

A 2012-es év a húszéves hazai felnőtt szív-transzplantáció sikerévé – és ami mögötte van

Szabolcs Zoltán dr. ■ Hartyánszky István dr.
Hüttl Tivadar dr. ■ Fazekas Levente dr. ■ Balogh Orsolya dr.
Becker Dávid dr. ■ Soós Pál dr. ■ Varga Tamás dr.
Paulovich Erzsébet dr. ■ Németh Endre dr. ■ Rácz Kristóf dr.
Horkay Ferenc dr. ■ Merkely Béla dr.

Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Ér- és Szívgyógyászati Klinika, Budapest

Az 1992. január 3-ával elindult hazai felnőtt szív-átültetési program számos fejlődési stádiumon ment át az elmúlt 20 évben. A kezdetben szinte társadalmi munkában beindult tevékenység működési kerete lassan vált szervezetté. Az elmúlt két évtized állandó velejárója volt az alacsony donációs aktivitás és a várólistás betegek alacsony száma, mindez azt eredményezte, hogy a lassan emelkedő műtéti számok ellenére a transzplantációs aktivitás folyamatosan elmaradt a kívánalmaktól. Az Eurotransplanthoz történő részleges csatlakozásunk azonban új kihívást jelentett a hazai felnőtt szív-átültetési program számára. Ezen új kihívásoknak és elvárásoknak történő megfelelési szándék azonban kikényszerítette a teljes felnőtt szív-átültetési program átszervezését, új alapokra helyezését. A Semmelweis Egyetem Ér- és Szívgyógyászati Klinikáján 2011 őszén és 2012 tavaszán közötti fél évben számos olyan strukturális, szemléletmódbeli, képzési változtatást valósítottak meg, amelyek hatására a klinika transzplantációs kapacitása megsokszorozódott, a transzplantációs tevékenység biztonsága sokat javult. Az alapjaiban megújított program eredményeként 2012-ben 131%-kal nőtt a klinikán elvégzett műtétek száma az előző évihez viszonyítva. A 86,63%-os 30 napos túlélési rátájával pedig a húszéves program legeredményesebb évét zárta. *Orv. Hetil.*, 2013, 154, 863–867.

Kulcsszavak: szívtranszplantáció, szívsebészet, várólista, szervdonáció

2012 – the success-year of the 20-year-old Hungarian adult heart transplant program

The Hungarian adult heart transplant program, which started in 1992, has changed gradually in the past 20 years. After the early enthusiasm of the first cases it changed significantly and it became an organized programme. However, low donation activity and moderate referral numbers to the national transplant waiting list slowed down the process therefore, heart transplant numbers did not fulfill expectations in the early years. After a moderate increase in 2007 transplant numbers have dropped again until recently when Hungary partially joined Eurotransplant network. Excess fundamental resources allocated to cardiac transplantation by health care professionals and reorganizing transplant coordination as well as logistics forced dramatic changes in clinical management. In 2011 and 2012 major structural changes had been made at Semmelweis University. The newly established transplant intensive care unit and the initiation of mechanical circulatory support and assist device programme increased transplant numbers by 131% compared to previous years, as well as it resulted an 86.63% 30-day survival rate, hence last year was the most successful year of cardiac transplantation ever. *Orv. Hetil.*, 2013, 154, 863–867.

Keywords: heart transplantation, cardiac surgery, waiting list, organ donation

(Beérkezett: 2013. április 3.; elfogadva: 2013. április 25.)

A szerkesztőség felkérésére készült közlemény.

Rövidítések

BIVAD = két biventricularis mechanikus keringéstámogató eszköz; ECMO = extracorporeal membrane oxigenator; HTX = szívtranszplantáció; HU = high urgent; IABP = intraortic balloon pump; ISHLT = Nemzetközi Szív- és Tüdőtranszplantációs Társaság; VAD = ventricular assist device

A dél-afrikai Fokvárosban 1967. december 3-án, *Christiaan Barnard* által elvégzett első sikeres orthotopicus szívatültetés napjától számítva éppen 25 évnek kellett eltelnie, hogy Magyarország is felsorakozhasson a szívtranszplantációt (HTX) végző nemzetek közé. *Szabó Zoltán professzornak* sikerült valóra váltania a hazai „szívsebészeti álmot”, amikor 1992. január 3-án sikeres szívatültetést hajtott végre a városmajori Ér- és Szívsebészeti Klinikán. A műtét sikerét egy ötéves felkészülési folyamat előzte meg. A klinika teljes építészeti rekonstrukciójával – az új műtőblokk és szívsebészeti intenzív osztály felépítésével és kialakításával – párhuzamosan a vezető szívsebészek és aneszteziológusok szervezett tanulmányutakon vettek részt neves külföldi szívtranszplantációs központokban, majd vezetésükkel számos bonctermi „begyakorló műtétet” hajtottak végre a transzplantáló team tagjai. 1991 őszére, a transzplantációs forгатókönyv elkészültével minden készen állt az első szívatültetés elvégzéséhez. A szívtranszplantációs felkészüléssel és az eredményes műtéttel a klinika célja az volt, hogy a szívatültetés hazánkban is olyan rutinműtétté váljék, amely elérhető minden végstádiumú szívelégtelenségben szenvedő magyar beteg számára, akiknél a gyógyszeres és közös kezelési lehetőségek eredménytelenek maradtak [1]. A kitűzött cél lassan megvalósulni látszik! Nemcsak azért, mert 1992 januárja és 2012. december 31. között 222 felnőtt szív-átültetésre került sor, de elsősorban azért, mert 2011 végén és 2012 elején számos olyan strukturális és szemléletmódbeli változtatásra került sor a klinika transzplantációs programjában, amelyek jelentősen növelték a műtéti aktivitást és tovább javították a korai műtéti eredményeket. Ennek eredményeként a 2012-es év a hazai felnőtt szív-transzplantációs program sikerévé lett.

A műtéti aktivitás évenkénti alakulása (1992–2011)

A felnőtt-HTX-aktivitás évenkénti alakulása szempontjából az elmúlt két évtizedben három, egymástól jól megkülönböztethető időszakot ismerhetünk fel (*1. ábra*). Az első időszak kilenc évig tartott (1992–2000) és meghatározója volt az igen alacsony esetszám. Évenként mindössze kettő-öt szívatültetésre került sor. A műtéti aktivitást a sebészi motiváció határozta meg, az egész program szinte társadalmi munkában zajlott [2]. Várólista még nem volt. A nagy ritkán jelentkező és alkalmasnak ítélt recipiens számára a sebész hajtotta fel a lehetséges donort. A szívatültetés eredményessé-

gét még bizalmatlanság lengte körül, s a kardiológusok igen ritkán referáltak beteget transzplantációs célzattal. A hazai donációs aktivitás is messze elmaradt a kívánalmaktól. Ez utóbbi helyzetet kívánta orvosolni az Egészségügyi Minisztérium által – 2002. január 15-én – létrehozott Hungarotransplant Kht., amelynek feladata lett a magyarországi szervátültetési riadók szervezése, valamint ezek gyakorlati lebonyolítása. Részben ennek köszönhető, hogy a hazai szívtranszplantáció második „korszakában” (2001–2005) az éves HTX-aktivitás megkétszereződött, és a korábbi évek kettő-öt műtétéről az esteszám 9–12-re emelkedett. A donációs aktivitás javításán túl komoly lépések történtek a recipiens-helyzet javítására is. Az Országos Korányi Tbc- és Pulmonológiai Intézet Kardiológiai Osztálya vállalta magára a transzplantáció irányába referált szívelégtelen betegek alkalmassági kivizsgálását és ők állították fel az első várólistákat is. Mindezek ellenére, a HTX várólistára került potenciális recipiensek száma továbbra is alacsony maradt, ami fékezte a műtéti szám további emelkedését. Az egymillió lakosra javasolt évi hat-hét szívatültetés szükségességét hangsúlyozó ajánlásoktól [2] ugyancsak fényérvnyire maradt el a hasonló méretű populációra megvalósult 0,9–1,2 hazai műtéti teljesítmény. A HTX-programra nehezedő egyre erősödő szakmai nyomás és elvárások hatására az Egészségügyi Minisztérium 2006. március 1-jével megbízta az Országos Kardiológiai Intézetet a keringési végstádiumba kerülő magyar betegek kivizsgálásának országos koordinálására, egyben kijelölve azt a hat további decentrumot (Pécsi Tudományegyetem, Debreceni Egyetem, Szegedi Tudományegyetem, Semmelweis Egyetem, Honvédelmi Minisztérium Állami Egészségügyi Központ, Zalaegerszegi Kórház), amelyek a területi kivizsgálás koordinációját kapták feladatul. Mindez egybeesett a Nemzeti Várólista Bizottság megújulásával. Ezen központilag elrendelt intézkedések elsődleges célja a HTX várólista irányába referált betegszám növelése volt, de közvetett módon a műtéti aktivitás fokozását is elősegítették. A transzplantációs program sebészi része továbbra is a Városmajorban maradt, de a transzplantációs team itt is új vezetést kapott. A hatékonyabbá vált kivizsgálási rendszer és a sebészi paradigmaváltás eredményeként köszöntött be a hazai szívtranszplantáció harmadik „korszaka” (2006–2009), amely a műtéti aktivitás további emelkedéséhez, a korábbi műtétszámok ismételt megduplázódásához (19–22 HTX/év) vezetett. Ezt segítette, hogy 2007. január 1-jétől az Országos Vérellátó Szolgálat keretén belül kialakított Szervkoordinációs Iroda vette át a szervdonáció országos koordinálását. A szívtranszplantációs aktivitás 100%-kal történt növekedésének tehát három oka volt: 1. valamivel több beteg került a várólistára, 2. több szervfelajánlás történt és 3. a sebészek újragondolták és kiszélesítették a felajánlott donorszervek alkalmassági kritériumait [3]. Mindazonáltal, a donációs aktivitás gyorsabban növekedett, mint a várólistára

felvett betegek száma. Ez két következménnyel járt. Recipiens hiányában számos donorszívot nem tudtunk felhasználni, nem kis erkölcsi dilemmát okozva a transzplantációs programba involvált orvosoknak, de a magyar társadalom jelentős részének is. Megfelelő nemzetközi szerződések hiányában ezeket a „felesleges” szerveket külföldi rászorulóknak sem kaphatták meg. A másik problémát a HTX várólista tovább vizsgáló relatív szűkössége jelentette. Ez számos esetben akadályozta az aktuális donorszívó megfelelő allokációját, vagyis a legmegfelelőbb recipiens kiválasztását, tehát akiben a szerv továbbélése leginkább garantálva lett volna. Mindenki számára érthetőbbé válik a probléma, ha összehasonlítjuk néhány, Magyarországhoz hasonló méretű lakossággal bíró európai ország várólistaadatait (1. táblázat). A viszonyítási alapként feltüntetett országok közül Magyarország egyedül Görögországnál teljesített jobban az adott évben a várólistára felvett betegek és a transzplantációk száma vonatkozásában. Belgium, Ausztria, de még a hasonló történelmi környezetű Csehország is sokkal jobban teljesített. Ez utóbbiakban három–négyeszer több beteget tettek fel az adott évben a várólistára, és ennek megfelelően arányosan több szívatültetést is végeztek, mint hazánkban [4]. A HTX várólista feltöltöttsége azonban nemcsak a donorszervek allokációs lehetőségét javítja, hanem ami még ennél fontosabb: ezen keresztül befolyásolja a korai, 30 napon belüli műtési eredményeket. A Nemzetközi Szív- és Tüdőtranszplantációs Társaság (ISHLT) regiszteréből [5] számított egyéves átlagos túlélési eredmények 78% körül mozognak, míg a klinikánkon 1992 és 2011 között operált 188 felnőtt szívatültetett egyéves túlélése ennél valamivel alacsonyabb: 70%. A nemzetközi mutatóktól elmaradó korai eredményeknek csak egyik magyarázata a hazai HTX várólista szűkössége. A másik kézzelfogható ok, hogy a VAD-(ventricular assist device) terápia szélesebb körben 2011-ig nem volt hozzáférhető Magyarországon, így klinikánkon sem. Közismert, hogy a korai halálozás leggyakoribb oka az akut graftelégtelenség. Ennek kivédése mechanikus keringéstámogató eszközök (VAD, ECMO – extracorporeal membrane oxygenator) hiányában reménytelen vállalkozás. Fontos megjegyezni, hogy a hazai szívatültetettek hosszú távú, 10–15 éves túlélési eredményei ugyanakkor már egyáltalán nem maradnak el a nemzetközi eredményektől, sőt azokénál valamelyest jobbak is (10–15 év/47–51%).

2010–2011-ben visszaesés következett be a felnőtt szívatültetési aktivitásban (1. ábra). Ennek hátterében számos ok – elsősorban szervezeti dezintegrációs kísérlet – húzódott meg, amelyek végül is kikényszerítették, hogy szinte teljesen új alapokra helyeződjön a szívtranszplantációs tevékenység a Semmelweis Egyetemen és természetesen ezen belül a városmajori klinikán is.



1. ábra | A városmajori klinika éves szívsebészeti aktivitása (1992. január 3–2013. március 15.) – összesen 230 szívatültetés

Újjászerveződő felnőtt szív-transzplantációs program a Városmajorban

2012. január 1-jén Magyarország részlegesen csatlakozott az Eurotransplant nemzetközi szerverallokációs szervezethez. Elkerülendő, hogy kellő transzplantációs aktivitás és szervezettség hiányában hazánk jelentős szervexportórrá váljon, újra kellett gondolni és szervezni a városmajori klinika HTX-tevékenységét. Ennek során, 2011 végén és 2012 első hónapjaiban, számos strukturális, szemléletmódbeli, személyi változást kellett végrehajtani. A feladat nagyságát csak az 1992-es első szívatültetésre történő felkészüléssel lehet összevetni, azzal a különbséggel, hogy a kitűzött feladatok elvégzésére most nem öt év, hanem mindössze hat hónap állt rendelkezésre [1]. E rövid fél év alatt az alábbi változtatásokat hajtottuk végre:

1. A Semmelweis Egyetemen, és értelemszerűen a városmajori klinikán is, prioritást kapott a felnőtt szív-transzplantációs program.
2. A Városmajori Klinikai Tömbben működő profilok – szívsebészet, érsebészet, kardiológia, radiológia – ismét közös irányítás alá kerültek, visszaállítva ezzel a klinika hajdan volt egységét.
3. Az újjászervezett városmajori klinika újonnan kinevezett igazgató professzora egyben a felnőtt szív-transzplantációs program vezetője is lett.
4. A transzplantációs program sebészeti része élére is új vezető került kinevezésre.
5. Építészeti felújították és kibővítették a sebészeti intenzív osztályt.
6. Felépítettek egy nyolcágas szívelégtelenségi és -transzplantációs intenzív osztályt.
7. Újjászervezték a szívelégtelenség és a poszttranszplantációs ambulanciákat.
8. Megteremtették a feltételeit az ECMO- és VAD-terápia elérhetőségének és alkalmazásának.
9. Létrehozták az ECMO-teamet.

I. táblázat | Magyarország várólistás és HTX-adatai nemzetközi összehasonlításban (2008. december 31-ei pillanatkép, az év során listára került betegek száma, az elvégzett HTX-szám)

	Magyarország	Ausztria	Csehország	Belgium	Portugália	Svédország	Görögország
Várólistás betegek száma	18	59	77	43	n.a.	19	24
Várólistára felvett betegek száma	25	81	96	110	n.a.	53	17
HTX	22	62	59	75	42	45	16

10. Külföldi transzplantációs centrumokba (Bécs, Zágráb, Prága, Regensburg, Leuven) szerveztek továbbképző tanulmányutakat a multidiszciplináris szerveződő transzplantációs team tagjainak.

11. Heti rendszerességgel belső továbbképző tudományos összejövetelek kerültek és kerülnek megrendezésre.

A felsorolt intézkedések és szerkezeti átalakítások eredményeként egyrészt jelentősen megnövekedett az Ér és Szívgyógyászati Klinika transzplantációs kapacitása, és nem utolsósorban a felnőtt szív-átültetések biztonsága, valamint felkészültünk az Eurotransplanthoz történt részleges csatlakozásból adódó többletfeladatok ellátására.

Az Eurotransplanthoz csatlakozás hatása a magyar felnőtt szív-transzplantációra

Ezen nagy nemzetközi szerverlokációs rendszerhez történt részleges csatlakozásnak közvetlen és közvetett hatásai voltak a hazai felnőtt szív-átültetési programra. A legjelentősebb közvetlen hatása, hogy mentőövet dob azon HTX várólistás magyar betegek számára, akiknek keringése instabillá válik, kardiális indexük 2 l/min alá csökken, folyamatos iv. inotrop vagy/és mechanikus keringéstámogatásra (IABP, ECMO, VAD) szorulnak. Ezek a valóban terminális állapot felé sodródó betegek felkerülhetnek a nemzetközi szervezet „high urgent” (HU) várólistájára. Ezzel lehetőséget kapnak arra, hogy napokon, esetleg heteken belül, de rendszerint még az irreverzibilis sokszervi elégtelenség kialakulása előtt donorszívhez jussanak. 2012-ben 12 magyar várólistás beteg került fel az Eurotransplant HU listájára. Egy kivételével mindannyian szervhez jutottak, és pedig átlagosan 28 (1–90) napon belül. A transzplantáció minden esetben sikeres volt. Mindössze egy magyar beteg halt meg a szerv megérkezése előtt.

Az Eurotransplanthoz történt csatlakozás közvetett módon is pozitív hatást gyakorolt a felnőtt-HTX-programra: fokozta a hazai donorszervek alkalmassági megítélésére tett erőfeszítéseinket. Minden felhasználható donorszívet itthon szeretnénk tartani és magyar betegek javára felhasználni. Ebben az évben nyílt először lehetőség arra, hogy idősebb (45 év feletti) donoroknál koronarográfiás vizsgálatot szervezzünk koszorúér státusuk tisztázása érdekében. Jelentős változás az is, hogy amennyiben a donorgondozó kórházakban az echokardiográfiás vizsgálat lehetősége nem elérhető,

úgy a Szervkoordinációs Iroda segítségével saját kardiológusaink utaznak a helyszínre a vizsgálat elvégzésére. Nagy jelentőséggel bír az is, hogy az OVSZ Szervkoordinációs Irodájával szoros együttműködésben 2012 januárja óta a nemzetközi ajánlásoknak megfelelő proaktív donormenedzsment került bevezetésre. Ez tartalmazza a donorészlelés során kialakuló hipertónia agresszív kezelését, emelt szintű monitorizálást, a korábbi inotrop terápia átalakítását, kombinált hormonális szubsztitucionálását. Mindezen lépések a donorszerv maximalizálásának irányába tett jelentős elmozdulásként értékelhetők. Mindezt kiegészítve a potenciális donor felső életkorának 55 évre történő emelésével. Céltul tűztük ki, hogy lehetőleg egyetlen felhasználható hazai donorszerv se menjen veszendőbe. A HTX-esetszám emelésének ez az egyik legfontosabb, még továbbra sem teljesen kihasznált lehetősége.

A várólistahelyzet javulása

Részben a fentiek miatt az alkalmasnak ítélt donorszívek száma megemelkedett 2012-ben. A megemelkedett donációs aktivitás miatt elengedhetetlenné vált a HTX várólista feltöltöttségének javítása. Ne kelljen donorszerveket – csak azért – külföldre küldeni, mert a hazai várólistán aktuálisan nincs az adott szerv fogadására alkalmas recipiens. Tudni kell, hogy az Eurotransplanthoz történt részleges csatlakozás óta – ez utóbbira – már jogszabályi lehetőség kínálkozik. Az Eurotransplant ajánlása szerint egy 10 milliós lakossággal bíró országból évente 80–85 betegnek kellene felkerülnie a HTX várólistára. A jó irányba tett lépést mutatja, hogy míg 2010–2011-ben, tehát két év alatt mindösszesen 44 beteg került fel a várólistára, addig 2012-ben, egyetlen év alatt már 48. A listás betegek számának öröndetes emelkedése, a HTX Várólista Bizottság fokozottabb aktivitásán túl, elsősorban annak volt köszönhető, hogy a klinikánkon kialakított szívelégtelenség-ambulancia igen nagyszámú beteget vizsgált ki és referált a Várólista Bizottság számára.

2012 – megugró transzplantációs aktivitás és javuló eredmények

A megnövekedett donációs aktivitás, a donorszívek alkalmasságának körültekintőbb felmérése, a megnövekedett várólistás betegszám, az Eurotransplanthoz történt részleges csatlakozásunk együttesen eredményezték

azt, hogy 2012-ben jelentősen megemelkedett a klinikánkon folyó transzplantációs aktivitás. A harminc elvégzett műtét jelentősen meghaladta az eddigi legjobb, 2006-os év teljesítményét (1. ábra), de még kontrasztosabb, hogy 131%-kal végeztünk több beültetést 2012-ben, mint egy évvel korábban. Ezzel az éves teljesítménnyel klinikánk az ISHLT számára adatokat biztosító 266 szívtranszplantációs centrum élmezőnyébe került. Mindössze 14 olyan centrum volt a 266-ból, amelyben nagyságrendileg több HTX-et végeznek, mint a Városmajorban [5].

Egy transzplantációs programot természetesen nemcsak a mennyiségi, hanem sokkal inkább a minőségi mutatók, nevezetesen a korai és késői eredményesség jellemez. A kettő persze szoros összefüggést mutat, mert a nagyobb műtéti szám nagyobb kezelési tapasztalatot és az eredményesség javulását feltételezi. Ezen a téren is kiemelkedő eredményt hozott a 2012-es esztendő. A 30 operált beteg közül négyet veszítettünk el 30 napon belül, ami 86,63%-os sikerrátát jelent. A halálokok között két esetben korai graftelégtelenség, egy-egy esetben hiperakut rejectio, illetve vérzéses szövődemény fordult elő. Az eredmények javulásában három okot mutathatunk ki: 1. a transzplantációs teamnek az interdiszciplinaritás elve szerint történt átalakítása, 2. a javuló donorselekción (több beteg a várorlistán), 3. a mechanikus keringéstámogatás korszerű eszközeinek (ECMO, VAD) megjelenése és azok rutinszerű elérhetősége. Ezek az eszközök lehetőséget biztosítanak a korai graftelégtelenségek jelentős részének hatékony kezelésére.

Összefoglalás

A Semmelweis Egyetem Ér- és Szívgyógyászati Klinikáján – a felnőtt szív-átültetés terén – 2011 végén elkezdődött és a 2012-es évben folytatódott programszintű átszervezések kezdeti eredményei igen biztatóak. A trend folytatódni látszik, hiszen 2013. március közepére már nyolc sikeresen elvégzett felnőtt szív-beül-

tetés történt, 50%-kal több, mint a tavalyi év azonos időszakában. Ugyanakkor az év első két és fél hónapjában már két biventricularis mechanikus keringéstámogató eszköz (BIVAD – CentriMag) beültetésére került sor. Három héten belül mindkét eset sikeres szívátültetésben terminálódott. A szívtranszplantációs program iránya és fejlődési dinamikája jó irányt vett. 2012-ben a hazai felnőtt szív-transzplantáció vonatkozásában egy újabb „korszak” kezdődött el. Immár az sem tűnik ábrándos célnak, hogy az év végéig akár negyven felnőtt szív-átültetésre is sor kerüljön. Ez pedig azt jelentené, hogy az egymillió lakosra eső négy szívátültetéssel már teljesen felzárkóznánk az átlagos európai HTX-aktivitáshoz (4,2 HTX/egymillió lakos), sőt a más intézményi keretek között végzett gyermekszív-átültetések számával kiegészítve a hazai HTX-aktivitás meg is fogja azt haladni!

Irodalom

- [1] *Merkely, B., Dobozy, P., Szabó Z., et al.*: The first 100-year of Városmajori Clinic. Myth and reality. [A Városmajori Klinika első 100 éve: mítosz és valóság.] Semmelweis Kiadó, Budapest, 2012. [Hungarian]
- [2] *Bodor, E., Petrohai, Á.*: The implementation status of heart transplantation in Hungary. [A szívátültetés helyzete Magyarországon.] Magyar Sebészet, 2001, 54 (Suppl.), 31–34. [Hungarian]
- [3] *Szabolcs, Z., Moravcsik, E., Hüttl, T., et al.*: The 100th heart transplantation in Hungary. An analytical account. [A 100. magyar szívátültetés mágójára: Egy elemző számvetés.] Magyar Sebészet, 2007, 60, 475–480. [Hungarian]
- [4] *Szabolcs, Z.*: The heart, when Hungarian. [Szív, ha magyar.] Transzplantációs Továbbképző Szemle, 2011, 4, 16–18. [Hungarian]
- [5] *Hertz, M. I.*: The Registry of the International Society for Heart and Lung Transplantation – Introduction to the 2012 annual reports: new leadership, same vision. J. Heart Lung Transplant., 2012, 31, 1045–1051.

(Szabolcs Zoltán dr.,
Budapest, Városmajor utca 68., 1122
e-mail: dr.szabolcs@gmail.com)