

A transzplantáció sebészi vonatkozásai

Szabolcs Zoltán dr.
Semmelweis Egyetem, Szívsebészeti Klinika
Budapest



Kardiológiai Szintentartó, Továbbképző Tanfolyam
2011. Szeptember 16. Budapest, Ramada Szálloda

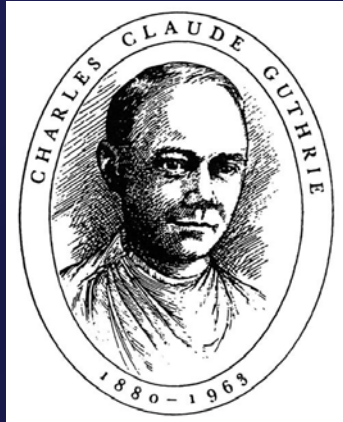
A HTX történeti előzményei

- az előkészítők -

- 1905 - Carrel és Guthrie: heterotopikus szívatültetés kutyában (Nobel díj -1912)
- 1960 - Lower és Shumway: orthotopikus szívatültetés kutyában,
- 1964 - Hardy: csimpánz szívét ültetett emberbe (90 perc)



Alexis Carrel



Charles Guthrie



Richard Lower



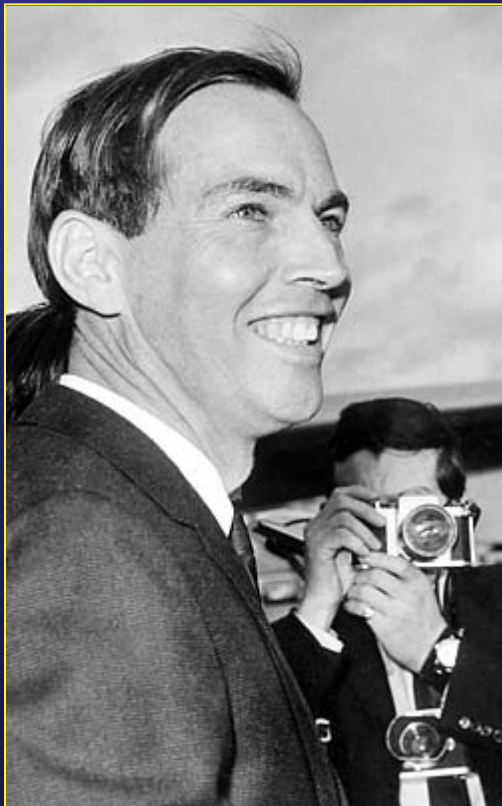
Norman Shumway



James Hardy

1967. December 3.

Christan Barnard Fokvárosban elvégzi az első sikeres
orthotopikus szívtültetést



Louis Washkansky 53 éves; 18 napot élt



1968 jan.2.

Phylip Blaiberg 59 éves,
élt 19 hónapot

Az első két év (1968-69)

- 1968 - egy év alatt 102 szívatültetést végeztek világszerte

Christian Cabrol

**Párizsban elvégzi
az első szívatültetést Európában
1968 április 24-én**



- 1970 - elégtelen eredmények miatt, a legtöbb centrumban leállították a szívatültetési programot,

A szívós kutató munka 10 éve

(1970-1980)

- 1975 - Barnard és Losman: az első sikeres heterotopikus szívatültetés emberben,
- 1973 - endomyocardiális biopszia bevezetése a szöveti rejekció ellenőrzésre, monitorozására
- 1980 - Cyclosporin A alkalmazása a szöveti rejekció visszaszorítására,

Norman Shumway

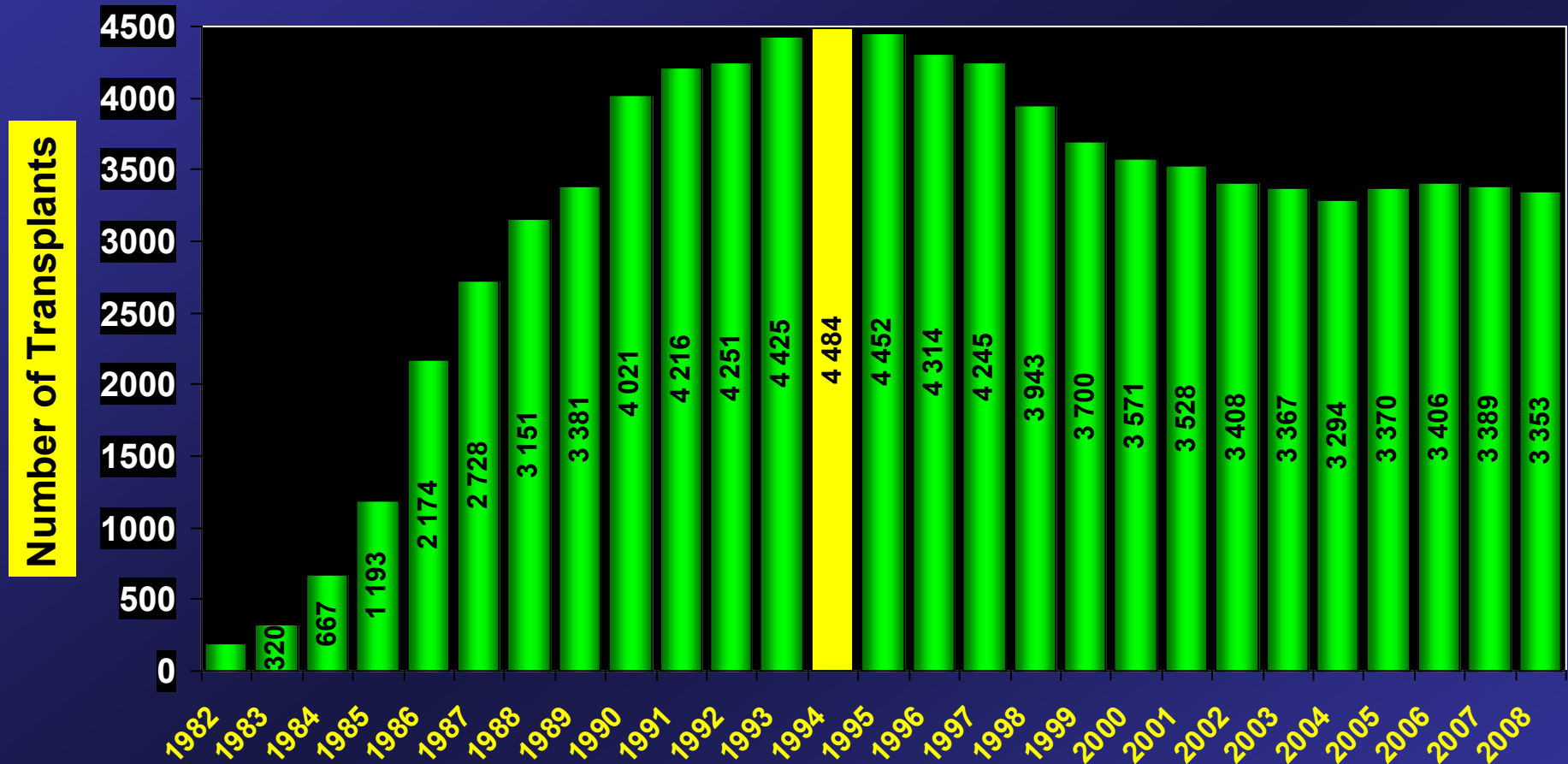
Az immunsuppressio
bevezetése a rejectio
kivédésére

(Cyclosporin –1974 Norvégia)



A szívatültetés napjainkra a terminális szívbetegségek elfogadottan leghatékonyabb kezelési módszerévé vált, mely „cost-benefit szempontból is a legelőnyösebb kezelési stratégia.

Az évenként elvégzett szívbeültetések száma



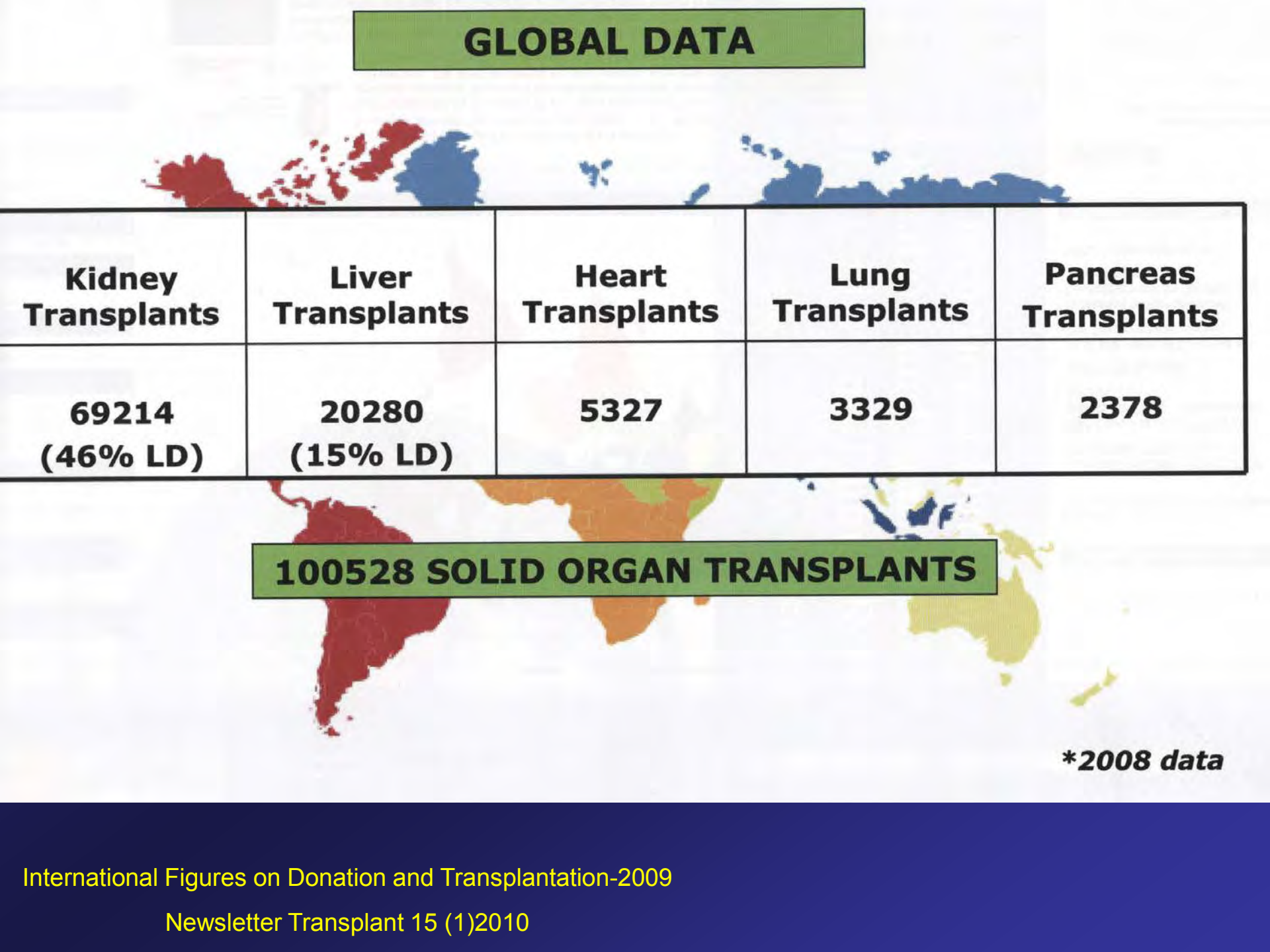
ISHLT

2010

J Heart Lung Transplant. 2010 Oct; 29 (10): 1083-1141

NOTE: This figure includes only the heart transplants that are reported to the ISHLT Transplant Registry. As such, the presented data may not mirror the changes in the number of heart transplants performed worldwide

GLOBAL DATA



Kidney Transplants	Liver Transplants	Heart Transplants	Lung Transplants	Pancreas Transplants
69214 (46% LD)	20280 (15% LD)	5327	3329	2378

100528 SOLID ORGAN TRANSPLANTS

***2008 data**

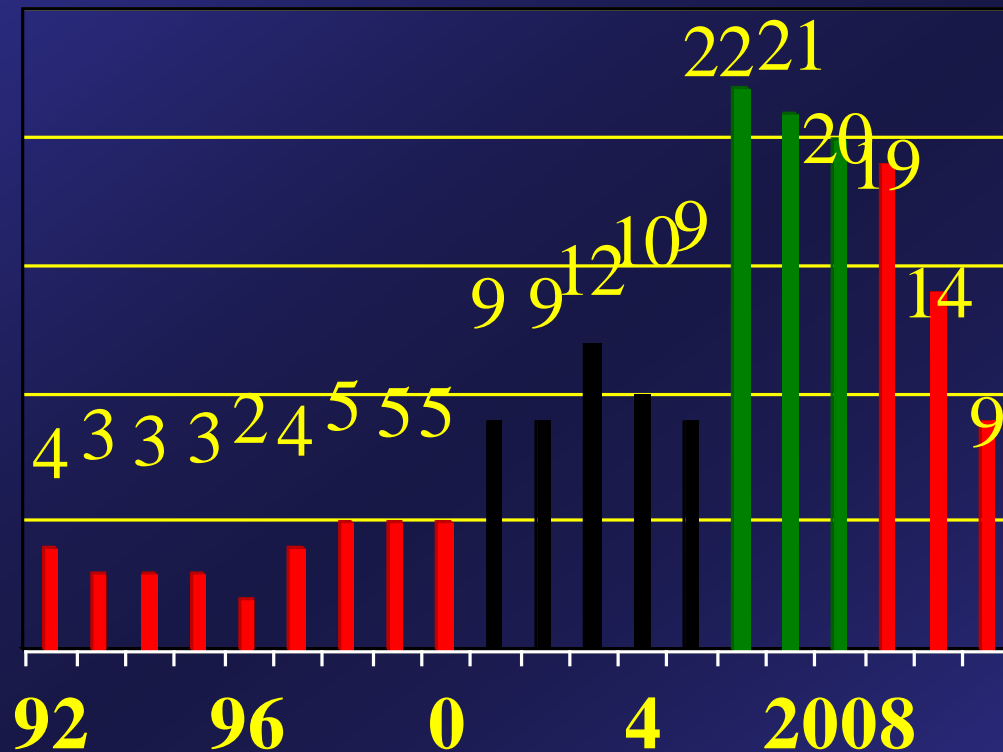
Donorhiány szab határt a HTX aktivitásnak

Miért?

- Kevesebb a baleset,
- Biztonságosabb gépkocsik,
- Hatékonyabb az idegsebészet,
- Nem jelentik le a potenciális donort (közömbösség)
- Család tiltakozik,

Felnőtt HTX tevékenység éves lebontásban

188 műtét 185 betegnél + 12 gyermek = 200

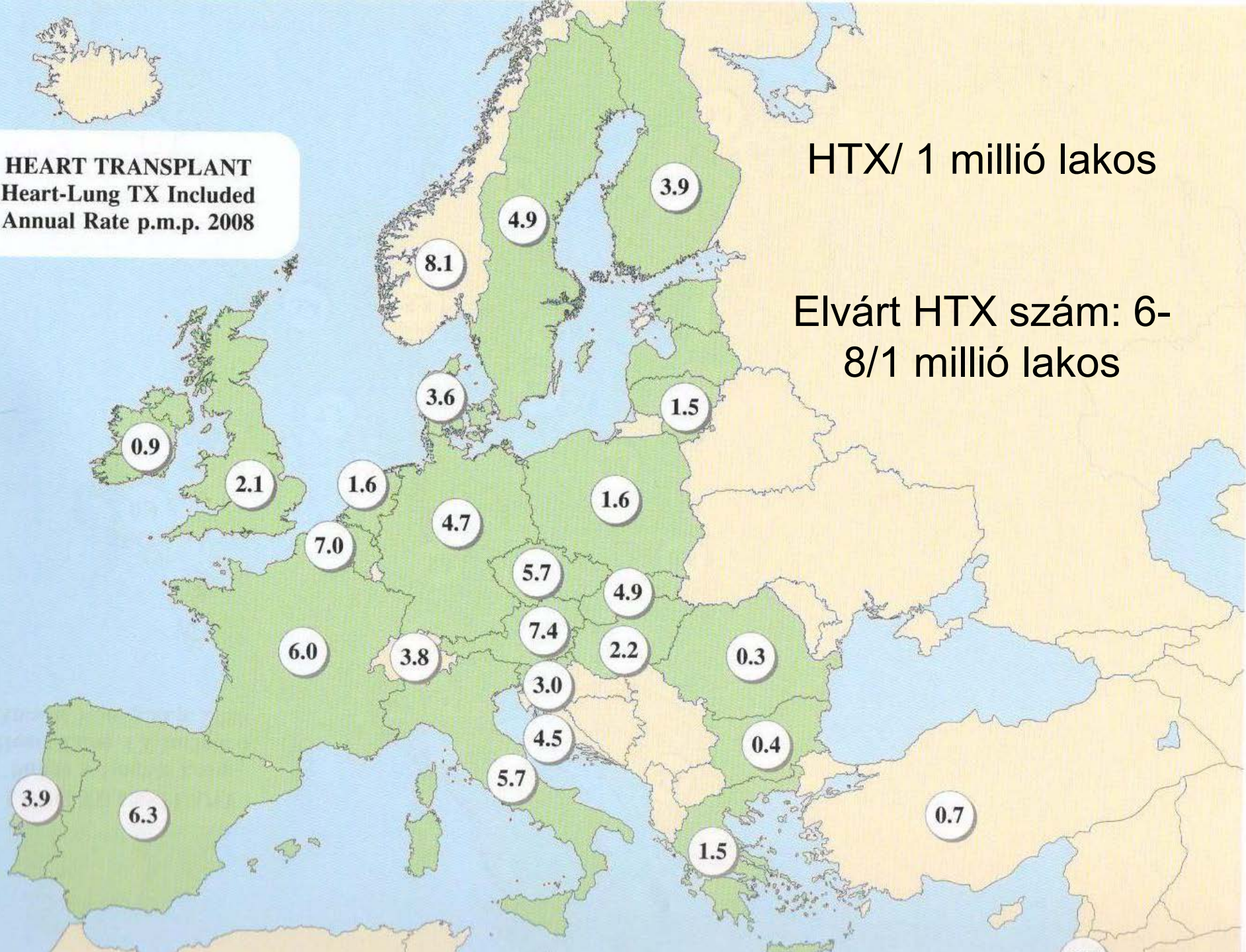


HTX esetszám / év - 1992.Janár 3. -
2011.09.126

HEART TRANSPLANT
Heart-Lung TX Included
Annual Rate p.m.p. 2008

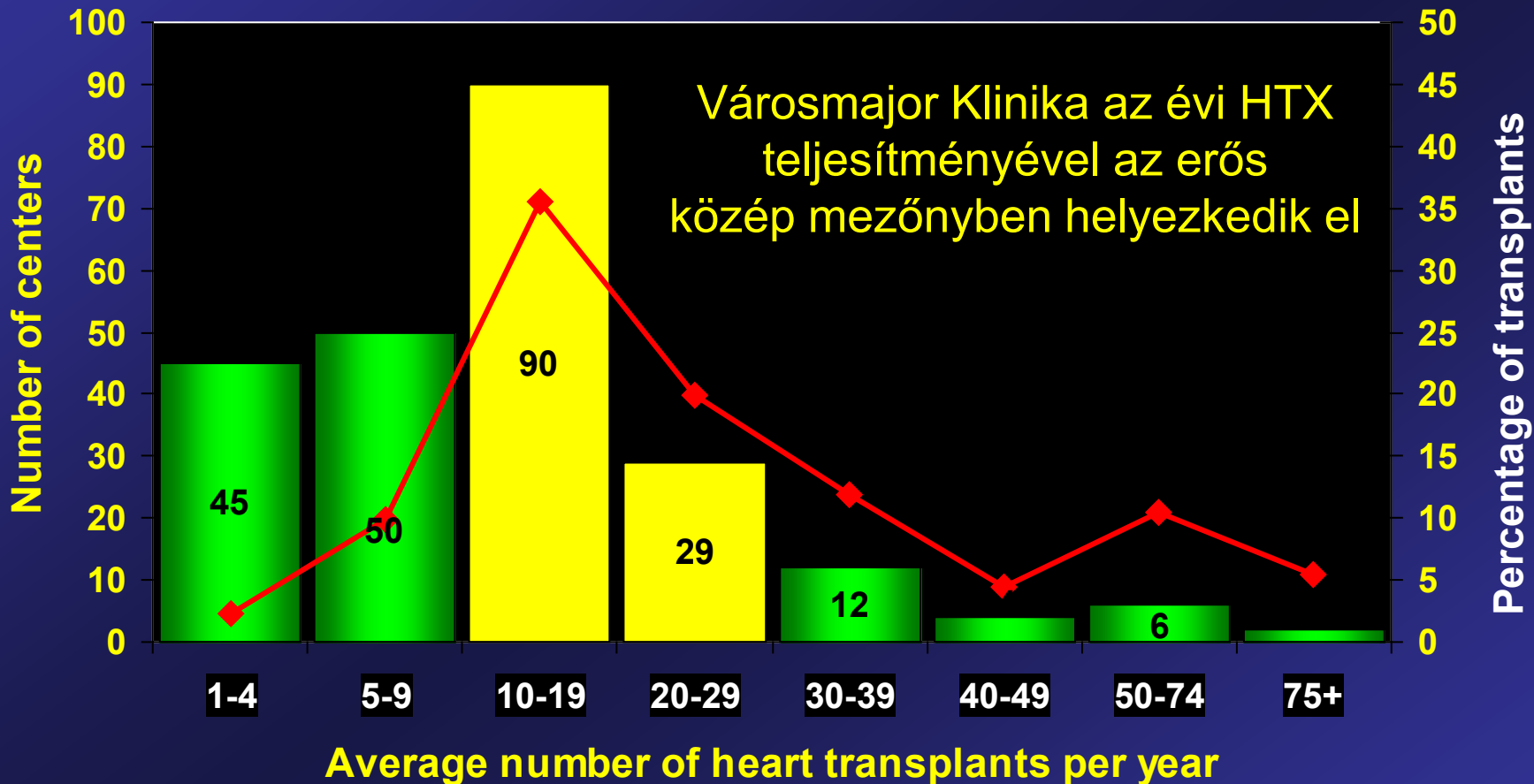
HTX/ 1 millió lakos

Elvárt HTX szám: 6-
8/1 millió lakos



Átlagos centrum teljesítmény

January 1, 2003 – June 30, 2009



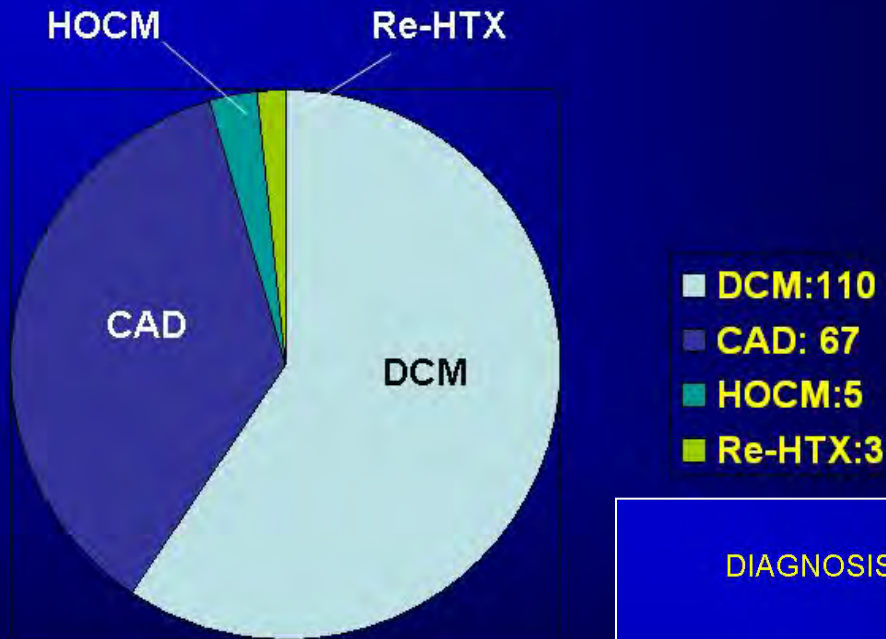
ISHLT

2010

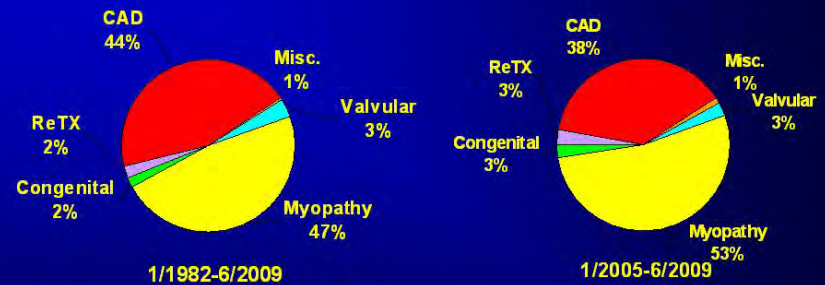
J Heart Lung Transplant. 2010 Oct; 29 (10): 1083-1141

HTX indikációk (1992-2011)

No:187



DIAGNOSIS IN ADULT HEART TRANSPLANTS



ISHLT

2010

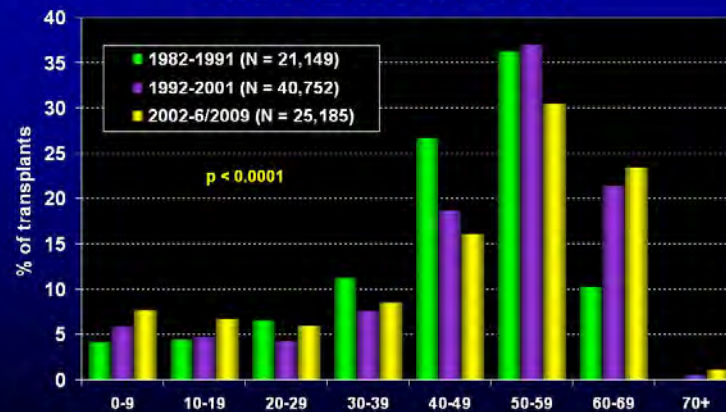
Recipiensek életkor szerinti megoszlása (1992-2011)



Életkori határ: 62 év

E fölött egyéni elbírálás!!

AGE DISTRIBUTION OF HEART TRANSPLANT RECIPIENTS BY ERA



Donációs maximalizálás egyik alap lehetősége a szakszerű donor menedzsment

- Biztosítani kell donornál az optimális szöveti és szerv perfúziót,
- Rendezni kell a donor folyadék és elektrolit háztartását,
- Normál testhőmérséklet fenntartása,
- Másodlagos infekciók megelőzése,
- Multiorgan donáció esetén a teamek közötti tempós együtt működés

Az echocardiographia szerepe a donor szív vizsgálatában

A donor szív értékelésének lehetséges eszközeként először 1988-ban nevesítik a transthoracalis echocardiographiát (TTE)

Gilbert E.M., Krueger S.K., Murray J.L., et al.

Echocardiographic evaluation of potential cardiac transplant donors. J Thorac Cardiovasc Surg 1988;95(6):1003-1007.



Manapság az anamnesztikus adatok, az EKG, a szívenzimek (troponin) és a haemodynamikai paraméterek értékelése mellett a TTE a donor szerv értékelésének, minősítésének leglényegesebb eleme, melyet minden potenciális donor szív esetében el kell(ene) végezni!

The international society of heart and lung transplantation guidelines for the care of heart transplant recipients
Task Force 1: Peri-operative Care of the Heart Transplant Recipient (Aug. 4, 2010)

Potenciális szívdonorok echo vizsgálata speciális feladatot jelent

- A respiráltatott beteg vizsgálata rendszerint nehezebb feladat, nagyobb gyakorlatot igényel, éppen ezért, amikor
- a bal kamra funkció megítélése nem egyértelmű a potenciális donornál, úgy kötelező a TEE elvégzése,
- Jelentős segítséget jelenthet az egyidejűleg elvégzett Swan-Ganz katéterezés

Ebből adódik, hogy a

- A szív donor echo vizsgálat speciális szakmai felkészültséget és transzplantációs szemléletet és elkötelezettséget igényel,
- TTE és TEE vizsgálatra egyaránt alkalmas készülék szükséges,
- Egy beteg esetében több vizsgálatra is szükség lehet,
- Swan-Ganz katéterezési lehetőség és ilyen gyakorlattal rendelkező kolléga elérhetősége.

És ha ez mind rendelkezésre áll, úgy máris kész a megalapozott vélemény

Szív ECHO/Cardiac ECHO: EF: 60%, norm. tág szívüregek, jó falmozgások, jó systoles BK funkció, ép billentyűk.

hasi folyadék nincs, Prostrata nem nagyobb.

Szív ECHO/Cardiac ECHO: JK: 29 mm, BP: 38 mm Aortagyök: 90 mm, Septum: 12 mm dd: 51 mm, Ds: 36 mm, EF: 61% Aorta v max: 1,1 m/s Color Dopplerrel kóros nincs. Norm tág szívüregek, ép bill-ők, segmentális fali mozgászavar nincs. Megtartott systolaees funkció. PF. Nincs.

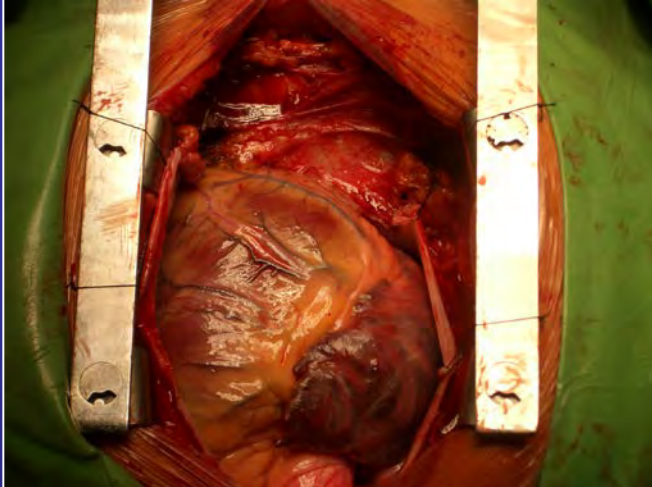
Szív ECHO/Cardiac ECHO: BP: 38, Aogyök: 36, Ao nyitás: 20, BKDD: 48, IVS: 10, PW: 10, EF: 60%, E/A: 60/40. Norm tág üregek. Jó globális bal kamra funkció. Ép, jól mozgó billentyűzet. Szegmentális falmozgászavar, pericardiális folyadék, jobb szívfélterhelés nem látható. Vél: negatív lelet.

látszik. Szabad hasi folyadék nincs.

látszik. Jobb tüdőfél tiszta, a szív nem nagyobb.

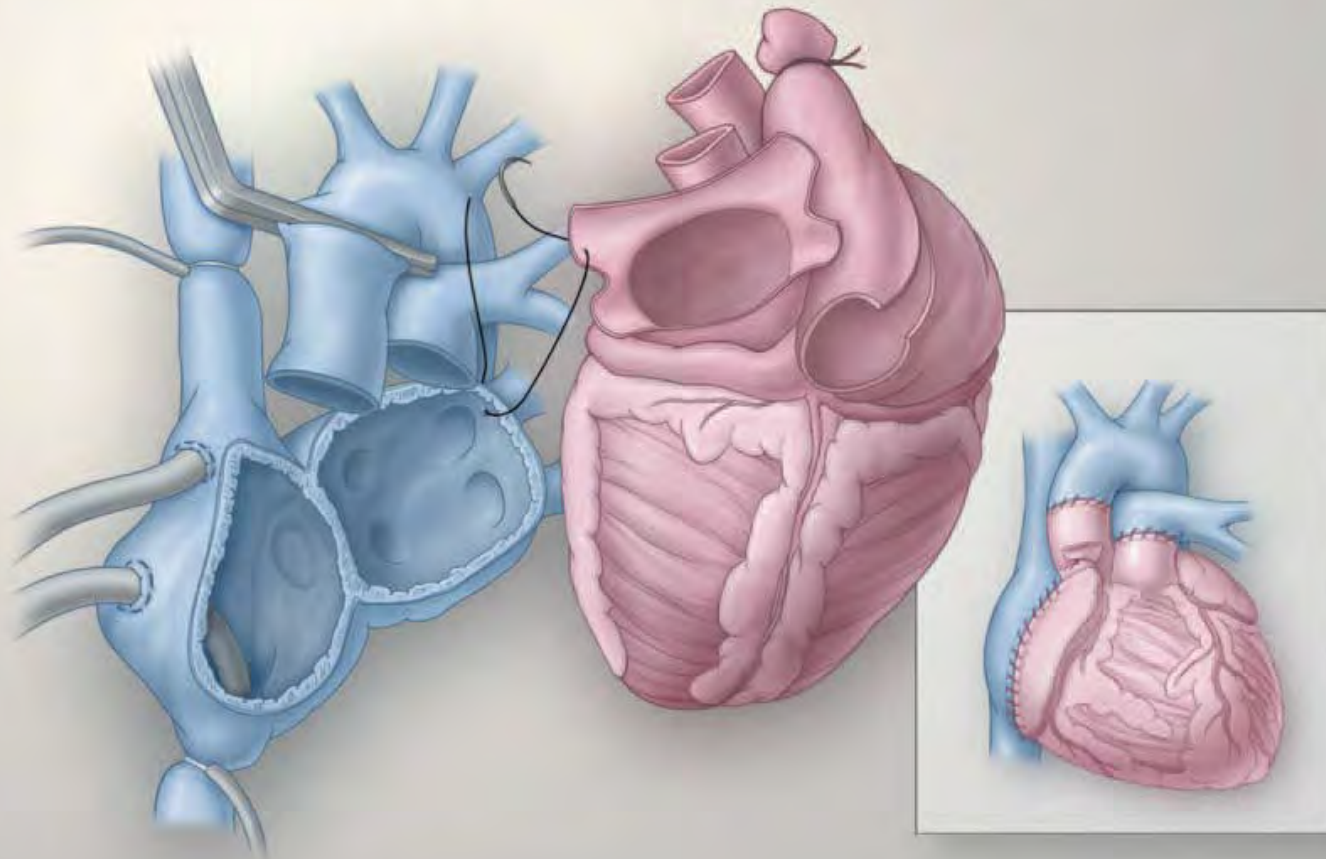
Szív ECHO/Cardiac ECHO: aortagyök: 24 mm, aorta asc: 30 mm, BP: 25 mm, JK: 27 mm, BK: 61-41 mm, septum: 18-10 mm, hátsó fal: 18-8 mm, BP: 44 mm, JP: 44 mm, E/A: 85/60, DT: 180 ms, EF: 54%, véna cava inf: 21 mm, ao abdom: 20 mm. Meszesedés sehol nem látható. Vél: minimálisan tágabb (erelyes hidrációban részesült) jó systolaees funkciójú BK. Relaxatioes zavar nincs. Lokális falmozgászavarnem látszik. Bill-ők mobilisak, jól nyílnak, aorta stenosis v insuff nincs. Mitrális insuff nem ábrázolódik. Minimális T idő mérve jobb kamrai nyomás nem emelkedett. Pericardiális folyadék egyik nézetből sem látszik. Thrombus nincs.

VÉRCSŐZOK/BLOOD GASES:



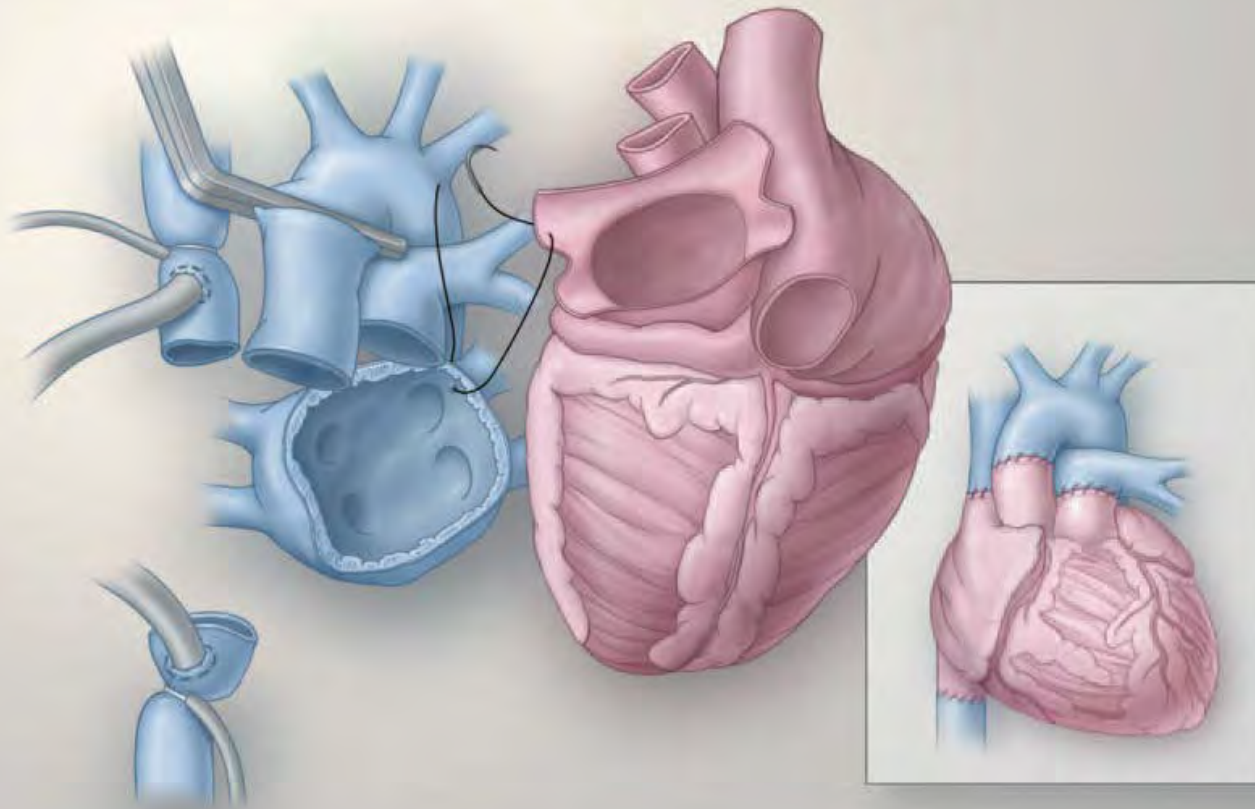
A donor szerv allokációjának főbb szempontjai

- *ABO kompatibilitás*
 - *Testsúly*
- *UNOS sürgősségi besorolás*
 - *Várólistás idő hossza*
 - *Recipiens PVR*
- *Donor szív ischaemiás idejének hossza*
 - *férfi - nő*



Az eredeti **Lower and Shumway (1960) batrialis technika:**

- Gyorsabb, rövidebb a HIT,
- Több ritmuszavar (pitvari méret mismatch)
- Gyakoribb PM igény (10-20%)
- Gyakoribb a TI,



Módosított Hans Sievers (1991) bicavalis technika:

- megőrzi a jobb pitvari geometriát
- javítja a jobb kamrai funkcióját
- kevesebb TI
- kevesebb sinus csomó diszfunkció

Szívátültetés

hosszú távú eredményessége

1 éves túlélés:

➤ 90%

3-5 éves túlélés:

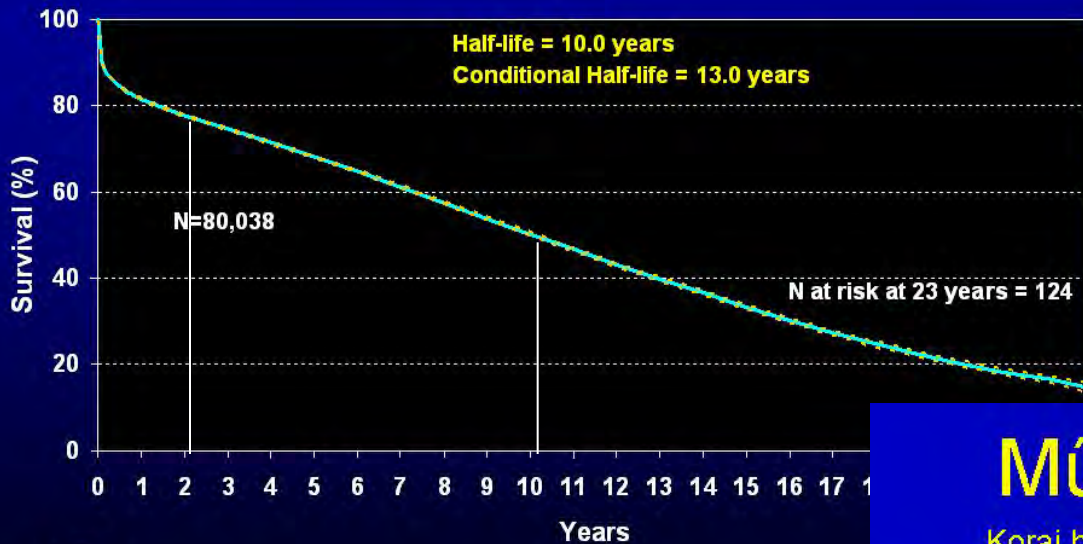
75-80%

10 éves túlélés:

~ 65 %

HEART TRANSPLANTATION

Kaplan-Meier Survival (1/1982-6/2008)



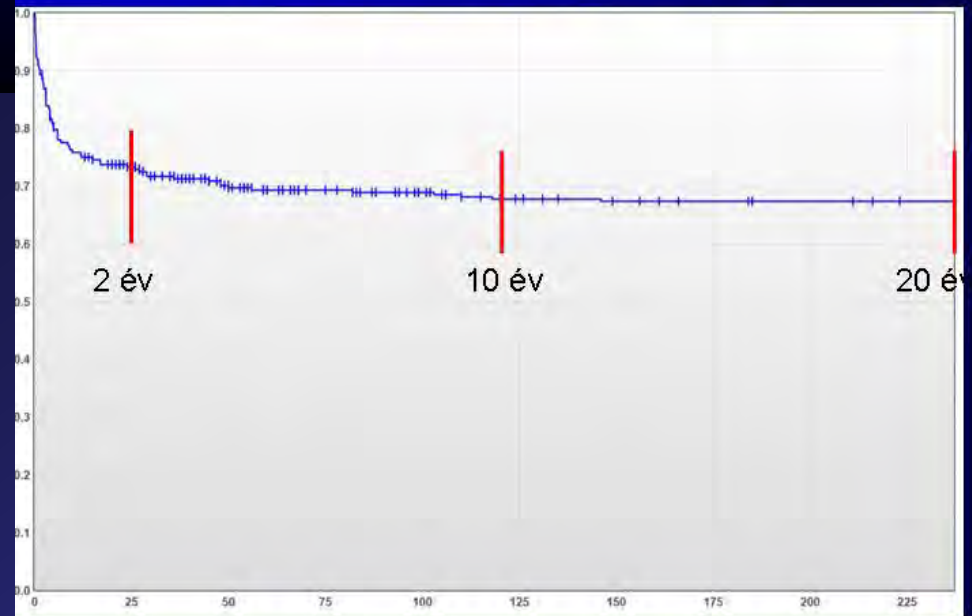
ISHLT

2010

J Heart Lung Transplant. 2010 Oct; 29 (10): 1083-1141

Műtéi eredmények

Korai halálozás 30 nap(+x) $3/188 = 20,2\%$



Kaplan - Meyer túlélési görbe a 188 HTX-re vizsgálva

Eredményességet befolyásoló tényezők

- Az operáló intézet jártassága (legjobb eredmények évi 50 HTX/év esetében),
- Hideg ischaemia hossza (>4 óra),
- Donor életkora (> 45 év),
- Recipiens életkora (>60 év) (hazai életkor limit 62 év),
- Nőből férfiba történő HTX,
- Recipiens magas PVR (> 3.5 -4 Wood)

Immunsuppresszió I.

Bázis (tartós) immunszuppresszió

1. IL-2 (Interleukin2)szintézis gátlók

Cyclosporin-A (Sandimmun-neoral)

Tacrolimus (Prograf)

Rapamycin (Rapamune)

2. Lymphocytá proliferáció gátló

Azathioprin (Imuran)

Mycofenolate-mofetil (CellCept)

3. Corticosteroidok (Medrol)

Immunsuppresszió II.

Időszakos immunszuppresszió

1. Polyclonalis immunglobulinok

Antithymocyta globulin (ATG)

Antilymphocyta globulin (ALG)

2. Monoclonalis immunglobulinok

anti-CD3 IgG (okt-3)

Várólista helyzet 2011-ben

- 2008.12.31. Várólistás betegek száma: 11
- 2009. december 31. Várólistás betegek száma: 18
- 2010. december 31. Várólistás betegek száma 14
- 2011. május 9. Várólistás betegek száma: 16
- 2011. szeptember 16: 26

Donorjelentés pontos ideje	Donorjelentő kórház	Kor	Nem	AB0	testsúly
2009.01.14 11:42	Miskolc, Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Önkormányzat Megyei Kórháza és Egyetemi Oktató Kórház	38	N	A+	70
2009.01.20 14:04	Veszprém, Megyei Önkormányzat Csolnoky Ferenc Kórház-Rendelőintézet	28	F	A+	65
2009.01.27 17:30	Szegedi Tudományegyetem, Szent-györgyi Albert Orvos- és Gyógyszertudományi Centrum, Új Klinika	25	F	A-	70
2009.02.21 10:14	Budapest, Fővárosi Önkormányzat Szent Imre Kórház	34	F	AB+	65
2009.03.07 7:50	Győr, Megyei Önkormányzat Petz Aladár Megyei Oktató Kórháza	44	N	AB+	75
2009.04.27 9:58	Vác, Városi Önkormányzat Jávorszky Ödön Kórház-Rendelőintézet	38	F	A+	60
2009.04.30 22:38	Budapest, Fővárosi Önkormányzat Péterfy Sándor Utcai Kórház Baleseti Központja	23	F	AB+	65
2009.05.06 13:08	Békéscsaba, Réthy Pál Kórház-Rendelőintézet	16	N	AB+	43
2009.06.17 9:20	Szolnok, Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Önkormányzat Hetényi Géza Kórház és Rendelőintézet	34	F	AB+	70
2009.09.15 10:58	Gyula, Békés Megyei Képviselőtestület Pándy Kálmán Kórház	14	N	AB+	50
2009.10.03 22:50	Miskolc, Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Önkormányzat Megyei Kórháza és Egyetemi Oktató Kórház	19	N	A+	50
2009.10.17 19:27	Budapest, Országos Idegsebészeti Tudományos Intézet	38	N	B+	62

sorszám	Donorjelentés pontos ideje	Donorjelentő kórház	Kor	Nem	AB0	testsúly
Recipiens hiány						
12	2008.01.19 21:00	Budapest, Fővárosi Önkormányzat Péterfy Sándor Utcai Kórház	6	F	0-	18
63	2008.03.28 23:40	Békéscsaba, Réthy Pál Kórház-Rendelőintézet	46	F	AB+	50
108	2008.05.18 12:42	Budapest, Országos Idegsebészeti Tudományos Intézet	41	N	A+	70
111	2008.05.19 23:16	Debrecen, Hajdú-Bihar Megyei Önkormányzat Kenézy Gyula	38	F	B+	100
123	2008.06.04 22:00	Békéscsaba, Réthy Pál Kórház-Rendelőintézet	10	F	0+	35
125	2008.06.06 19:00	Szegedi Tudományegyetem, Szentgyörgyi Albert Orvos- és	43	N	A+	60
130	2008.06.13 9:15	Miskolc, Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Önkormányzat Megyei	46	F	A+	70
156	2008.07.12 10:20	Székesfehérvár, Fejér Megyei Önkormányzat Szent György	46	F	0+	70
168	2008.08.05 11:59	Budapest, Fővárosi Önkormányzat Károlyi Sándor Kórház-	42	N	B+	50
183	2008.09.01 18:40	Miskolc, Miskolci Egészségügyi Központ	42	N	B-	50
196	2008.09.16 11:00	Pécsi Tudományegyetem Orvostudományi és Egészségtudományi	39	N	0+	55
232	2008.10.27 23:50	Miskolc, Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Önkormányzat Megyei	48	F	A+	50
235	2008.10.29 22:05	Balassagyarmat, Városi Önkormányzat Dr. Kenessey Albert	42	F	AB-	70
239	2008.11.01 13:35	Esztergom, Városi Önkormányzat Vaszary Kolos Kórház	30	N	B+	60
247	2008.11.07 12:30	Debreceni Egyetem Orvosi és Egészségtudományi Centrum,	49	N	A+	70
254	2008.11.17 10:40	Dunaújváros, Szent Pantaleon Kórház Kht.	36	N	B+	70
Recipiens alkalmatlan						
7	2008.01.11 13:40	Győr, Megyei Önkormányzat Petz Aladár Megyei Oktató Kórháza	38	N	0+	55
62	2008.03.30 9:00	Kecskemét, Bács-Kiskun Megyei Önkormányzat Kórháza	46	F	B-	80
240	2008.11.03 15:35	Pécsi Tudományegyetem Orvostudományi és Egészségtudományi	3,5	N	0+	7,8

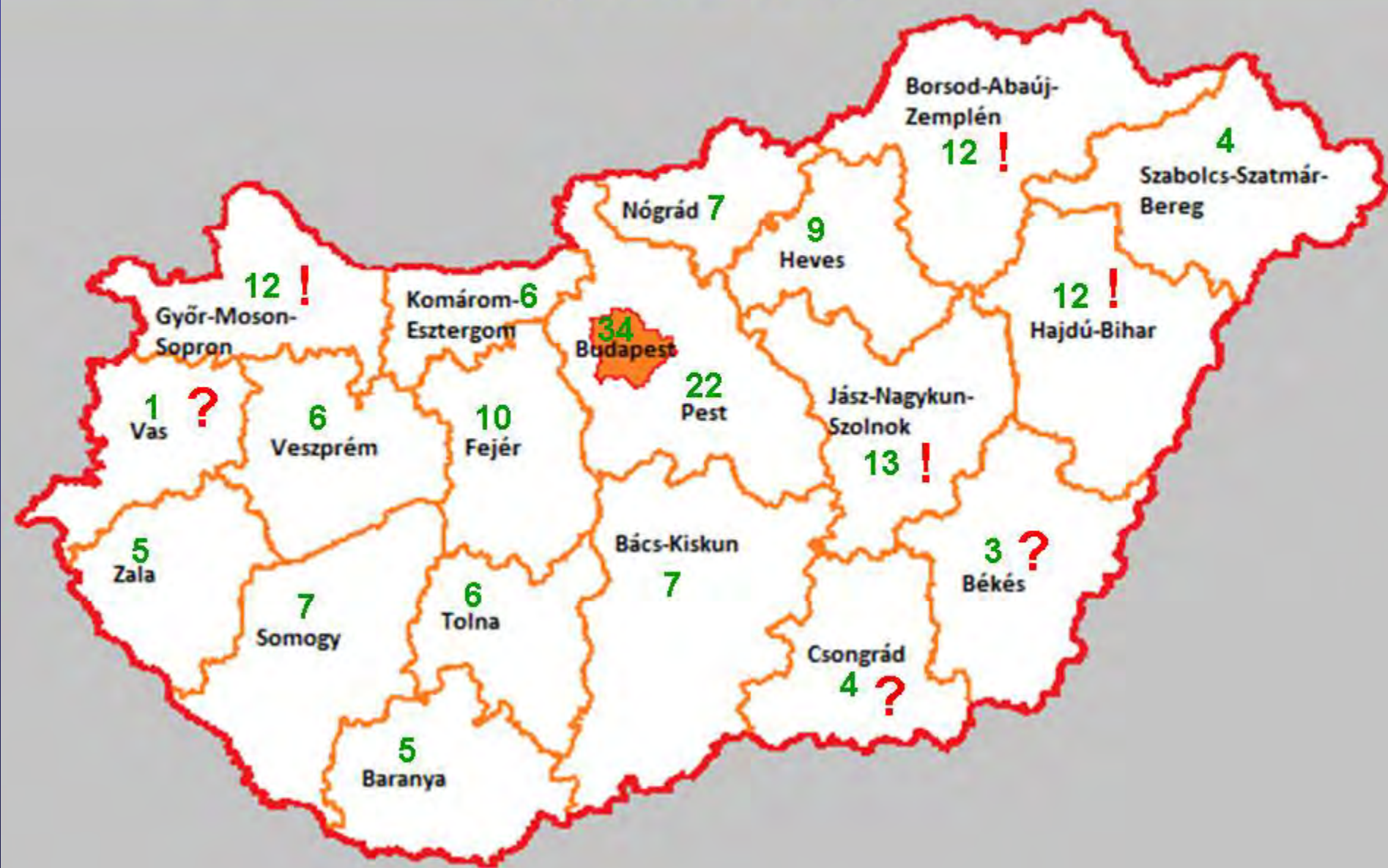
Recipiens hiányában lemondott donációs lehetőségek 2010. I. félévében

sorszám	donorjelentés helye	Vércsoport	Életkor	Testsúly/kg
22.	Szolnok	„A” negatív	45	55
35.	Miskolc,	„A” pozitív	41	60
66.	DEOEC,	„A” pozitív	16	50
72.	Kecskemé	„B” pozitív	39	90
75.	BUDAPEST	„B” negatív	48	65
80.	BUDAPEST	„AB” pozitív	19	70
89.	Kecskemét Budapest	„AB” pozitív „B” pozitív	34 14	63 50

Forrás: OVSZ Szervkoordinációs Iroda

Kidobott szervek, DE - jön az Eurotransplant!!!

HTX-re került 187 beteg lakóhely szerinti megoszlása (1992-2011)



Mechanikus Keringéstámogató Eszközök

Ventricular Assist Device (VAD)

„műszív”

A szűkös donor „kapacitás” miatt növekszik a várólistán lévő betegek száma, tehát növekszik a várólistás idő hossza. Egyes betegek haemodynamikai állapota romolhat, sokszervi elégtelenég alakulhat ki, csökkentve az életben maradási esélyüket a transzplantációig. A megfelelő időben alkalmazott mechanikus keringés-támogatás megállítja ezt a progresszív folyamatot.



Kamrák – kanülök – irányító és tápegyég

VAD (LVAD;RVAD,BIVAD)

VAD terápia célja lehet

1. Bridge to transplant
2. Bridge to recovery
3. Destination therapy

HTX várólistára kerülő betegek 10-20 %-a igényelheti a VAD terápiát.

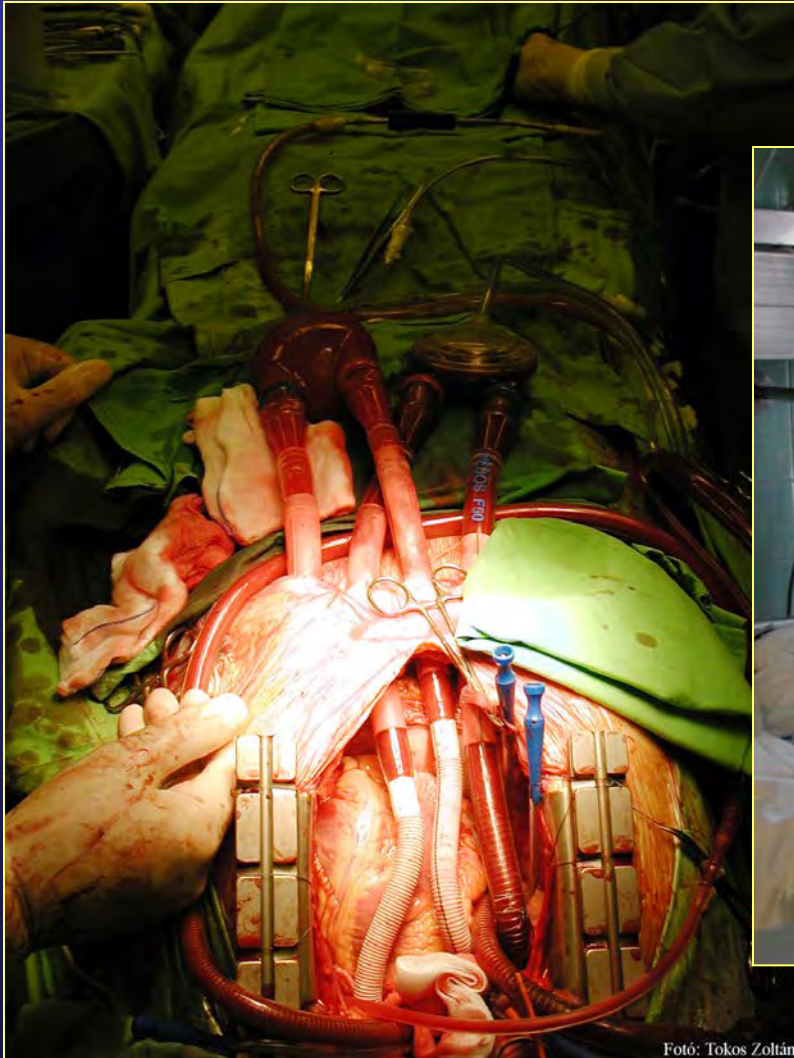
A VAD beültetésre kerülő betegek 50-80%-kerül HTX-re.

A VAD therápia legnagyobb kockázata: vérzéses, thromboembóliás, septikus szövődmények.

Finanszírozás már megoldott!

A donor hiány miatt fokozódó igény a VAD rendszerek iránt

2008.február 15.



Fotó: Tokos Zoltán



Fotó: Tokos Zoltán

Köszönöm figyelmüket!



"OK, the old one's in my right hand,
the donor's in my left. Right?"