

Alapfogalmak a szervadományozás és –átültetés területén

Dr. Mihály Sándor

Országos Vérellátó Szolgálat

Transzplantációs igazgatóság

Transzplantáció – donor és recipiens oldaláról

2023. Budapest, SE-ÁOK



Alapfogalmak

- **Halál:** amikor a légzés, a keringés és az agyműködés teljes megszűnése miatt a szervezet visszafordíthatatlan felbomlása megindul.
- **Agyhalál:** az agy – beleértve az agytörzset is – működésének teljes és visszafordíthatatlan megszűnése.
- **Donor**, donatio, donáció, adományozás
 - Elhunyt donor vagy élő donor
 - Dobogó szívű agyhalott (DBD)
 - Nem dobogó szívű halott (DCD)
 - Multiorgan / többszerv donáció
- **Recipiens**, recepció, befogadás
- **Allokáció**
- Szerv-(szegment), szövet-, sejt **transzplantáció** (átültetés)

A transzplantáció célja

Életfontosságú szerv helyettesítése, illetve
egyes funkciók pótlása

A transzplantáció indikációja

Egy szerv működésének teljes vagy
részleges megszűnése

(ok: betegség, sérülés, fejlődési
rendellenesség)

Alapfogalmak

- **Xenograft, heteroantigén:** két különböző faj között
- **Allograft, izoantigén:** azonos faj különböző egyedei között
- **Syngengraft:** azonos faj különböző egyedei genetikai azonossággal
- **Autograft:** ugyanazon egyed

Alapfogalmak

Transzplantációs koordinátor:

a donációs/transzplantációs folyamat szervezését végző, a folyamatot részleteiben ismerő szakember.

Koordináció:

a szervdonációs és transzplantációs tevékenységet összehangoló, irányító szervezési tevékenység.

Alapfogalmak

Szervriadó: eseménysorozat, amelynek időtartama a potenciális donor kijelölésétől az adott szerv(ek) beültetésének kezdetéig tart; ezen időszak alatt történik meg a halál megállapítása, a donorgondozás, a szervek alkalmasságának megítélése, meghatározott szervek esetében a recipiens(ek) kijelölése, valamint a szervek eltávolítása, beültetésre alkalmas állapotban tartása és szállítása. A folyamat szervezője a transzplantációs koordinátor.

Transzplantációs várólista: szerv, illetve vérsejtképző őssejt (hemopoetikus őssejt) átültetésére váró betegek listája.

Terminológia

sejt



szövet



szerv (szegment)

Definíciók

súlyos káros esemény: a szövetek és sejtek vizsgálatához, feldolgozásához, tárolásához és elosztásához, valamint a szerv adományozásától annak beültetéséig terjedő folyamat bármely szakaszához kapcsolódó olyan **nem kívánt, váratlan, kedvezőtlen esemény, amely valamely fertőző betegség átviteléhez, a beteg halálához vezethet, vagy életveszélyt, maradandó károsodást, a munkaképesség elvesztését vagy cselekvőképtelen állapotot eredményezhet, illetve amely gyógyintézeti kezelést igényel, vagy ehhez vezethet, vagy ezeket meghosszabbítja**, továbbá az emberi reprodukcióra irányuló különleges eljárások esetén az ivarsejtek vagy az embriók bármely téves azonosítása vagy felcserélése;

súlyos szövődmény: a szövetek és sejtek emberi felhasználásához, valamint a szerv adományozásától annak beültetéséig terjedő folyamat bármely szakaszához kapcsolódó olyan **nem kívánt reakció a donor vagy a recipiens szervezete részéről – beleértve valamely fertőző betegség átvitelét is –, amely halálhoz vezet, vagy életveszélyt, maradandó károsodást, a munkaképesség elvesztését vagy cselekvőképtelen állapotot eredményez, illetve amely gyógyintézeti kezelést igényel, vagy ehhez vezethet, vagy ezeket meghosszabbítja**;

Definíciók

Nyomon követhetőség: a szövet, a sejt, illetve a szerv helyének meghatározása és azonosítása a gyűjtéstől vagy adományozástól a feldolgozáson, a vizsgálaton és a tároláson keresztül a szerv-, illetve szövetátültetésig, vagy a megsemmisítésig, illetve ártalmatlanításig tartó folyamat valamennyi lépése során, amely magában foglalja a donor, a recipiens, a szövetbank, továbbá a szervkivételt és az átültetést végző egészségügyi szolgáltató azonosítását; továbbá kiterjed a szövetekkel, sejtekkel, illetve szervekkel érintkezésbe kerülő termékekkel és anyagokkal kapcsolatos minden lényeges, személyazonosításra alkalmatlan adat meghatározásának és azonosításának a biztosítására is;

adományozás: a szervek átültetés céljából történő, valamint az emberi felhasználásra szánt szövetek és sejtek rendelkezésre bocsátása;

ártalmatlanítás: az átültetésre nem kerülő szerv végleges elhelyezése;

szervkivétel: az a folyamat, amelynek során az adományozott szervek hozzáférhetővé válnak;

műveleti előírások: egy konkrét folyamat lépéseit – beleértve a felhasználandó anyagokat és módszereket, valamint a remélt végeredményt is – ismertető írásbeli dokumentumok;

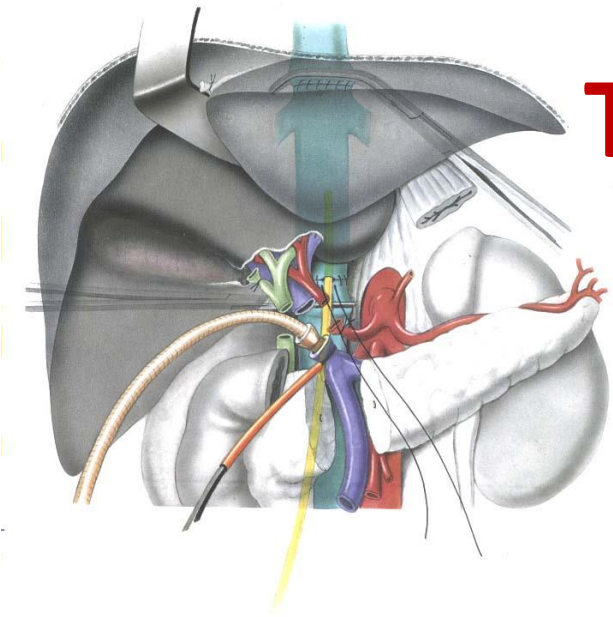
prezerváció: vegyi anyagok, módosított környezeti feltételek vagy egyéb eszközök alkalmazása azzal a céllal, hogy megelőzzék vagy késleltessék a feldolgozás során a sejtek, szövetek, valamint a szervek biológiai vagy fizikai állapotának változását;

Jogszabályban található definíciók

287/2006. (XII. 23.) Korm. rendelet a várólista alapján nyújtható ellátások részletes szabályairól

2. § E rendelet alkalmazásában

- a) **központi várólista**: az Ebtv. 5/B. §-a j) pontja szerinti transzplantációs várólista, továbbá az e rendelet 1. számú mellékletében meghatározott nagy költségű ellátások tekintetében kialakított várólista,
- b) **intézményi várólista**: az Ebtv. 5/B. §-ának k) pontja szerinti várólista,



Transzplantáció

Ortotopikus

Máj

Szív

Tüdő

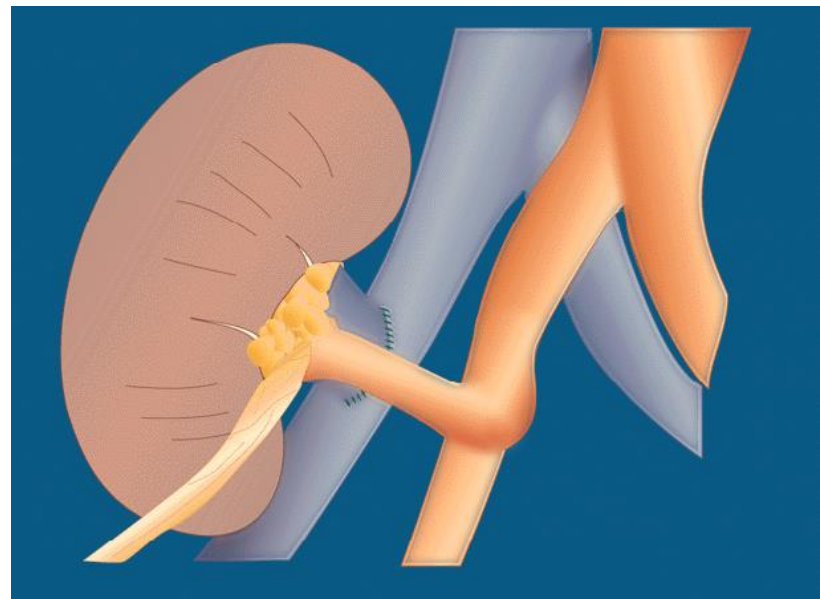
Szív-tüdő

Vékonybél

Heterotopikus

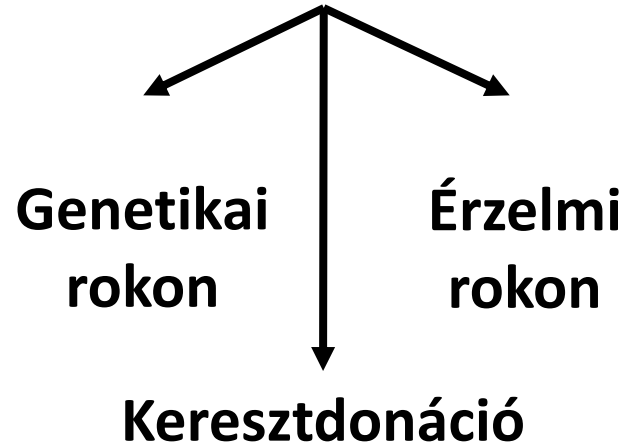
Vese

Pancreas



SZERVDONOROK

ÉLŐDONOROK



ELHUNYT DONOROK

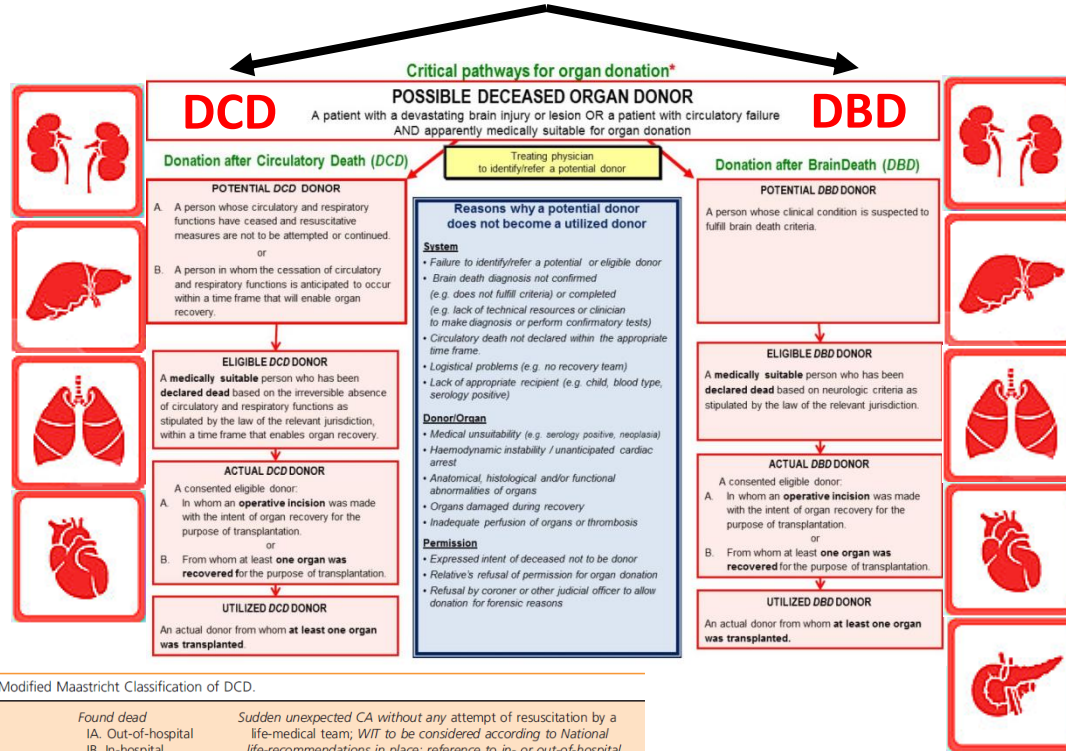


Table 4. The Modified Maastricht Classification of DCD.

Category	Controlled	Uncontrolled
Category I.	Found dead	Sudden unexpected CA without any attempt of resuscitation by a life-medical team; WIT to be considered according to National life-recommendations in place; reference to in- or out-of-hospital life-(IH-OH) setting
Category II.	Witnessed cardiac arrest	Sudden unexpected irreversible CA with unsuccessful resuscitation life-by a life-medical team; reference to in- or out-of-hospital (IH-OH) life-setting
Category III.	Withdrawal of life-sustaining therapy	Planned withdrawal of life-sustaining therapy*; expected CA
Category IV.	Cardiac arrest while life-brain dead	Sudden CA after brain death diagnosis during donor life-management but prior to planes organ recovery.

CA, circulatory arrest.

*This category mainly refers to the decision to withdraw life-sustaining therapies. Legislation in some countries allows euthanasia (medically assisted CA) and subsequent organ donation described as the fifth category.

The Modified Maastricht Classification of Donation after Circulatory Death (DCD)

Table 4. The Modified Maastricht Classification of DCD.

<i>Category I.</i> Uncontrolled	<i>Found dead</i> IA. Out-of-hospital IB. In-hospital	<i>Sudden unexpected CA without any attempt of resuscitation by a life-medical team; WIT to be considered according to National life-recommendations in place; reference to in- or out-of-hospital life-(IH-OH) setting</i>
<i>Category II.</i> Uncontrolled	<i>Witnessed cardiac arrest</i> IIA. Out-of- hospital IIB. In-hospital	<i>Sudden unexpected irreversible CA with unsuccessful resuscitation life-by a life-medical team; reference to in- or out-of-hospital (IH-OH) life-setting</i>
<i>Category III.</i> Controlled	<i>Withdrawal of life-sustaining therapy</i>	<i>Planned withdrawal of life-sustaining therapy*; expected CA</i>
<i>Category IV.</i> Uncontrolled Controlled	<i>Cardiac arrest while life-brain dead</i>	<i>Sudden CA after brain death diagnosis during donor life-management but prior to planes organ recovery.</i>

CA, circulatory arrest.

*This category mainly refers to the decision to withdraw life-sustaining therapies. Legislation in some countries allows euthanasia (medically assisted CA) and subsequent organ donation described as the fifth category.

DONOROK

SOD – Single Organ Donor

MOD – MultiOrgan Donor

TOD – Tissue Only Donor

Kidney Single Organ Donor (K-SOD)

=„Csak vese donor”

Kidney MultiOrgan Donor (K-MOD)

=többszerv-donor, amikor vese kivétel is történik

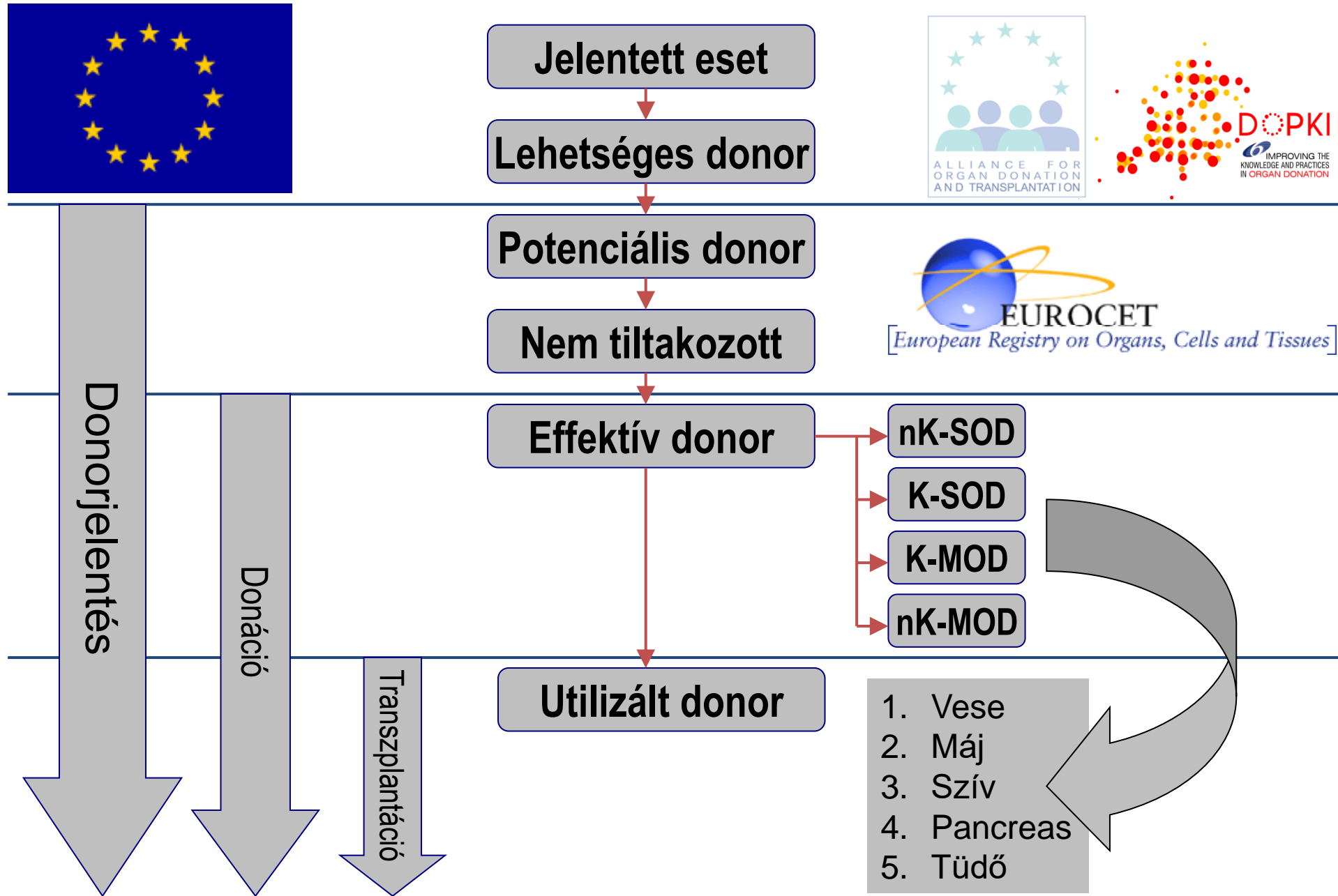
non Kidney Single Organ Donor (nK-SOD)

=egyszerv donor, de nem vese

non Kidney MultiOrgan Donor (nK-MOD)

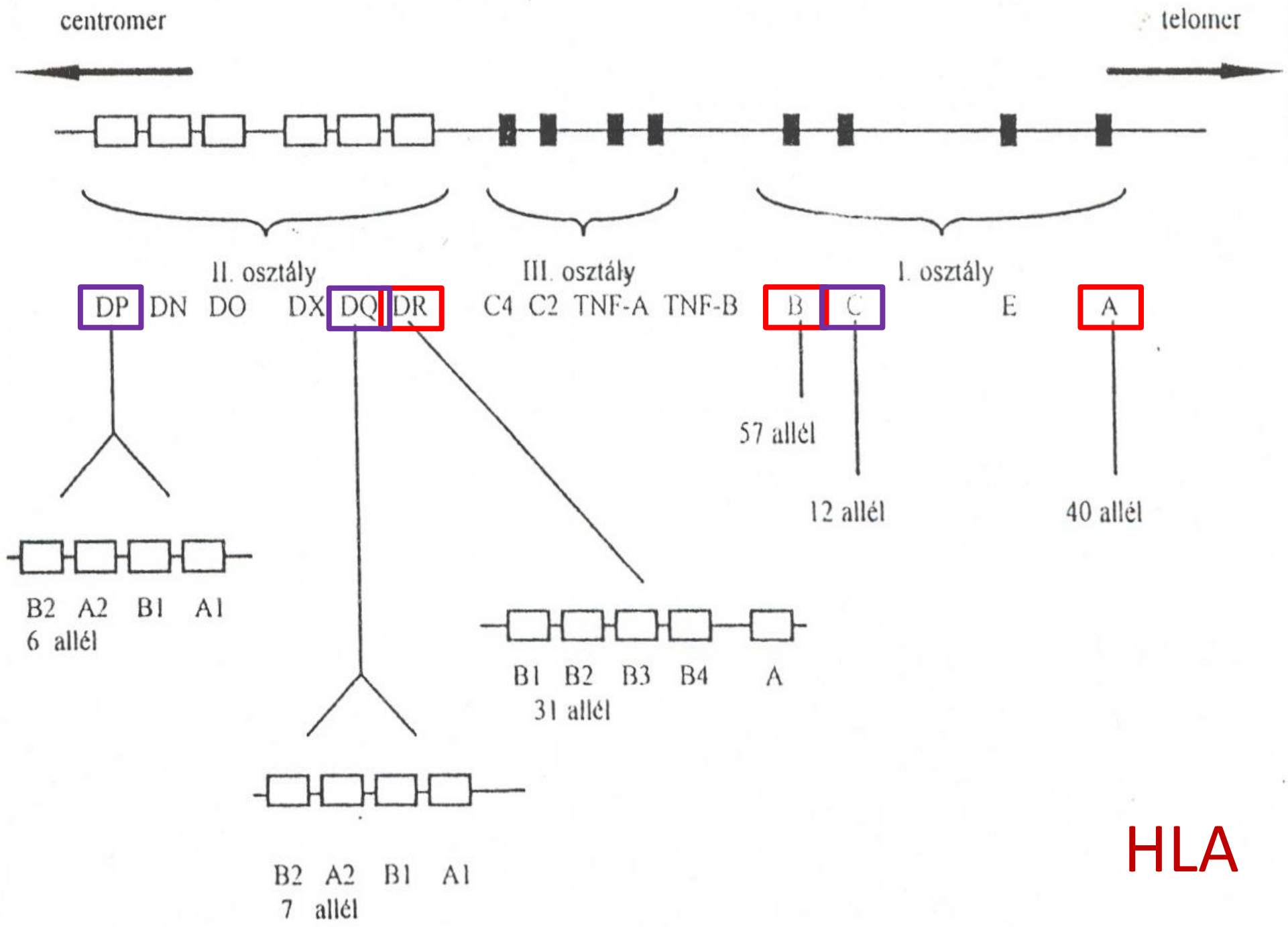
=többszerv donor, amikor vese kivétel nem történik

Kategóriák a szervdonációs folyamatban



Potenciális donor

Minden súlyos agykárosodást szenvedett, ha a
a szerv- vagy szövetdonációnak jogi és/vagy orvosszakmai
akadálya nincsen, és
a neurológiai kritériumoknak megfelelő halálmegállapítás keretei
között végzett első észlelés és annak dokumentálása
megkezdődött.



HLA

Donorgondozás

Donorgondozáson olyan speciális intenzív terápiás tevékenységet értünk, amelynek során a beteg az agyhalál következtében mint individuum megszűnt létezni, de a fennálló szívműködés mellett lélegeztetéssel és egyéb intenzív terápiás eljárásokkal fenntartva a homeosztázist biztosítjuk az érintett szervek funkcióit a szervkivételig.

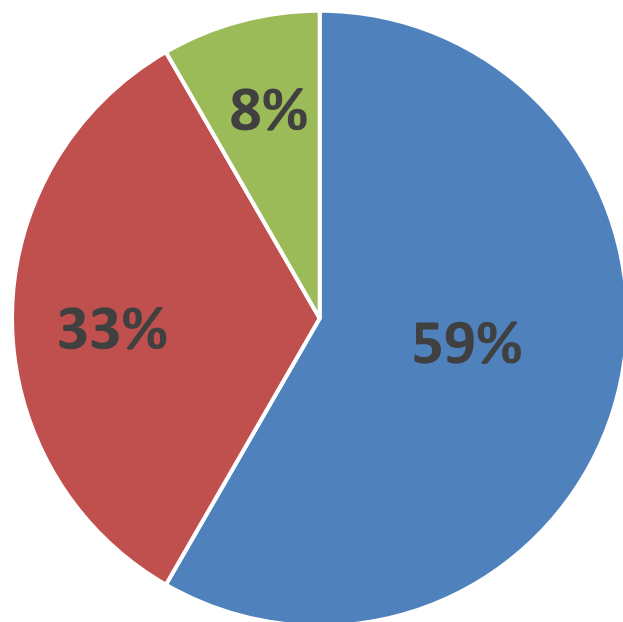
Alapfogalmak

Opting in: pozitív beleegyezés vagy donorkártya rendszer, amely azt jelenti, hogy az agyhalott donorból történő szervkivételhez a donor életében tett beleegyező nyilatkozata szükséges. Pozitív beleegyezés elvét használják USA, Kanada, Németország, (Svájc), Új Zéland, Ausztrália, Japán, Dél-Korea, Thaiföld, Írország, Dél-Amerika, Latin-Amerika és az arab országok többségében.

Opting out: feltételezett beleegyezés elve, amely szerint, ha valaki életében nem tiltakozott szervei transzplantációs célra való felhasználása ellen írásban, akkor annak szervei ilyen célokra felhasználhatók. **Ausztriában, Belgiumban, Bulgáriában, Csehországban, Horvátországban, Finnországban, Franciaországban, Görögországban, Lengyelországban, Norvégiában, Olaszországban, Portugáliában, Spanyolországban, Szlovákiában, az Egyesült Királyságban (2020-tól), Hollandiában (2020-tól) és Magyarországon is ehhez a formához alkalmazkodik az ide vonatkozó jogszabály.**

A szervadományozás szabályozása Európa Tanács tagállamokban

- Feltételezett beleegyezés elve
21 országban
- Pozitív beleegyezés elve
12 országban
- Kevert rendszer
3 országban



Donor regiszter 15 (41,67%) országban (7 NA)
Tiltakozó regiszter 20 (55,56%) országban (7 NA)
Minkét regiszter 9 (25%) országban

Table 4.1. Legal provisions in European countries for consent to/authorisation of organ donation from deceased persons

Country	National consent system	Donor registry	Non-donor registry
1 Austria	opting-out		×
2 Belgium	opting-out		×
3 Bosnia Herzegovina	opting-out		
4 Bulgaria	opting-out		×
5 Croatia	opting-out		×
6 Cyprus	opting-in	×	
7 Czech Republic	opting-out		×
8 Denmark	opting-in	×	×
9 Estonia	opting-out	×	×
10 Finland	opting-out	NA	NA
11 France	opting-out		×
12 Germany	opting-in		
13 Greece	opting-out		×
14 Hungary	opting-out		×
15 Iceland	opting-in	NA	NA
16 Ireland	opting-in	NA	NA
17 Italy	opting-out	×	×
18 Latvia	opting-out	×	×
19 Lithuania	opting-in	×	
20 Luxembourg	opting-out	NA	NA
21 Malta	opting-out	×	
22 Montenegro	opting-in		
23 Netherlands	opting-in	×	×
24 Norway	opting-out	NA	NA
25 Poland	opting-out		×
26 Portugal	opting-out		×
27 Romania	opting-in	×	
28 San Marino	opting-out	NA	NA
29 Serbia	opting-in	×	
30 Slovakia	opting-out		×
31 Slovenia	mixed system	×	×
32 Spain	opting-out	×	×
33 Sweden	mixed system	×	×
34 'The former Yugoslav Republic of Macedonia'	opting-in	NA	NA
35 Turkey	opting-in	×	
36 United Kingdom	mixed system (opting-out in Wales)	×	×

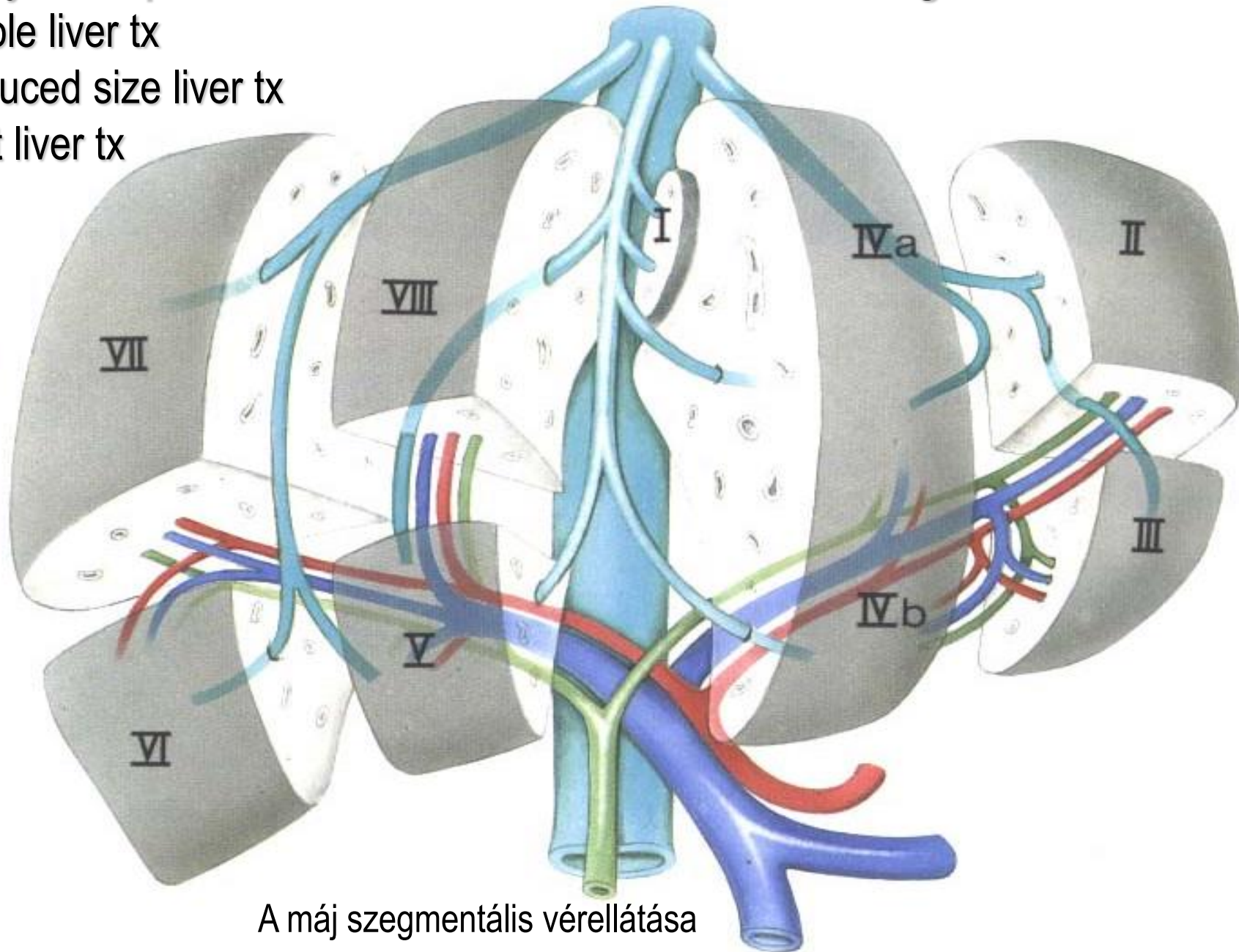
NA: data not available. Note: some countries do not have registries, but advanced will directives fulfil this requirement.
Source: Adapted from European Commission's implementation survey regarding Directive 2010/53/EU [4].



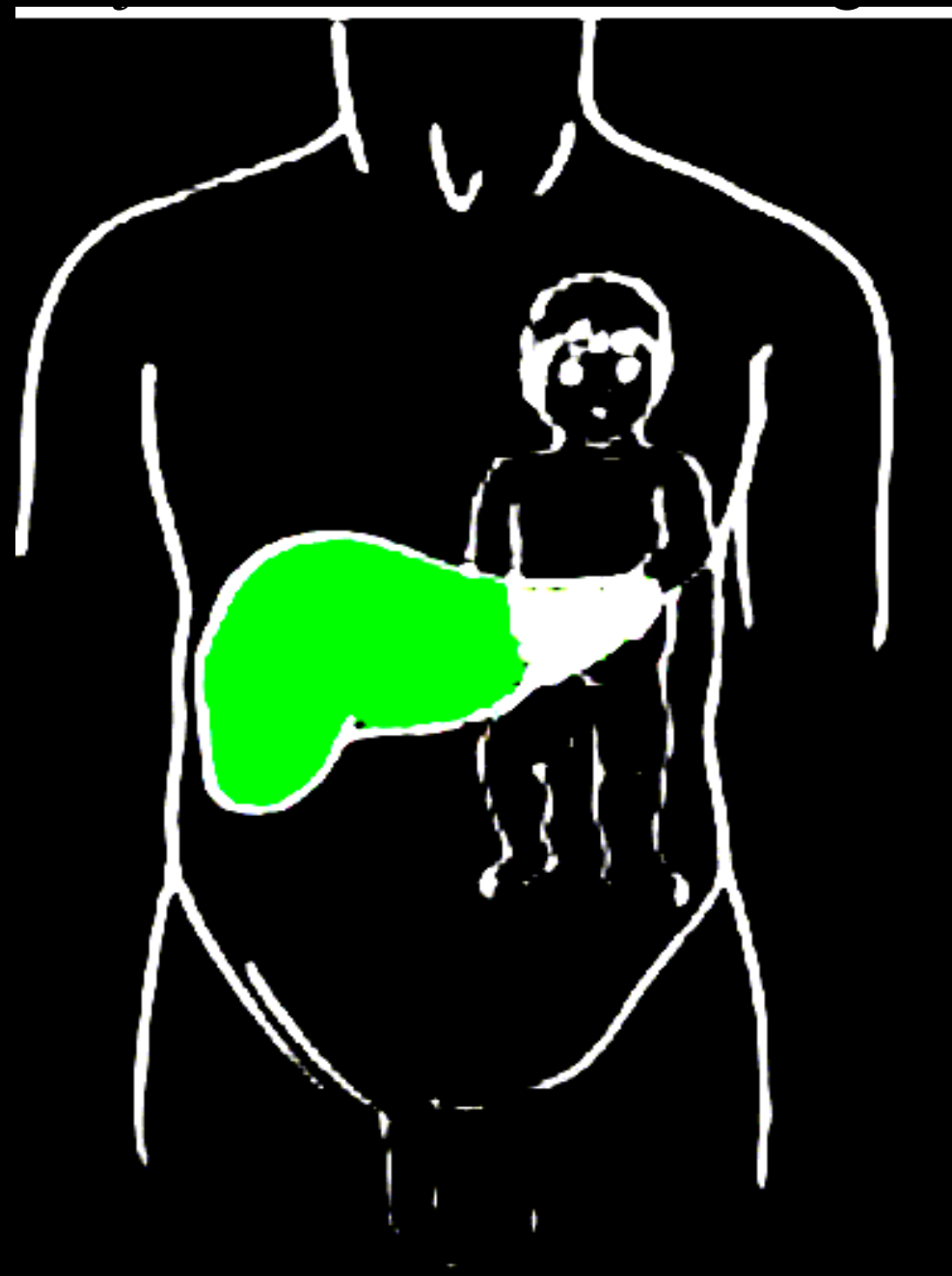
7th edition is available:
[tps://www.edqm.eu/freepub](https://www.edqm.eu/freepub)

A máj transzplantációs célú felhasználásának lehetőségei:

- Whole liver tx
- Reduced size liver tx
- Split liver tx



A máj szegmentális vérellátása



- Allokáció
- szelekciós lista
- Anasztomózisok
- Pancreas:
 - SPK, IAK, ICT, PAK, PAT

Eurotransplant centrumok és programok

Eurotransplant centrum kódok:

HBSTP: Semmelweis Egyetem

HBGTP: Gottsegen György Országos
Kardiovaszkuláris Intézet

HSZTP: Szegedi Tudományegyetem

HPCTP: Pécsi Tudományegyetem

HDBTP: Debreceni Egyetem

Eurotransplant program kódok:

HBGHE: Gottsegen György Országos Kardiovaszkuláris Intézet - Gyermek szívátültetés,

HBSHE: Semmelweis Egyetem, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika - Felnőtt szívátültetés,

HBSKI: Semmelweis Egyetem, ÁOK, Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika – veseátültetés,

HBSLI: Semmelweis Egyetem, ÁOK, Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika – májátültetés,

HBSLU: Semmelweis Egyetem, Országos Onkológiai Intézet bázisán működő Mellkassebészeti Klinika – tüdőátültetés,

HBSPA: Semmelweis Egyetem, ÁOK, Sebészeti, Transzplantációs és Gasztroenterológiai Klinika - hasnyálmirigy- és szimultán vese és hasnyálmirigy átültetés,

HDBKI: Debreceni Egyetem Klinikai Központ, Sebészeti Klinika, Szervtranszplantációs nem önálló tanszék – veseátültetés,

HPCKI: Pécsi Tudományegyetem, ÁOK, Klinikai Központ, Sebészeti Klinika – veseátültetés,

HPCPA: Pécsi Tudományegyetem, ÁOK, Klinikai Központ, Sebészeti Klinika - hasnyálmirigy- és szimultán vese és hasnyálmirigy átültetés,

HSZKI: Szegedi Tudományegyetem, Szent-Györgyi Albert Klinikai Központ, Sebészeti Klinika, Transzplantációs Osztály – veseátültetés.