vesebetegség felismerése és beosztása a számított GFR és a fehérjevizelés vizsgálatával.] 2014.02.28. [Hungarian]
- [3] Levey AS, Stevens LA, Schmid CH et al. A new equation to estimate glomerular filtration rate. *Ann Intern Med.* 2009; 150: 604–612.
- [4] Nagy J. „Epidemic” of chronic renal diseases. [Krónikus vesebetegségek „epidémiája”.] *Orv Hetil.* 2013; 154: 43–51. [Hungarian]

- [5] United States Renal Data Systems (USRDS). Annual Data Reports 2014. www.usrds.org
- [6] 6th Hungarian Cardiovascular Consensus Conference. [VI. Magyar Kardiovaszkuláris Konszenzus Konferencia.] 2014. november 28.
- [7] Kulcsár I. Epidemiology of chronic renal disease and dialyzed patients. In: Hungarian Society of Nephrology - Ladányi E, Reusz Gy. (ed.) Practice of up-to-date dialysis. [A krónikus vesebetegek és a dializált betegek epidemiológiája. In: MANET – A korszerű dialíziskezelés gyakorlata. Ladányi E, Reusz Gy. (szerk.)] *Hypertonia és Nephrologia* 2015; 19 (Suppl 3): 1–80. [Hungarian]
- [8] Fresenius Medical Care. ESRD patients in 2013. A Global perspective. <http://www.fmc-ag.com>
- [9] ERA-EDTA Registry; <http://www.era-edta-reg.org/files/annualreports>
- [10] Kulcsár I, Illés M, Kovács L. Dialysis treatments in Hungary 2010–2015. [Dialíziskezelés Magyarországon 2010–2015 között.] *Hypertonia és Nephrologia* 2016; 20: 100–106. [Hungarian]
- [11] Kulcsár I, Illés M. Hungarian Society of Nephrology Dialysis Registry 2016. [MANET Dialízis Regiszter 2016.] (under publication)
- [12] Szelestei T, Rempert Á, Gergely L. Actual issues of transplantation. [A transzplantáció aktuális kérdései.] *Hypertonia és Nephrologia* 2011; 15: 31–34. [Hungarian]
- [13] Szederkényi E. Renal transplantation. [Vesetranszplantáció.] *Transzplantációs Továbbképző Szemle – Medical Tribune Hungary* Kiadó; 2011. ápr. 10–13. [Hungarian]
- [14] Németh A, Petri G, Gál Gy et al. Renal homotransplantation between two brethren. [Vese-homotranszplantatio két testvér között.] *Orv Hetil.* 1963; 104: 2017–24. [Hungarian]
- [15] Kiss É; Gál Gy. Surpassing persons of the Hungarian nephrology: Németh András (1924–1999). [A magyar nefrológia kiemelkedő alakjai: Németh András (1924–1999).] *Hypertonia és Nephrologia* 2013; 17: 149–152. [Hungarian]
- [16] Petri G. Renal Transplantation – History. In: Balogh F, Petrányi Gy, Rényi-Vámos F. (ed.) Nephrology – Diseases of the kidney. [Veseátültetés – Történeti előzmények. In: Nephrologia – A vese megbetegedései.] Medicina Könyvkiadó, Budapest, 1980; p. 446. [Hungarian]
- [17] Toronyi É. The discovery and development of Sandimmun. [A Sandimmun felfedezése és továbbfejlesztése.] *Hypertonia és Nephrologia* 2005; 9:19–23. [Hungarian]
- [18] Hungarian National Blood Transfusion Service. Donation-transplantation Basic Data. [Országos Vérellátó Szolgálat honlapja. Donációs-transzplantációs alapadatok.] <http://www.ovsz.hu/oco/donacios-transzplantacios-alapadatok> [Hungarian]
- [19] Wagner L, Kalmár-Nagy K, Nemes B et al. Epidemiology of Renal Transplantation in Hungary, 2014. [A vesetranszplantáció epidemiológiája Magyarországon 2014-ben.] *Hypertonia és Nephrologia* 2015; 19(Suppl 4): S54. [Hungarian]
- [20] Hungarian National Blood Transfusion Service. Waiting List for Renal Transplantation. [Országos Vérellátó Szolgálat honlapja. Vesetranszplantációs várólista.] <http://www.ovsz.hu/vese/vese-transzplantacios-varolista> [Hungarian]
- [21] Eurotransplant. Eurotransplant Statistics Report Library. <http://statistics.eurotransplant.org>
- [22] Ondrik Z et al. What do we know about the faith of patients transplanted from peritoneal dialysis. [Mit tudunk a transzplantált PD-betegek sorsáról?] *Hypertonia és Nephrologia* 2011; 15(Suppl 1): S63. [Hungarian]
- [23] Langer R, Toronyi É. Status of renal transplantation in Hungary, 2010. [A vesetranszplantáció helyzete Magyarországon, 2010.] *Hypertonia és Nephrologia* 2010; 14: 243–246. [Hungarian]
- [24] http://medukacio.blog.hu/2016/05/13/dializis_helyett_muvese
- [25] Fissel WH, Roy S, Davenport A. Achieving more frequent and longer dialysis for the majority: wearable dialysis and implantable artificial kidney devices. [A többség számára elérhető gyakoribb és hosszabb dialízis: hordható dializátor és beültethető művese készülékek.] *Kidney Int.* 2013; 84(2): 256–264.
- [26] <http://www.egeszsegmagazin.com/friss-hirek/20160309-vadonatuj-szervek-a-nyomtatobol>
- [27] <http://www.origo.hu/egeszseg/20160218-3d-nyomtatasi-regenerativ-orvoslas-emberi-szervek-beultetes-veraram-muanyag.html>

- [28] Kang H-W, Lee SJ, Ko IK et al. 3D bioprinting system to produce human-scale tissue constructs with structural integrity. [Strukturális integritással jellemezhető emberi mértékű szöveti szerkezetek készítésére képes 3 dimenziós bionyomatási rendszer.] *Nature Biotechnology* 2016; 34: 312–319.

RÖVIDÍTÉSEK

CKD	Chronic Kidney Disease = Krónikus vesebetegség
eGFR (estimated GFR)	Becsült glomerularis filtrációs ráta (veseműködés beclésére alkalmazott módszer)
ERA-EDTA	European Renal Association – European Dialysis and Transplant Association = az Európai Vesebetegségek Társasága – Európai Dialízis és Transzplantációs Társaság
HD	Hemodialízis
KSH	Központi Statisztikai Hivatal
MANET	Magyar Nefrológiai Társaság
OVSZ	Országos Vérellátó Szolgálat
PD	Peritoneális (hashártya-) dialízis
RRT	Renal replacement therapy = vesepótló kezelés. Magában foglalja a dialízis-modalitásokat és a transzplantációt egyaránt.
Tx	Transzplantáció
USRDS	United States Renal Data Systems = az Amerikai Egyesült Államok vesebetegségekről szóló adatbázisa