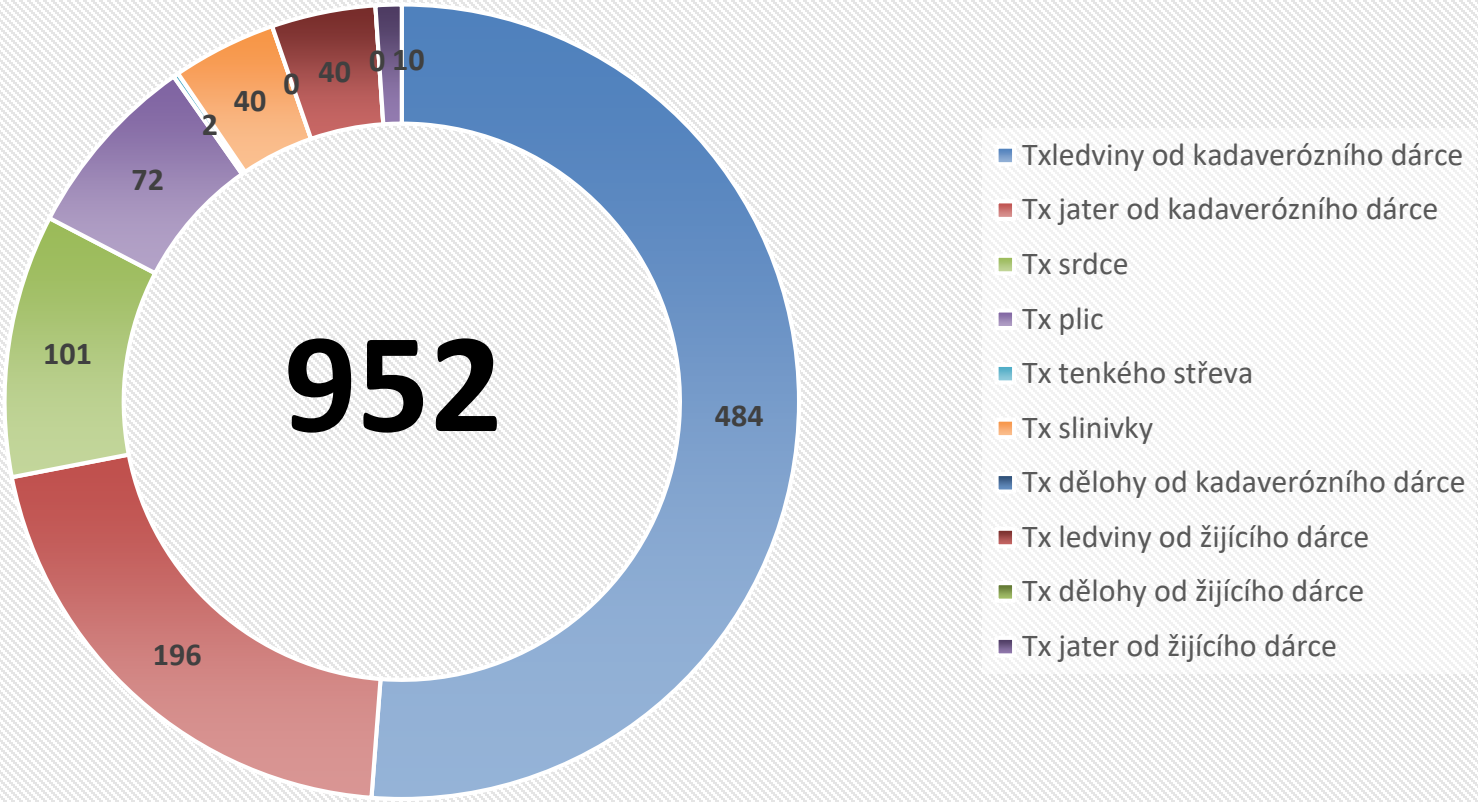
Když srdce bije mimo hruď

CKTCH
Centrum kardiovaskulární a transplantační chirurgie

Telecká L, Hlavňovská M, Lukešová J

Dárcovství v ČR 2024



Dárci orgánů

ŽIJÍCÍ
- Osoba blízká
- Osoba emocionálně spřízněná

NEŽIJÍCÍ
- DBD
  Donation after brainstem death
- DCD
  Donation after circulatory death

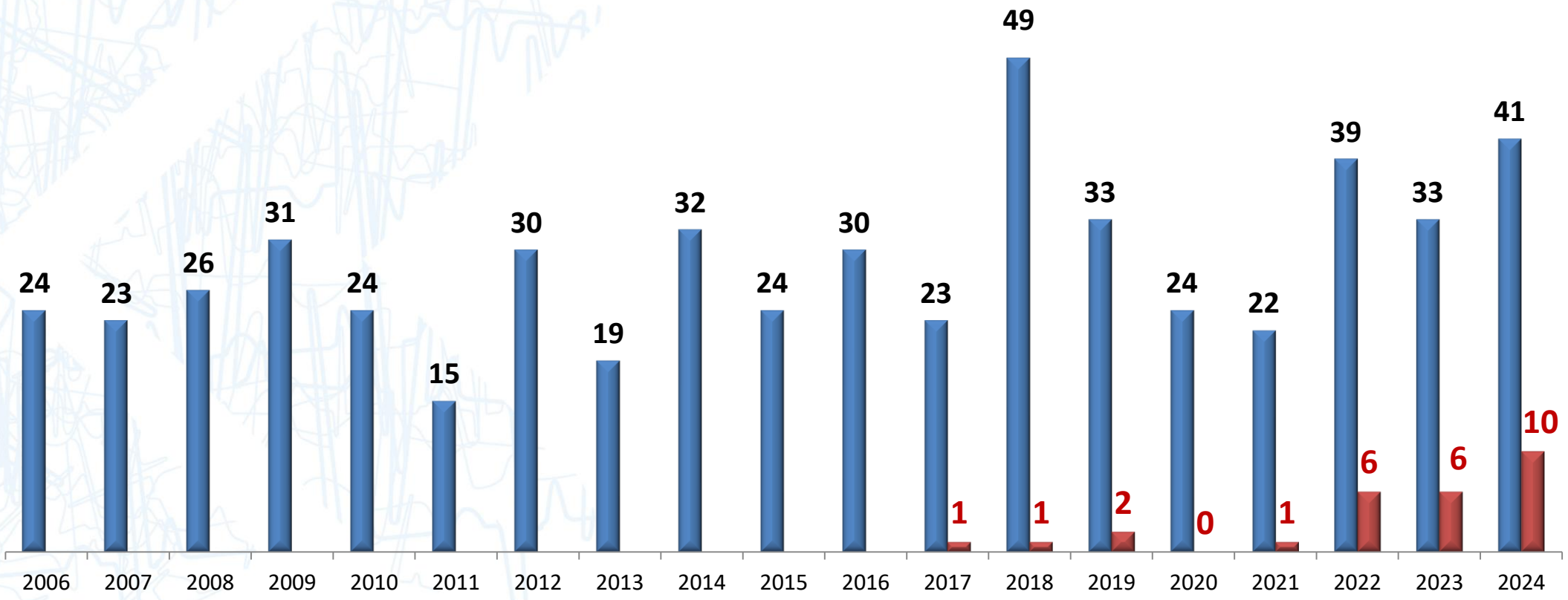
NEŽIJÍCÍ
- Smrt mozku
  Areflexie nad C1
  Potvrzovací metoda 1/5 → DBD
- Nevratná zástava oběhu
  Maastrichtská klasifikace → DCD

Maastrichtská klasifikace DCD dárců

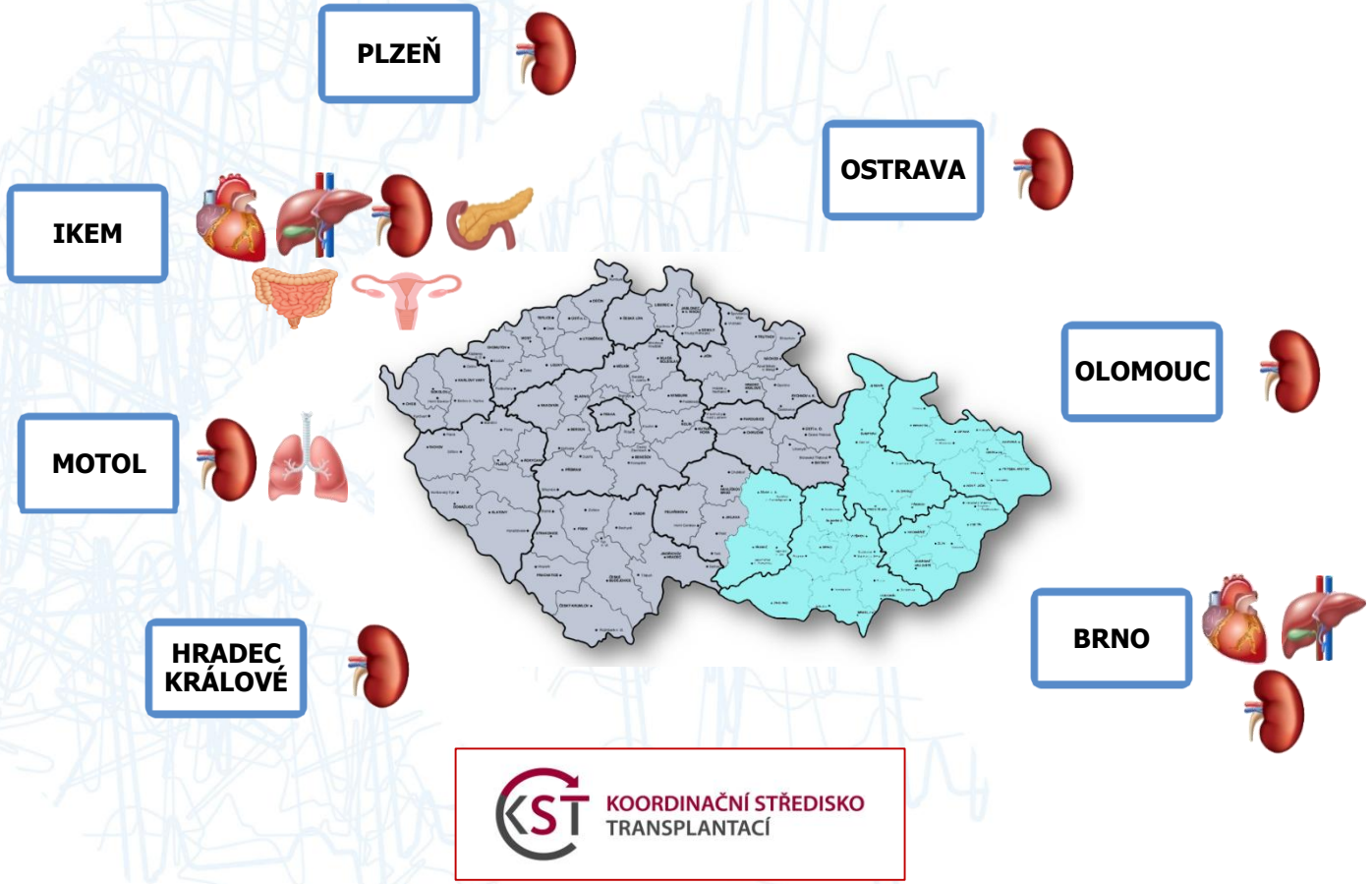
Kategorie		Kontrolovaný	Poznámka
I	tzv. přivezený zemřelý	ne	neužívá se
II	neúspěšná resuscitace	ne	
III	přechod na paliativní léčbu v podmínkách intenzivní péče	ano	nejčastější
IV	zástava oběhu po dg. smrti mozku	ano	
V	zemřelý v nemocnici mimo JIP	ne	v ČR není legislativně možné

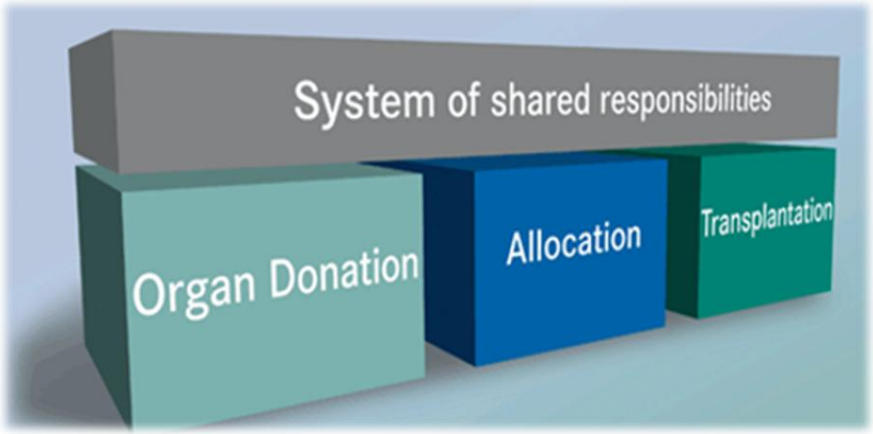
František Duška. In: *Dárci orgánů*. 1. Praha: Maxdorf, [2015], s. 200. Jessenius. ISBN 9788073454517.

Dárci v CKTCH 2006-2024



TC v ČR





- transplantační týmy – vysoká úroveň
- dostupný transport, krátké vzdálenosti
- technické vybavení – perfuze orgánů
- spolupráce TC, KST

Uchování a transport orgánů

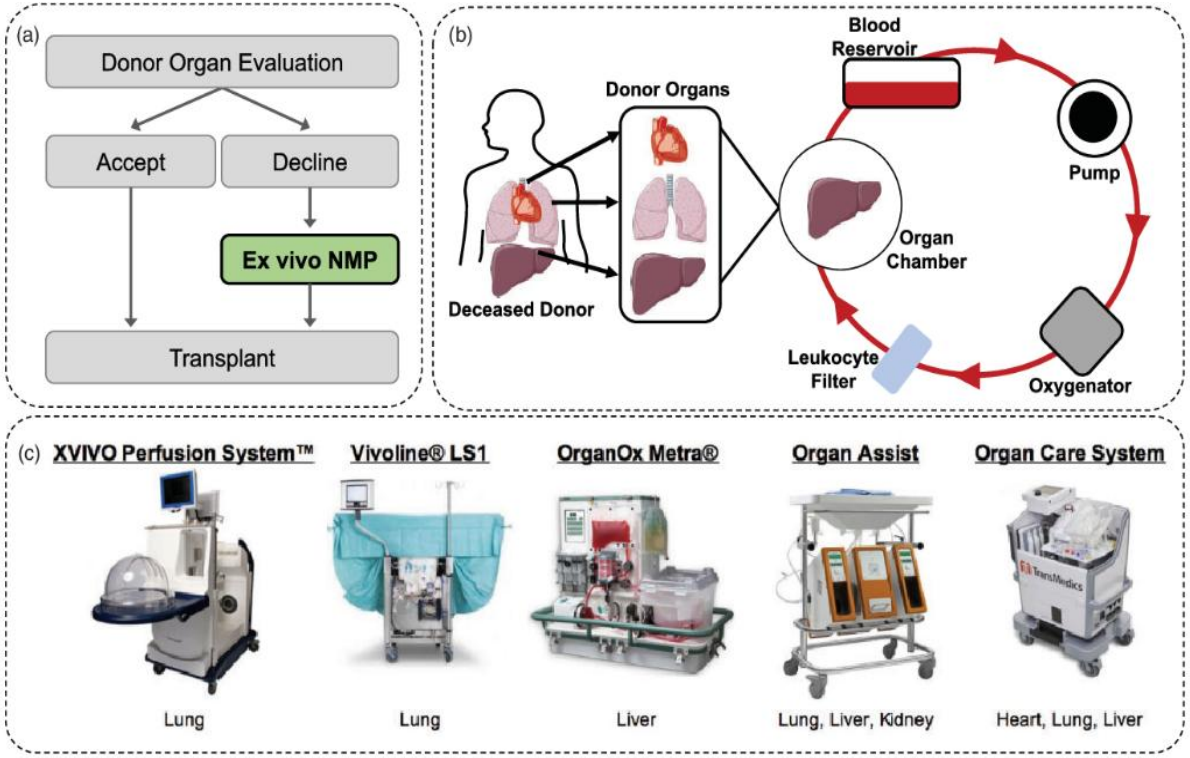
- **Cold Storage 4-8°C**
  - Sterilní trojobal
  - Přenosná lednice s ledem

- **Mimotělní perfuze**
  - Napojení orgánů na pulzatilní perfuzní přístroj
  - dělení: *hypotermická perfuze*

    normotermická perfuze

Inovativní technologie-význam

- **Mimotělní perfuze**
  - Optimalizace orgánů mimo lidské tělo
  - Výrazné zlepšení klinických výsledků
  - Zvýšení počtu dostupných orgánů
  - Významné snížení IRI
  - Posouzení viability štepu



PINEZICH, Meghan a VUNJAK-NOVAKOVIC, Gordana. Bioengineering approaches to organ preservation ex vivo. Online. *Experimental Biology and Medicine*. 19 March 2019, vol. 2019, no. 244, s. 630–645. ISSN 1535-3702. Dostupné z: https://doi.org/10.1177/1535370219834498. [cit. 2025-03-19].

CIT, WIT…

Studená ischemie/CIT

Doba od spuštění plegického roztoku orgány v těle dárce do obnovení oběhu krve orgánem v těle příjemce.

Čím delší je studená ischemie, tím vyšší je riziko poškození orgánů a jeho dysfunkce po transplantaci

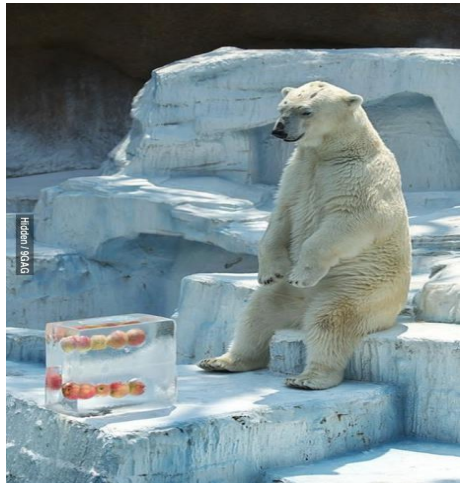
Srdce: 3 - 4h (6h OCS)

Plíce: 6-8h (24h EVLP ex vivo)

Játra: 12h

Pankreas: 12h

Ledvina: 24h



Teplá ischemie/ WIT

SpO2 < 70% MAP < 50 torr

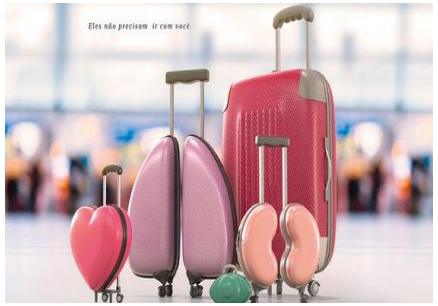
Srdce na chlopně

Játra: 30 min

Plíce: 60 min

Pankreas: 30 min

Ledvina: 60 - 120 min



Kazuistika

Nabídka srdce z nemocnice v Martine (SK)

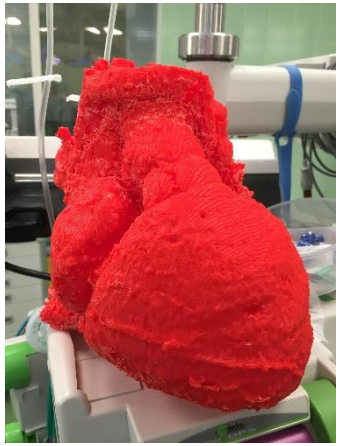
Dárce

Muž, 30 let, KS A poz, 180cm/75kg

Dg: Maligní edém mozku, hypoxické poškození mozku vs masivní aspiraci, nalezen v bytě

OA: Non compliance, Astma bronchiale, DM I.typu, Bechtěrevova choroba

ECHO: EF LK 60%



Příjemce

Muž, 29let, KS A+, 165cm/ 73 kg, „Normální“ pořadí, WL 191 dní

Dg: VVV-funkčně společná komora DORV, TGA, PS, rozsáhlý VSD

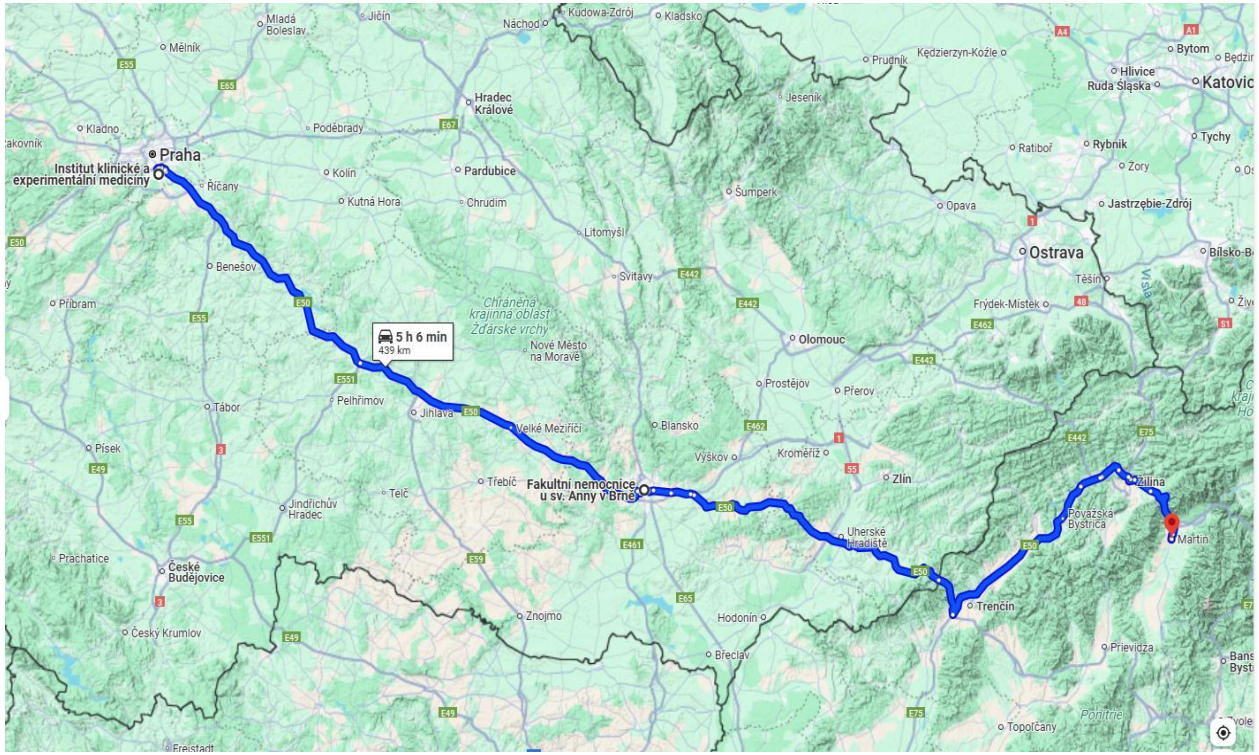
OA: Akutní dekomp. CHSS u end stage Fontánovské cirkulace vs akutním respirační infekt, celotělová anasarka, stp. mnohačetných intervenčních a KCH výkonech již od 1. měsíce života

Rozvaha, spolupráce s IKEM

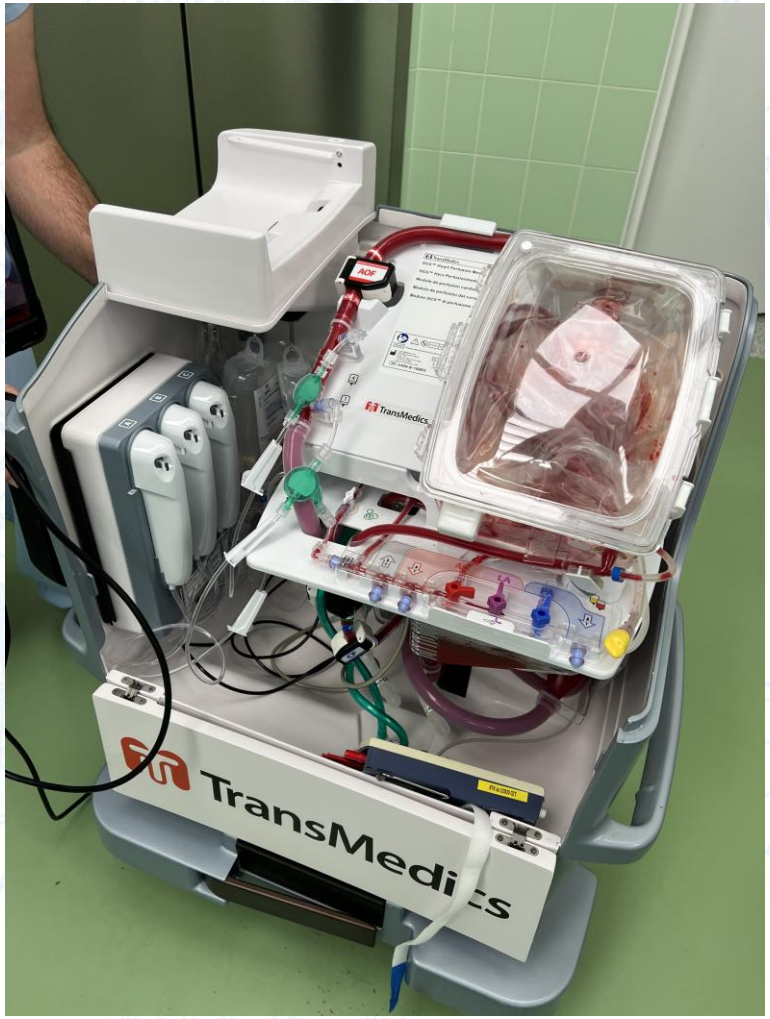
- **NORMOTERMICKÁ PERFUZE ?**

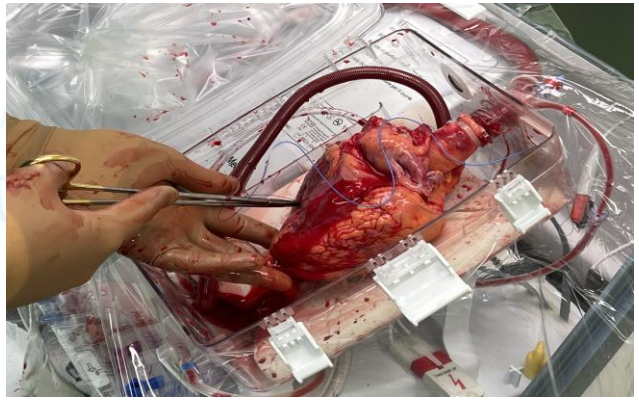
→ Delší a bezpečné přechování alotransplantátu EX VIVO

→ Významné zkrácení doby SI



Organ Care Systém (OCS™) Heart





Transport, Time management

*Tým IKEM→ CKTCH Brno = **90 min***

Koordinátor CKTCH Brno

↓

Transport Brno → Martin SK = **180 min**

Op.sál, makroskopie, svorka = **45 min**

Explantace srdce, napojení OCS = **45 min**

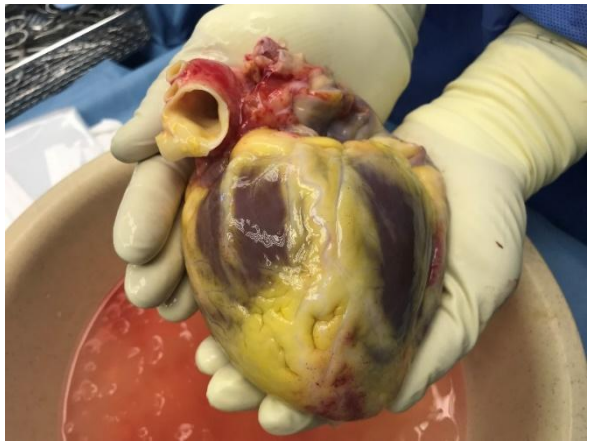
Odjezd Martin → CKTCH Brno = **180 min**

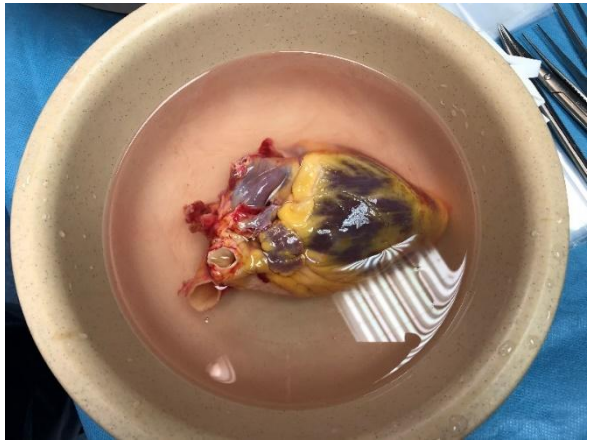
Odjezd Martin = **Návoz příjemce v CKTCH**

Předání srdce tx týmu CKTCH = **30 min**

*Tým IKEM→ Praha = **90 min***

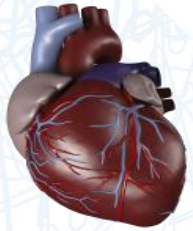
660´ = 11 hod





Časová osa

- **Dárce**



Indikující nemocnice

- **11:00** Příjezd Martin
- **11:20** Makroskopie srdce
- **11:45** Svorka, perfuze = **SI**
- **15´** Perfuze srdce, explantace
- **12: 10** Napojení OCS
- **12:30** Odjezd
- **12:30** CKTCH Návoz příjemce k tx

OCS 12:10-16:00 = 230´

- **Příjezd CKTCH 15:30**

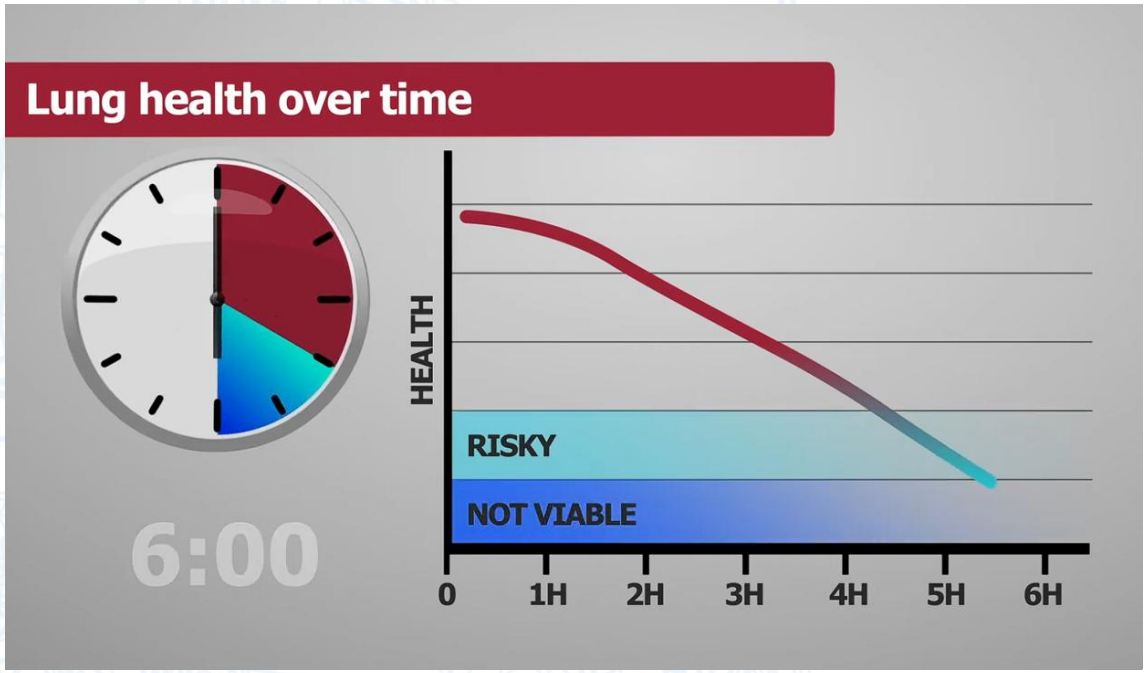
Příjemce

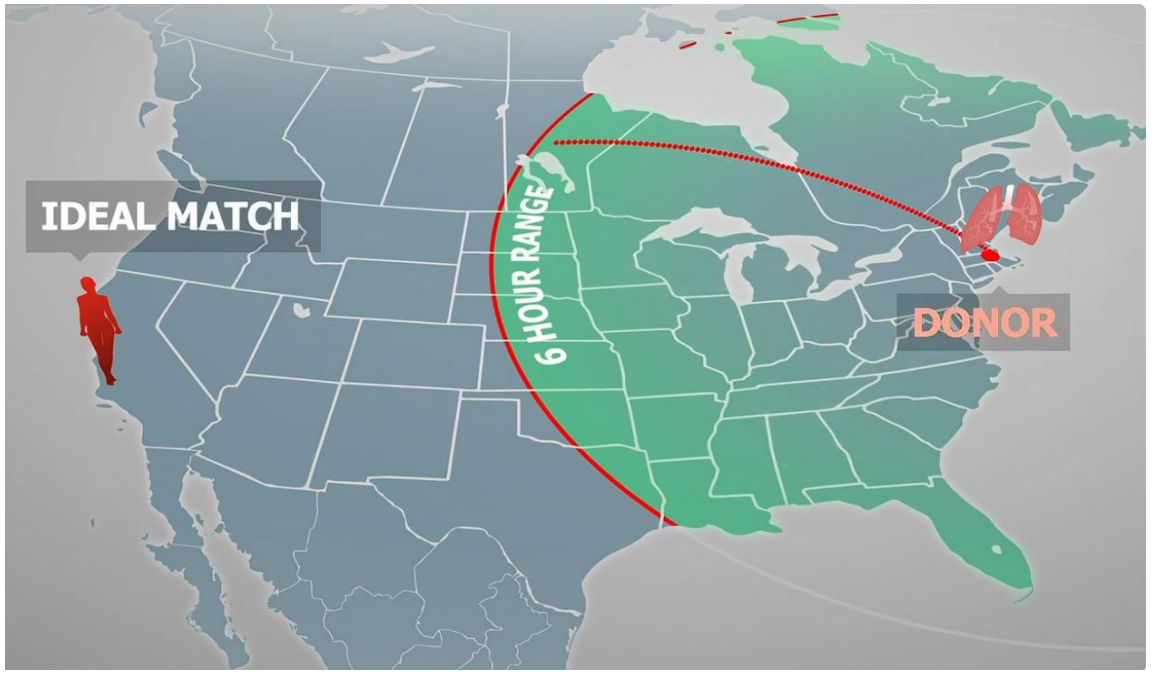
11:45-12:10 = 25´
16:00-17:00 = 60´
→ **SI 85´**

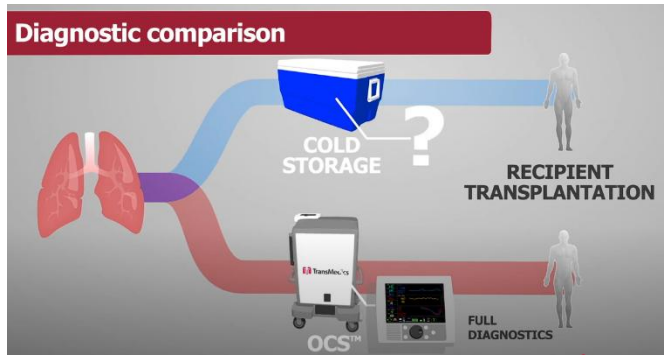
Organ Care Systém (OCS™) Heart

Organ Care Systém (OCS™) Heart

Organ Care Systém (OCS™) Lung

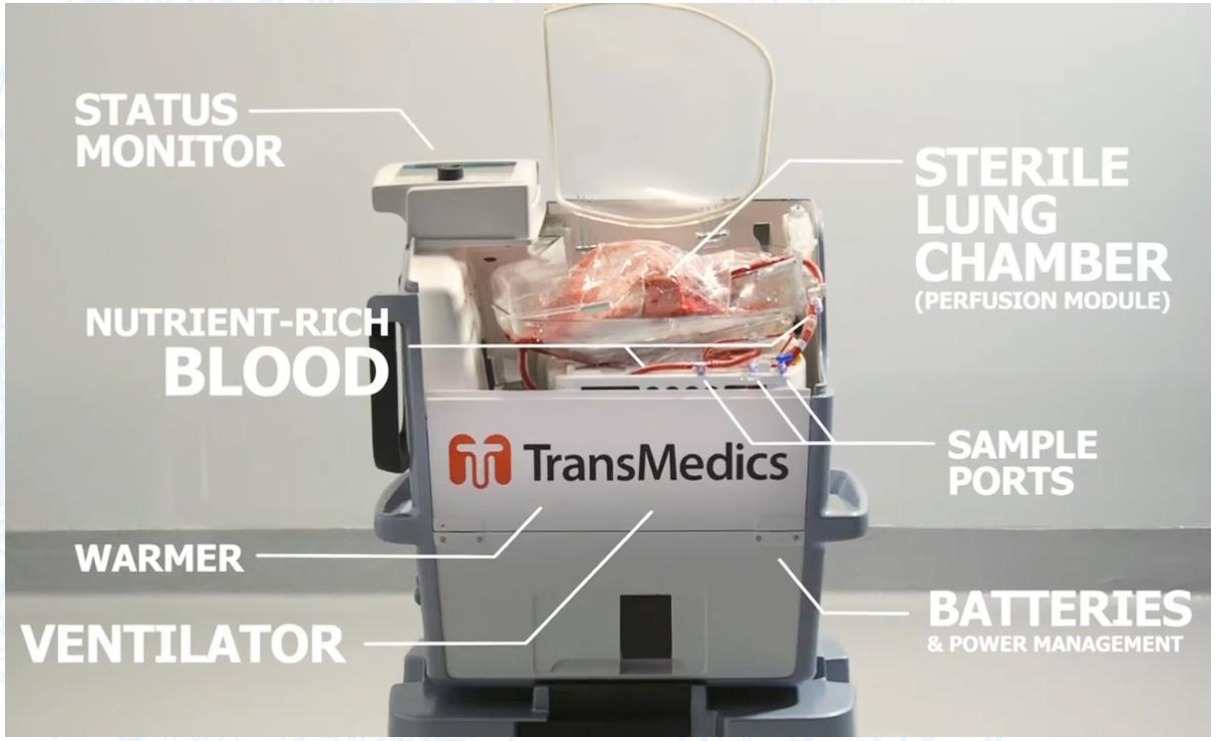


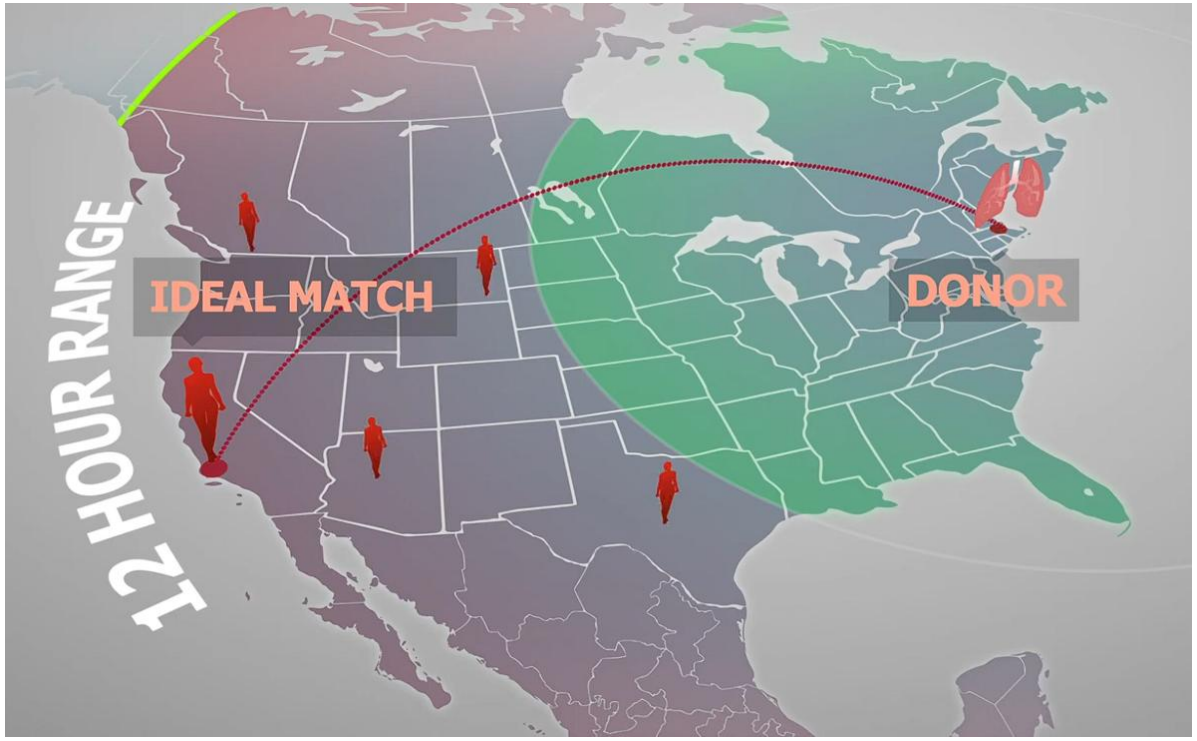




Organ Care System (OCS™) Lung. Online. TRANSMEDICS. Https://www.youtube.com. 2019. Dostupné z: https://www.youtube.com/watch?v=jC24XEhjuMs. [cit. 2025-03-19].

Organ Care Systém (OCS™) Lung



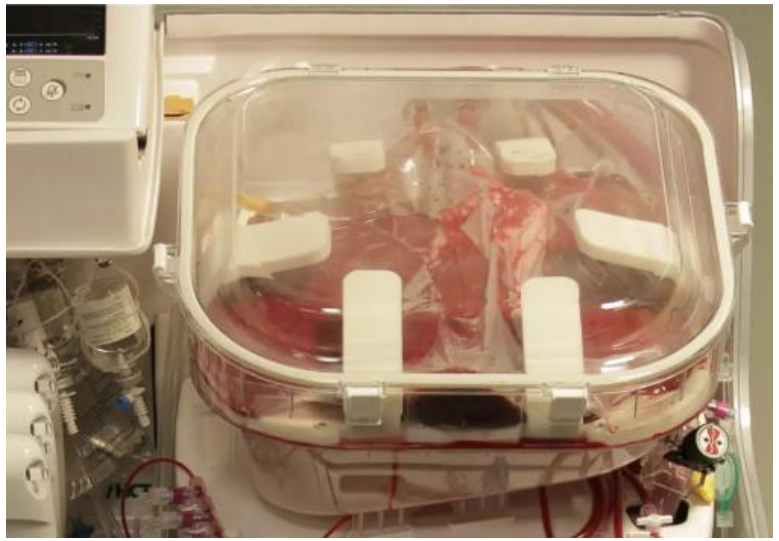


SI > 6h

Organ Care System (OCS™) Lung. Online. TRANSMEDICS. Https://www.youtube.com. 2019. Dostupné z: https://www.youtube.com/watch?v=jC24XEhjuMs. [cit. 2025-03-19].

Organ Care Systém (OCS™) Liver

SI
8-12h
↓
Normotermická
↓
<3h



Játra DCD < 60 let s < 30´ WIT

Transmedics. Online. Https://www.transmedics.com/ocs-hcp-liver/. 2025. Dostupné z: https://www.transmedics.com/ocs-hcp-liver/. [cit. 2025-04-04].

Závěr

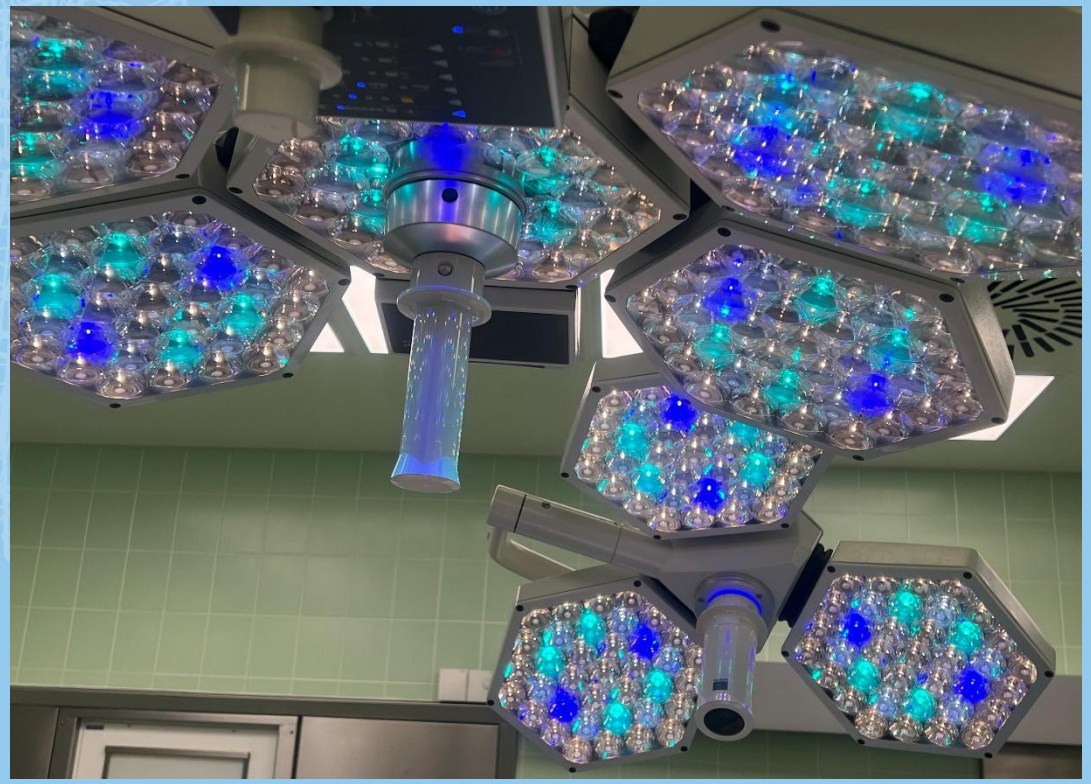
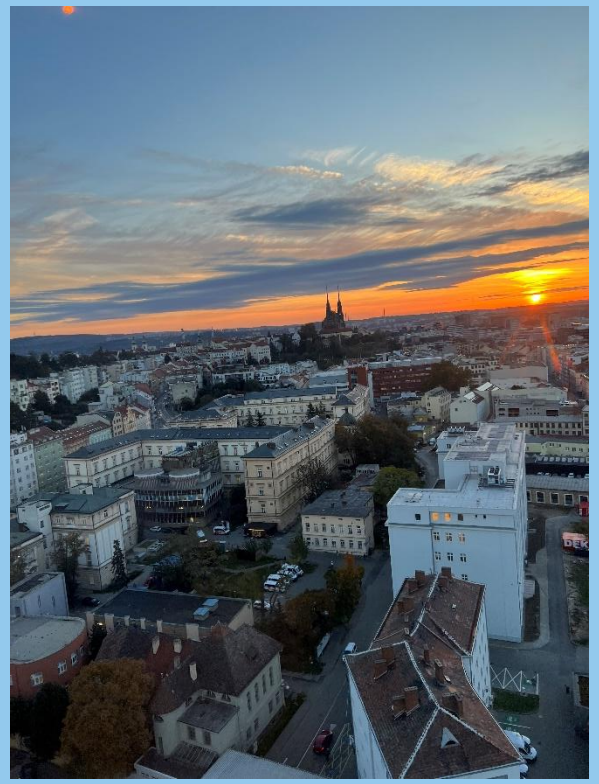
Péče o dárce orgánů je velmi náročná jak po stránce medicínské tak emocionální. Čas strávený nad administrativními úkony a péčí o „neperspektivního pacienta“ není nadstandardně ohodnocen.

Díky moderním technologiím jsme schopni dosáhnout významného zvýšení využitelnosti orgánů i od marginálních dárců.

Jeden dárce může někdy zachránit
až 6 nemocných a vrátit je zpět do plnohodnotného života.

CKTCH
Centrum kardiovaskulární a transplantační chirurgie

WEB
www.cktch.cz

facebook
/CKTCHBrno

YouTube
CKTCH Brno