

Alapfogalmak a szervadományozás és –átültetés területén

Dr. Mihály Sándor

Országos Vérellátó Szolgálat

Transzplantációs igazgatóság

Transzplantáció – donor és recipiens oldaláról

2023. Budapest, SE-ETK



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
egyres 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;

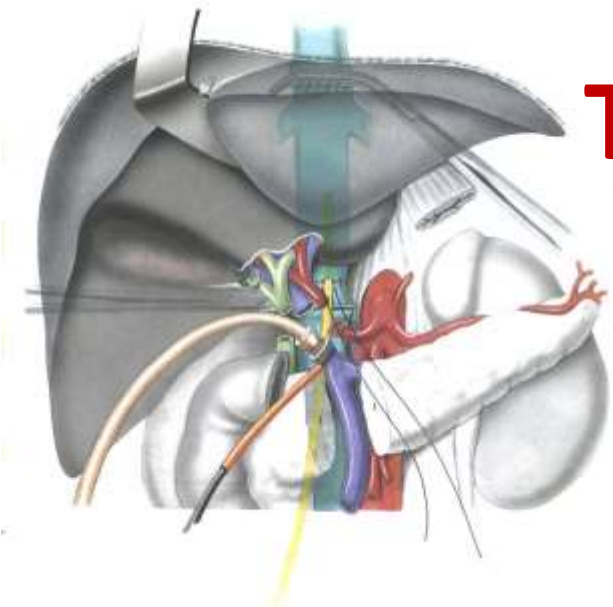
prezerváció: vegyi anyagok, módosított környezeti feltételek vagy egyéb eszközök alkalmazása azzal a céllal, hogy megelőzzék vagy késleltessék a feldolgozás során a sejtek, szövetek, valamint a szervek biológiai vagy fizikai állapotának változását;

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

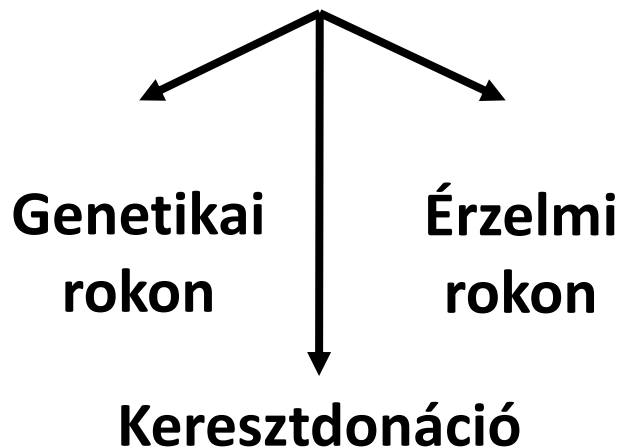
Vese

Pancreas



SZERVDONOROK

ÉLŐDONOROK



ELHUNYT DONOROK

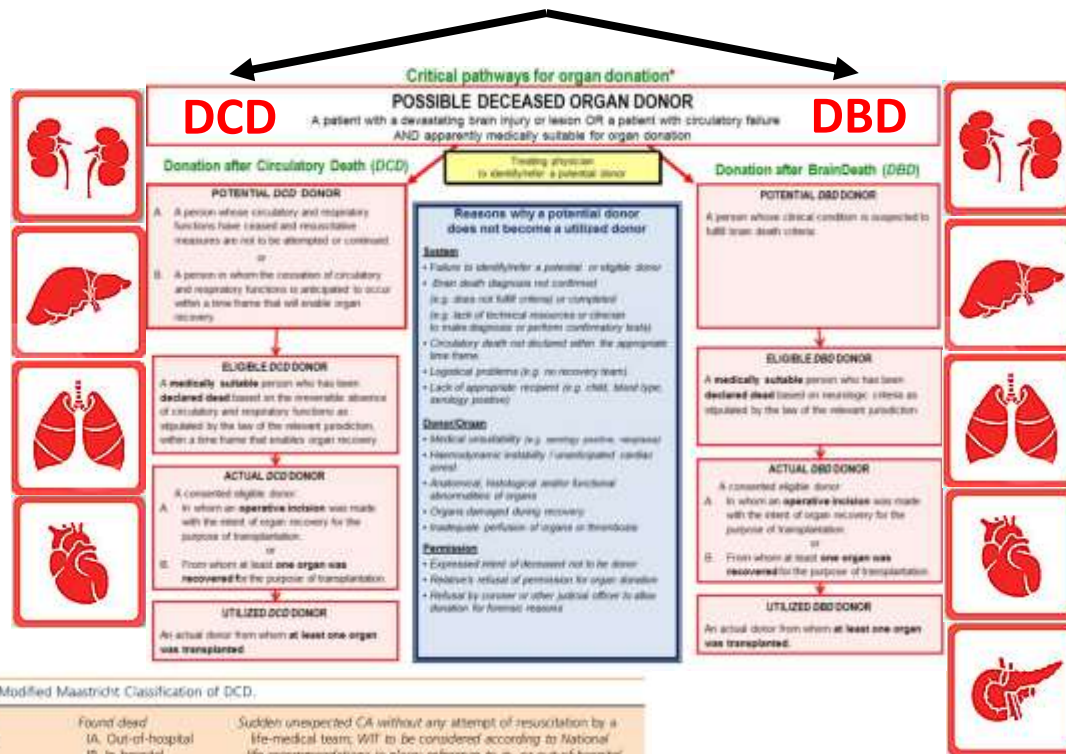


Table 4. The Modified Maastricht Classification of DCD.

Category	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-(off-DH) setting
Category I Uncontrolled	IA. Out-of-hospital	Sudden unexpected irreversible CA with unsuccessful resuscitation life-by a life-medical team; reference to in- or out-of-hospital life-setting
	IB. In-hospital	
Category II Uncontrolled	Witnessed cardiac arrest	Planned withdrawal of life-sustaining therapy*, expected CA
	IA. Out-of-hospital	
Category III Controlled	Witnessed cardiac arrest	Sudden CA after brain death diagnosis during donor life-management but prior to plans organ recovery.
	IB. In-hospital	
Category IV Uncontrolled/Controlled	Cardiac arrest while life-brain dead	

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

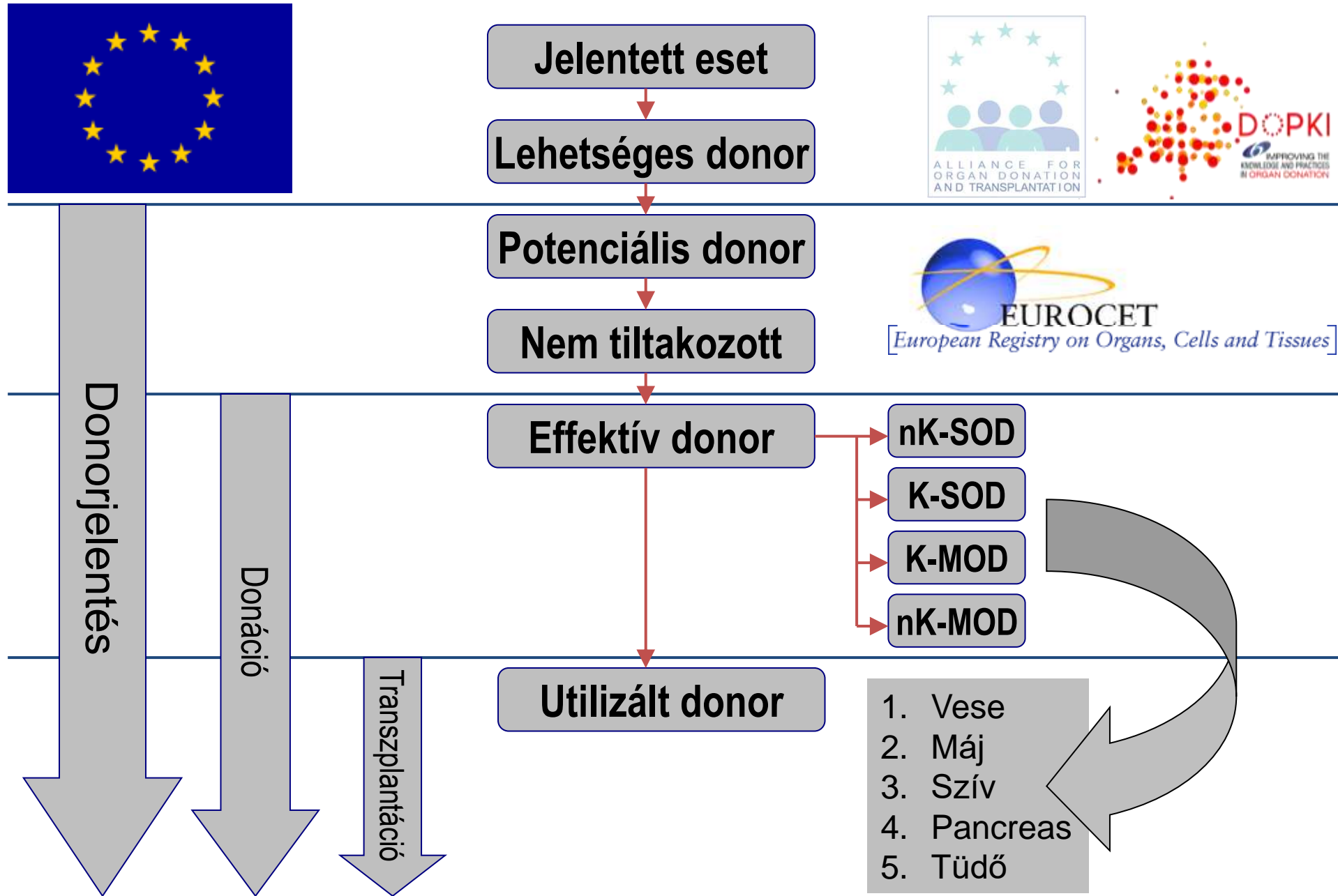
non Kidney Single Organ Donor (nK-SOD)

=egyszerv donor, de nem vese

non Kidney MultiOrgan Donor (nK-MOD)

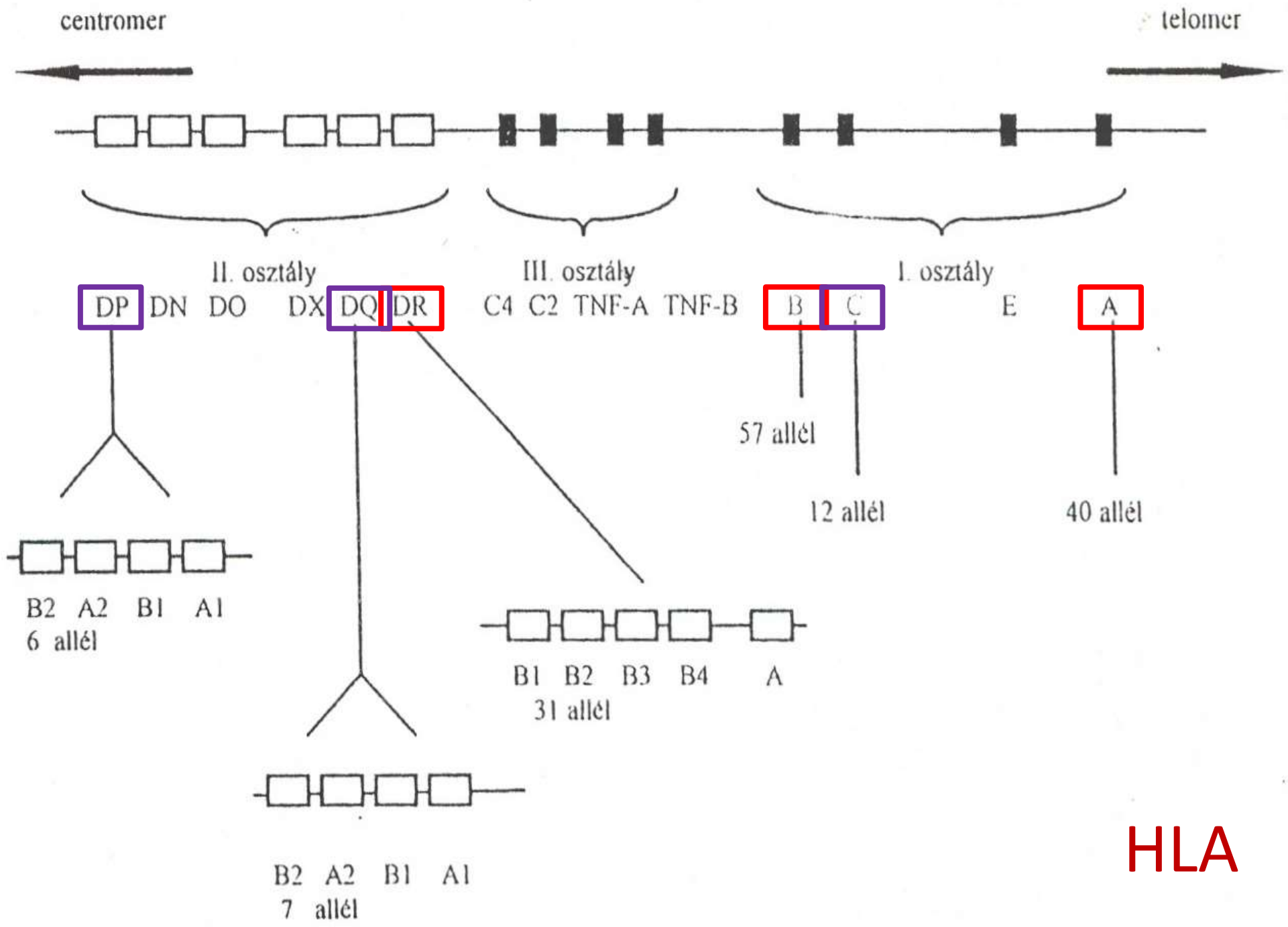
=többszerv donor, amikor vese kivétel nem történik

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.

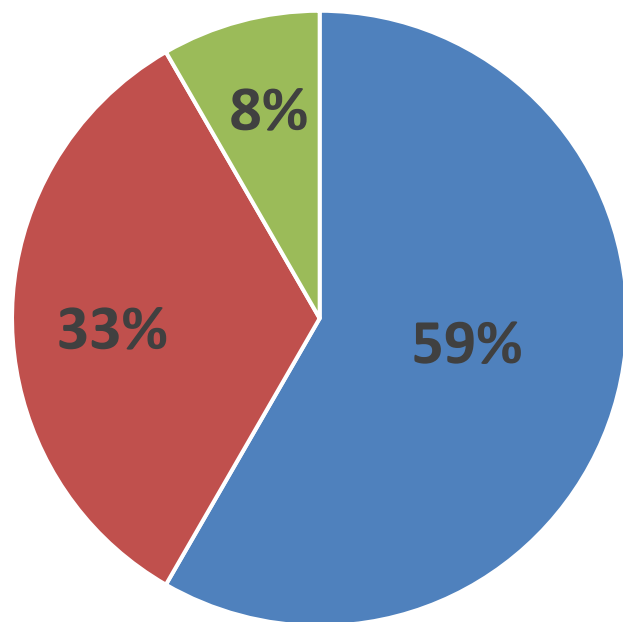
Alapfogalmak

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)	×	×

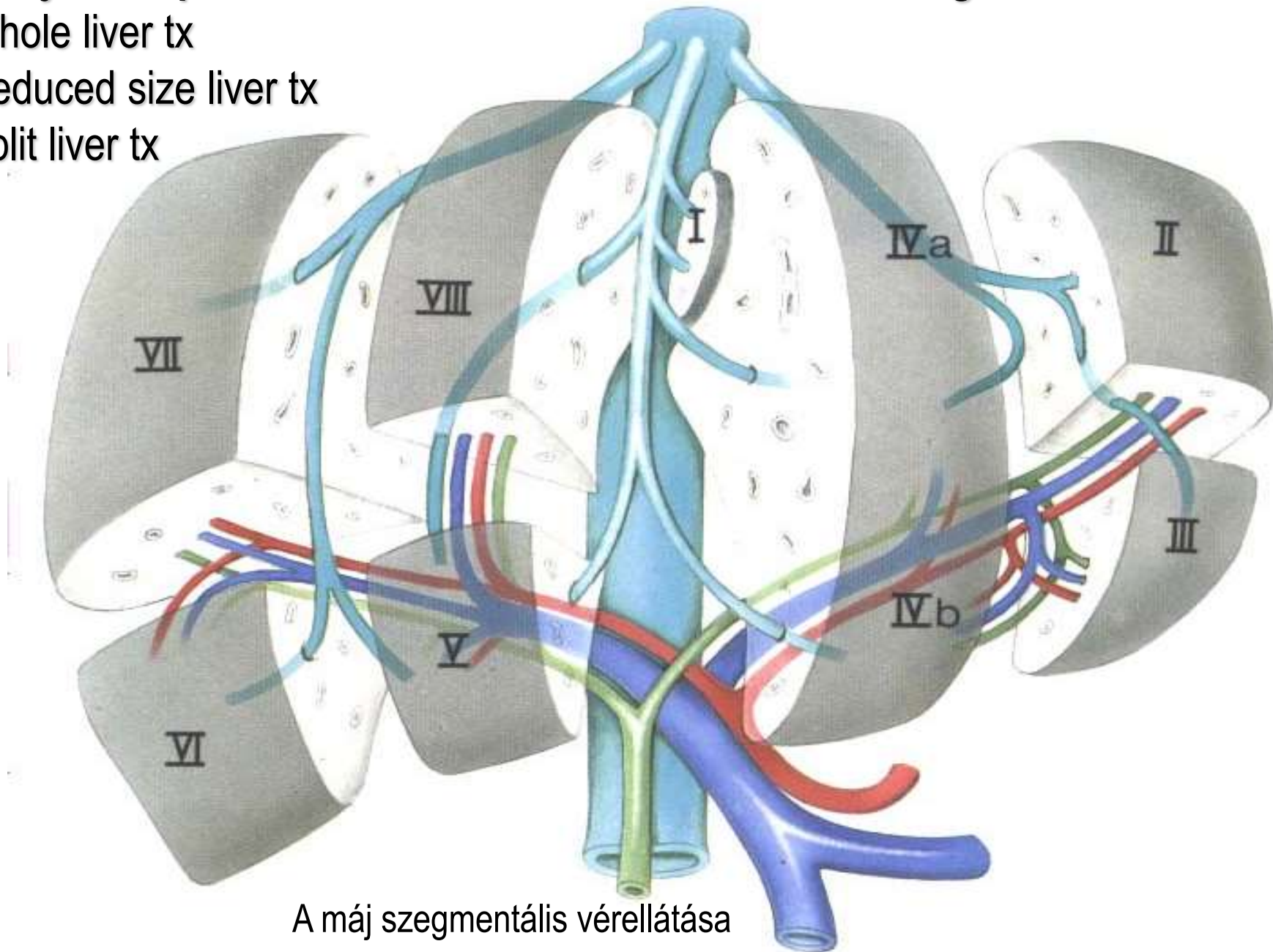
NA: data not available. Note: some countries do not have registries, but advanced will directives fulfil this requirement.
Source: Adapted from European Commission's implementation survey regarding Directive 2010/53/EU [4].



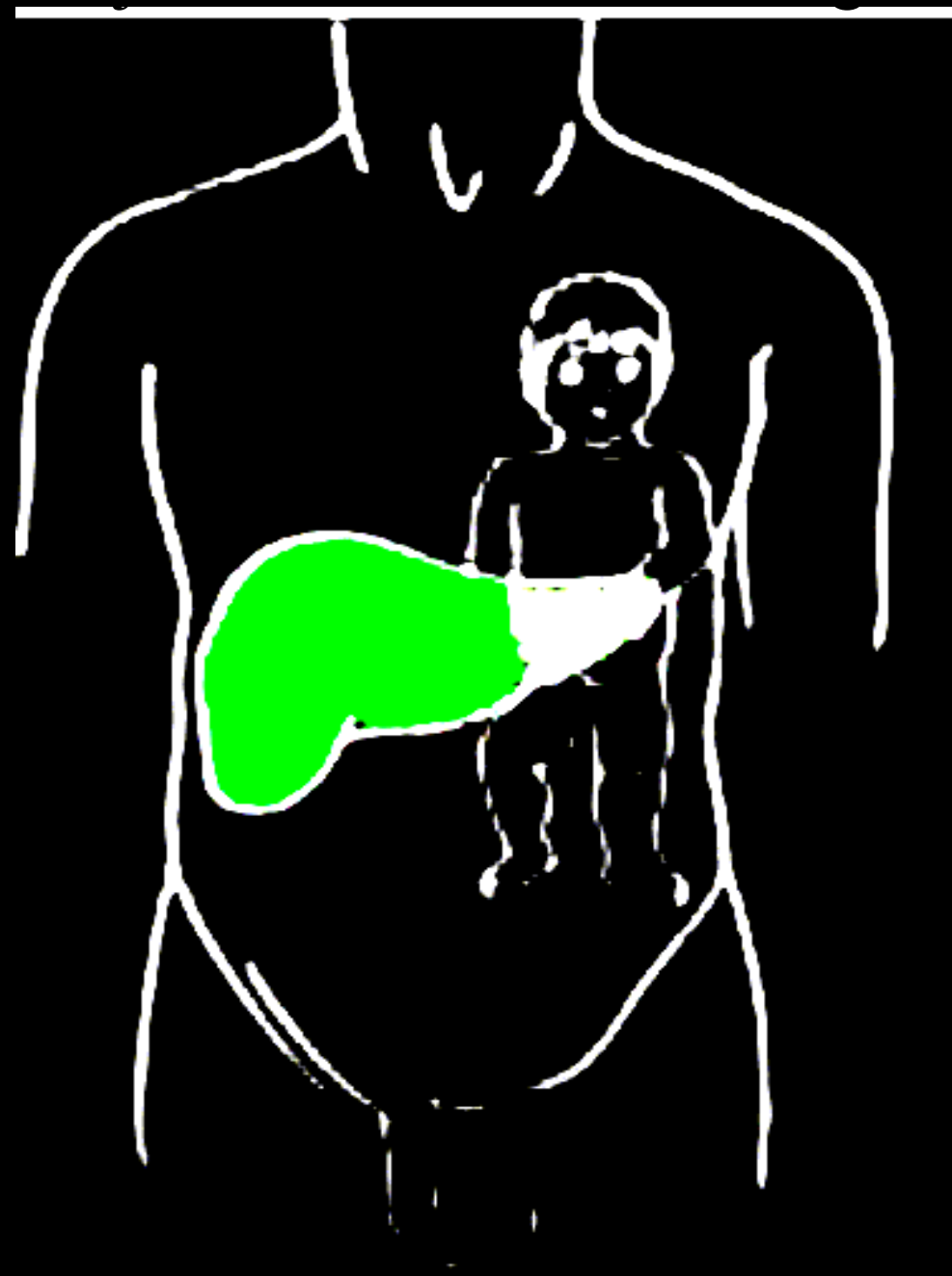
7th edition is available:
[tps://www.edqm.eu/freepub](https://www.edqm.eu/freepub)

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.