

ORGANDONATION

Pia Löwhagen Hendén

Överläkare Med Dr Sahlgrenska Universitetssjukhuset

Regionalt Donationsansvarig Läkare (RDAL) Västra regionen

Ordförande Nationella Arbetsgruppen (NAG) Organdonation



PLÖTSLIGT HÄNDER DET...

2020 DCD

2022 Ny transplantationslag ICOD

2025 SoS Nationell handlingsplan organdonation

TA NRP HjärtDCD

uDCD forskning

PLÖTSLIGT HÄNDER DET...

2020 DCD

2022 Ny transplantationslag **ICOD**

2025 SoS Nationell handlingsplan organdonation

TA NRP HjärtDCD

uDCD forskning

Ingen donation-ingen transplantation!

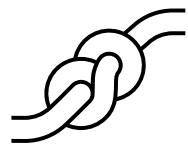


DCD DONATION EFTER CIRKULATIONSSSTILLESTÅND

2020 nationellt

25% av alla donationer

Njurar Lungor Lever Hjärta?



Förutsäga tiden till död

Palliation & Luftvägshantering

NYA TRANSPLANTATIONSLAGEN



Brytpunktsbeslut

Organbevarande behandling

Förutsättningar för ICOD



ICOD

Intensive Care to facilitate Organ Donation

Vilka patienter

Bakgrund

Regelverk

Potential

Farhågor



76 år man

Plötslig huvudvärk m vänstersidig svaghet

AKOM **13:00**

RLS 5 sjunker

Hypertensiv, utslagen kornealreflex

Tas direkt in till röntgen ointuberad

CT visar stor parenkymbloodning, hotande inklämning

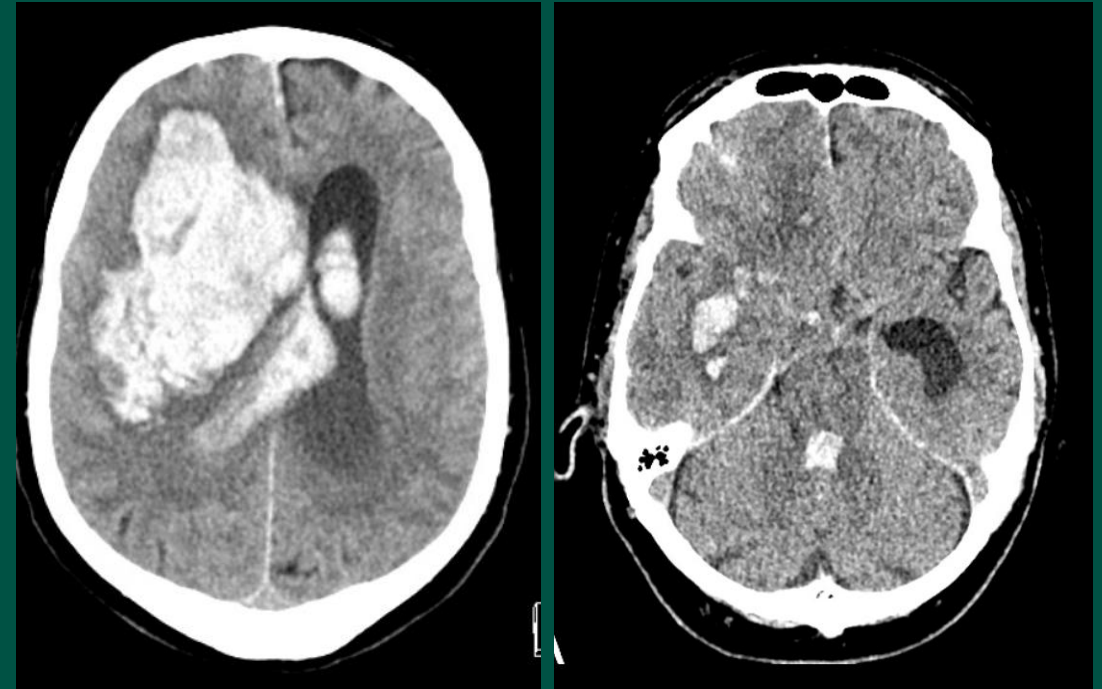
Ingen neurokirurgiskt åtgärd

Brytpunktsbeslut på AKOM (neurolog & akutläkare)

Pat läggs in på IVA som ICOD patient

Donationviljan utreds som positiv

Pat dödförklaras efter 14 timmar



Normal lever- och njurfunktion

BAKGRUND

Varför?

1988 UK Exeter Electiv ventilation > Non-Terapeutic Electiv ventilation

1990 UK Exeter Protokoll Lancet

1994 UK Olagligt

2003 Spanien > ICOD Intensive Care to facilitate Organ Donation

2017 Spanien SEMICYUC ONT Protokoll

2022 Sverige Transplantationslagen

Organbevarande behandling kan innefatta intubation

TRANSPLANTATIONSLAGEN 2022

4a § Transplantationslagen

En möjlig donator får ges organbevarande behandling...

(efter ett brytpunktsbeslut)

4b §

3 skyddande förutsättningar

Intubering och respiratorvård medför i regel inte mer än ringa skada



ICOD

Svensk kontext

Organbevarande behandling
som initieras **utanför** IVA
efter brytpunktbeslut
enbart för att utreda förutsättningar för organdonation



VILKA LÄNDER HAR ICOD?

0-8 %

EU Joint Action ACCORD FINAL REPORT April 2015

Spanien

Estland

Frankrike

Italien

Portugal

Nederländerna

UK?

Olika definitioner...tex Spanien verkar inkludera "organbevarande behandling"

POTENTIAL

800 pat/år DBI pat, ej till IVA, avlider 3 dagar

- medicinska kontraindikationer
- ej samtycke

5% ICOD ?

= 40 donatorer = ökning med 15%



FARHÅGOR

Patienten

Smärta Skada

Svårt neurologiskt sequele

Andra patienter

IVA kapacitet

0.1% av IVA inläggningar

Närstående

Stress

IVA personal

Stress

Donationsverksamhetens rykte



ICOD I PRAKTIKEN

(Använd medicinskt rådrom om tillämpligt)

- svår nytillkommen **hjärnskada**
- hög sannolikhet utveckla **total hjärninfarkt**
- inga uppenbara medicinska **kontraindikationer**
- **transplantationskoordinator**
- **närstående**

ICOD I PRAKTIKEN

Viktigt att ICOD införandet i Sverige blir bra!

IVA, neurolog, NK ansvar: "säkra" fall

IVA ansvar: omgående utredning donationsvilja, medicinsk lämplighet

**KIR ansvar: omgående bedömning medicinsk lämplighet,
även DCD aktuellt?, "säkra fall"**

IVA ansvar: daglig bedömning av progress-annars avbryt-DCD?



ICOD

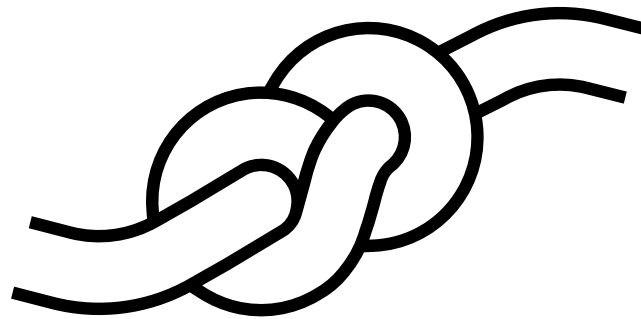
- etablerat i många länder
- har potential att öka antalet donatorer
- svenskt regelverk stödjer implementering
- farhågor behöver diskuteras/hanteras

Implementering pågår...



DCD HJÄRTDONATORER TA NRP

-THORACOADOMINELL NORMOTHERM REGIONAL PERFUSION



A NRP & TA NRP



DCD Leverdonation

A NRP

DCD Hjärtdonation

TA NRP



A NRP & TA NRP



Utmaningen?

Patienten dödförklaras efter 5 min

ingen autoresuscitering

ingen medicinsk åtgärd



A NRP & TA NRP

Cirkulation får ej återkomma cerebralt

Lag 1987:269

...andning och blodcirkulation upphört och stilleståndet varat så lång tid att det med säkerhet kan avgöras att hjärnans samtliga funktioner totalt och oåterkalleligt har fallit bort

A NRP

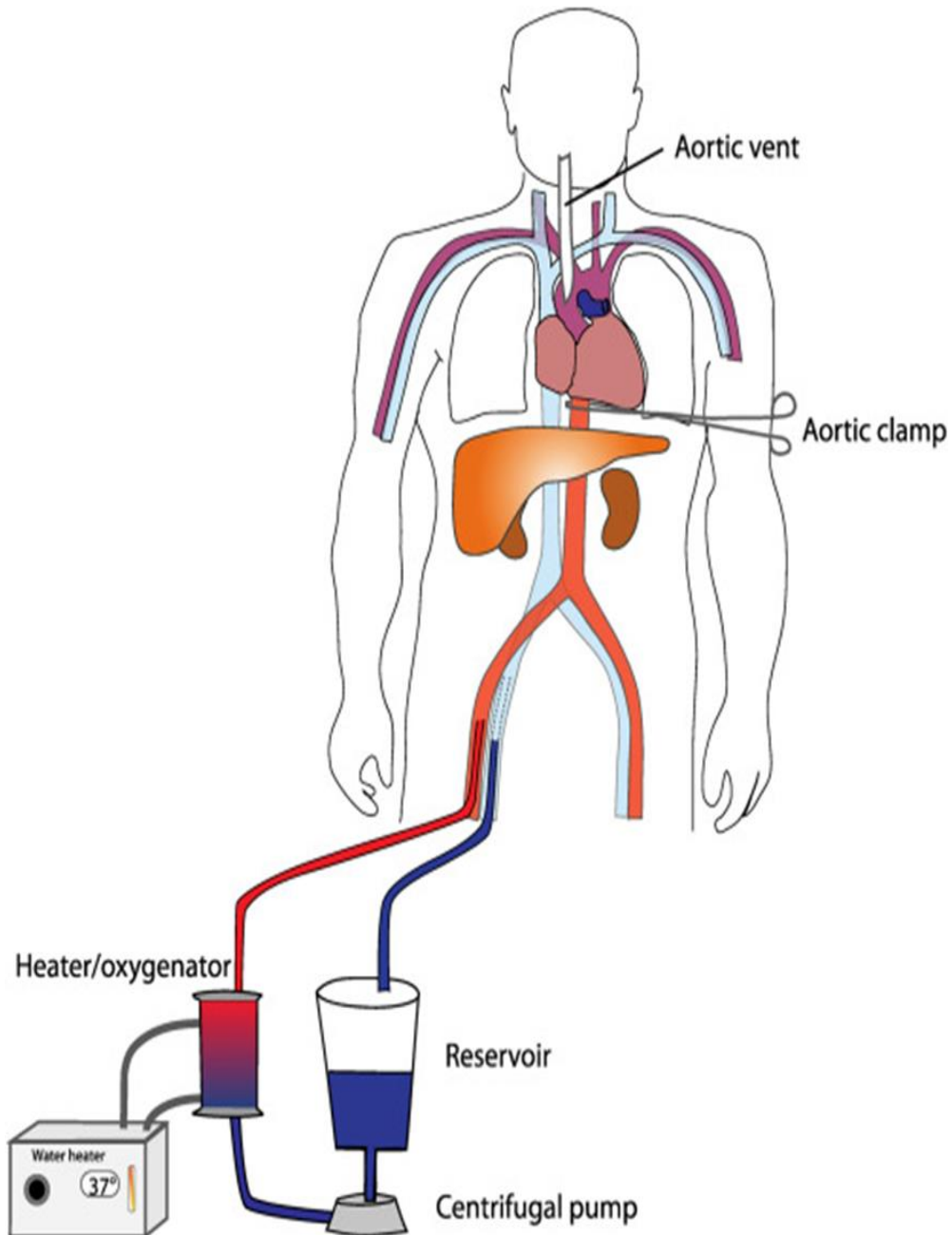
Abdominell NRP sedan 2020

Aorta descendens klampas
Aortabågen kardiopleginål

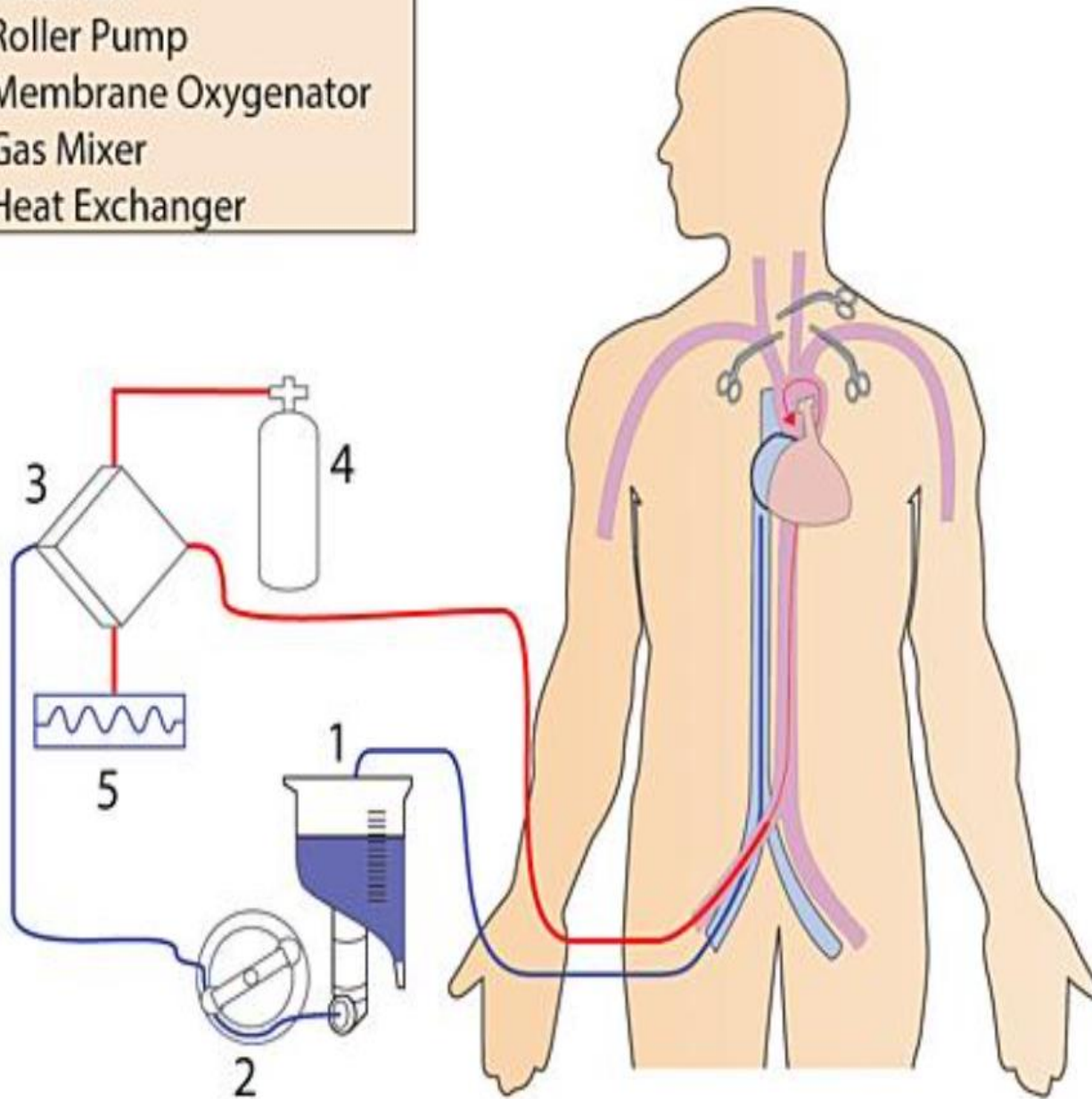
Kollateraler:

A epigastica inf

Aa lumbalis



1. Reservoir
2. Roller Pump
3. Membrane Oxygenator
4. Gas Mixer
5. Heat Exchanger



Alamouti-Fard et al Heart Transplantation. Cureus 14(6)

TA NRP

Thoracoabdominell NRP

Avgångar från aortabågen klampas

Hjärtat ska slå igen in-situ

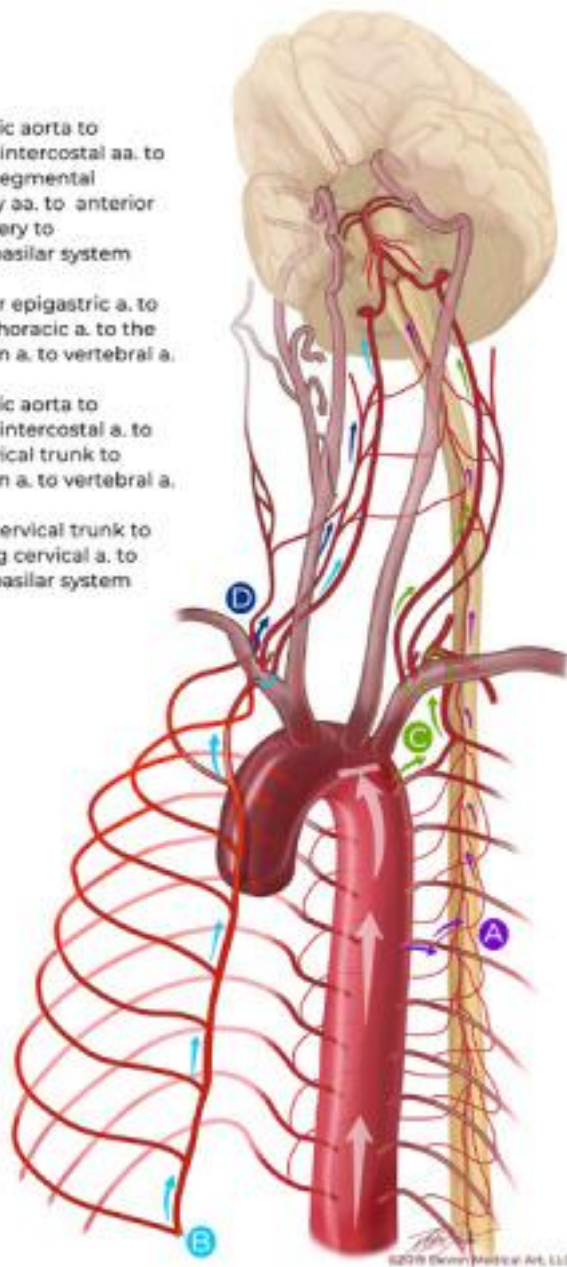
A

A thoracic aorta to posterior intercostal aa. to anterior segmental medullary aa. to anterior spinal artery to vertebrobasilar system

B inferior epigastric a. to internal thoracic a. to the subclavian a. to vertebral a.

C thoracic aorta to supreme intercostal a. to costocervical trunk to subclavian a. to vertebral a.

D thyrocervical trunk to ascending cervical a. to vertebrobasilar system



Kollateraler

A intercostalis post

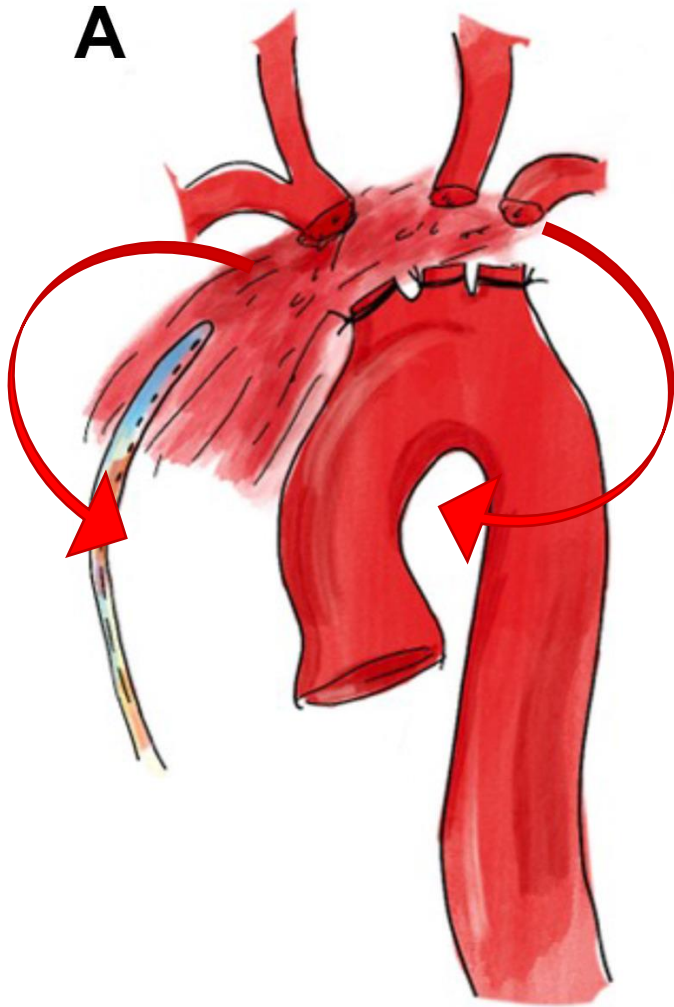
A epigastrica inf

A intercostalis suprema

A cervicalis asc

Till A vertebralis

TA NRP



Internationellt (Spanien)

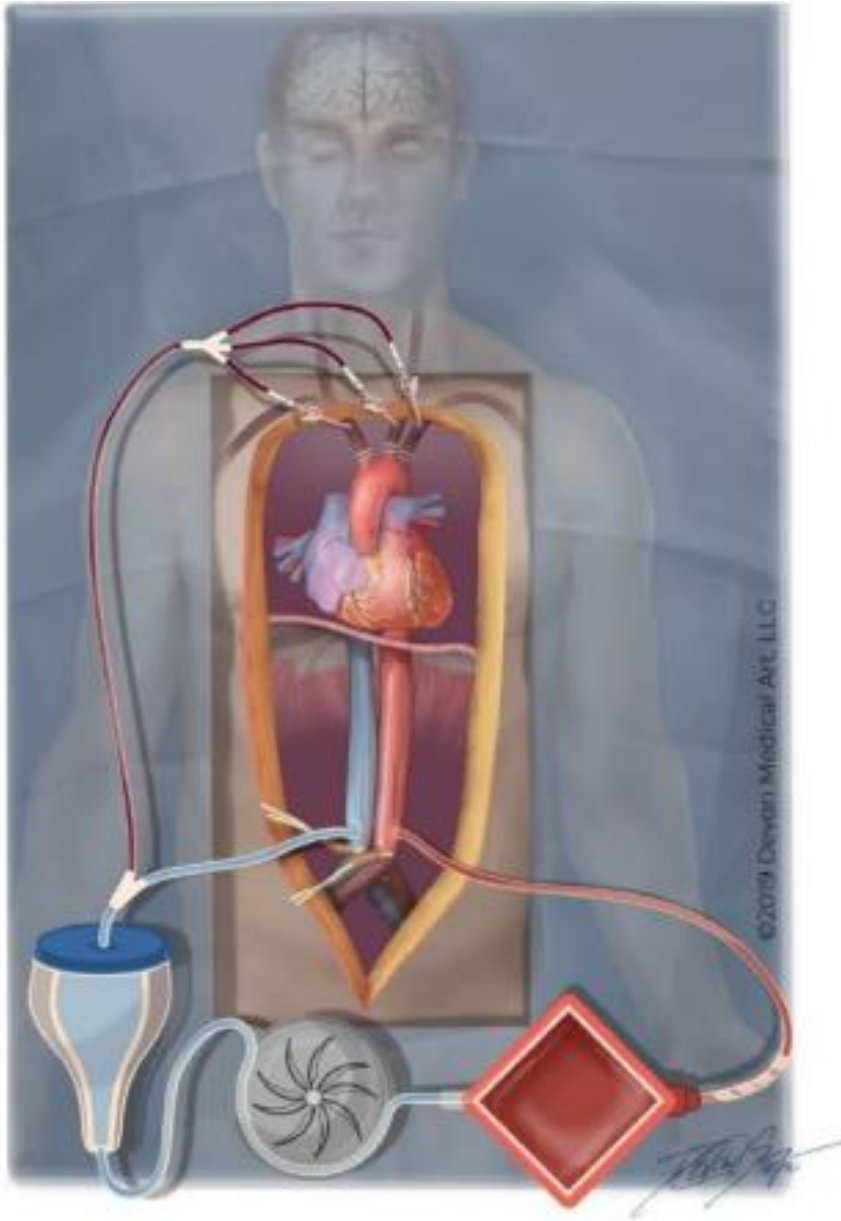
Avgångarna från aortabågen klampas
+ kärlen öppnas mot atmosfär

Ev kollateralflöde autotransfunderas till
kretsen

Studier DCD under pågående TA NRP

- | | |
|-------------------------------------|----------------------------|
| 1. Blodvolymmätning kollateralflöde | |
| 2. Intracerebral flödes hastighet | Transcranial doppler (TCD) |
| 3. Intracerebral blodtrycksmätning | Microkatetertechnik |
| 4. Intracerebralt isotopupptag | Scintigrafi |





1. Blodvolymmätning kollateralflöde

n=2

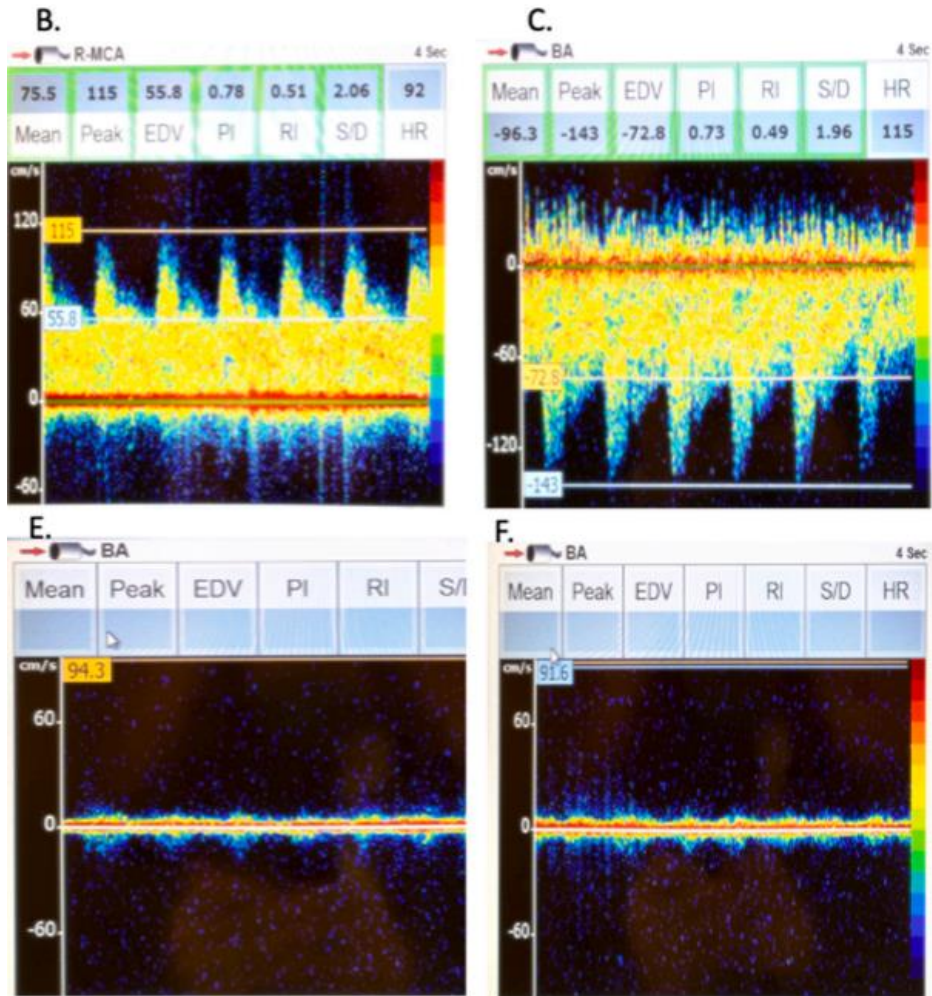
50 ml/min

3,9 ml/100 g/min

50 ml/100 g/min normalt

16-18 ml/100 g/min elektrisk aktivitet

10-12 ml/100 g/min membranintegritet



2. Intracerebral flödes hastighet TCD

n=2

A cerebri media

A basilaris

Inga flödes hastigheter detekterade

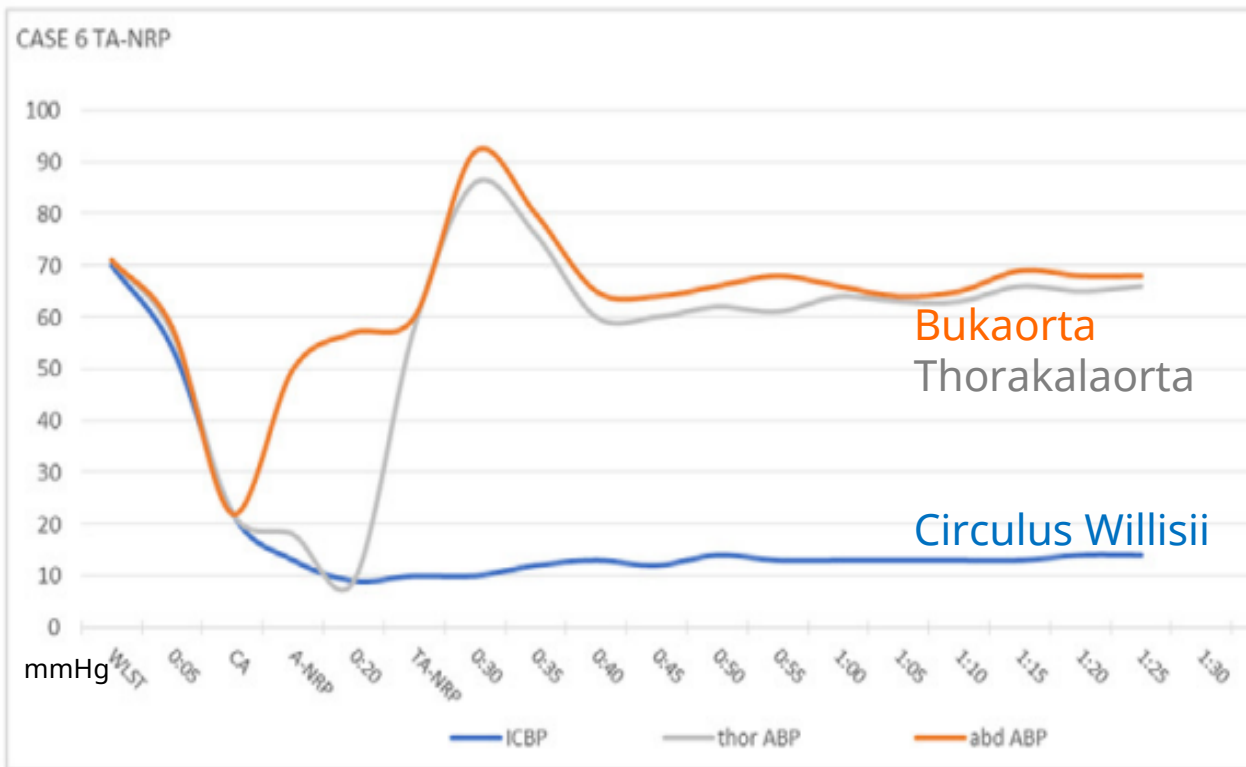
3. Intracerebral blodtrycksmätning

n=2 (8 A NRP)

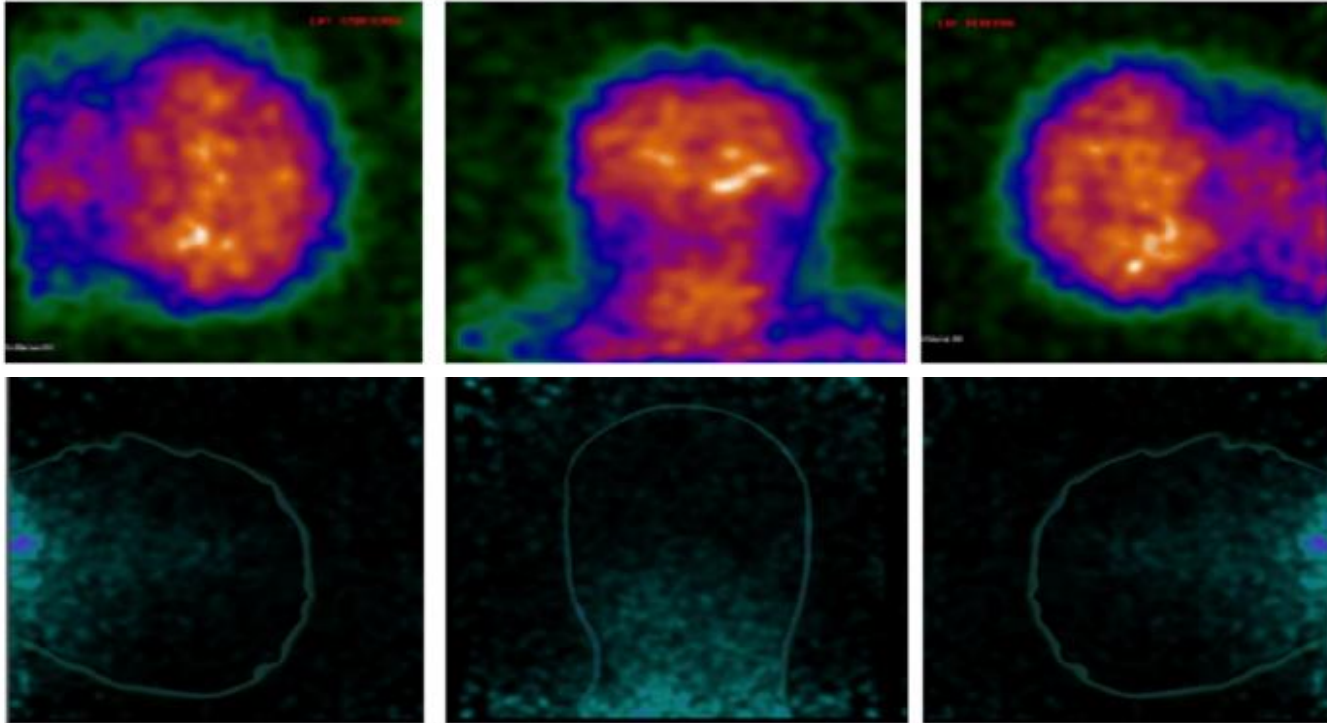
Buk/Thorakalaorta

Circulus Willisii

Ingen intracerebral blodtrycksstegring



Minambres et al American Journal of Transplantation
24 (2024) 213–221



4. Intracerebralt isotopupptag Scintigrafi

n=5 (15 A NRP)

Portabel gammakamera

3 x 5 min statistiska bilder

Inget intracerebralt isotopupptag

Definitionen av död

Dead Donor Rule



USA UDDA

irreversible cessation of circulatory and respiratory functions ^{DCD}

or

all functions of the entire brain, including the brain stem, irreversibly stopped ^{DBD}

Sverige



Enbart krav oåterkalleligt upphörd cerebral ***funktion***

Upphörd ***cirkulation*** ett surrogatmått

Lag 1987:269

...andning och blodcirkulation upphört och stilleståndet varat så lång tid att det med säkerhet kan avgöras att hjärnans samtliga funktioner totalt och oåterkalleligt har fallit bort

Cerebral cirkulation måste upphört permanent



Räcker det vetenskapliga underlaget för metoden klampa + öppna kärlen?

Bekräftar anatomi och fysiologi



TA NRP

Etiska och juridiska frågeställningar internationellt

Sverige- förutsättningar diskuteras

RundaBord
Nationella AnIVA möten
SMER
Nationellt protokoll



NATIONELL HANDLINGSPLAN 23 OKT

Regeringsuppdrag

25 åtgärder 5 år

Nationella Regionala Lokala

Nationella införanden tex TA NRP ICOD

Jämlik vård tex Nationella Donationslinjen

Organisation RDC

uDCD forskning



The REVIVEME trial

Transplantation of
Uncontrolled DCD Kidneys
REconditioned by a Novel
Ex-VIVO Perfusion MEthod

Clinicaltrials-ID NCT05703633

Michael Olausson Professor
Transplantationskirurg



DCD Category 2

Category	Type	Circumstances	Typical location
1	Uncontrolled	Dead on arrival	Emergency department
2	Uncontrolled	Unsuccessful resuscitation	Emergency department
3	Controlled	Cardiac arrest follows planned WLST	Intensive care unit
4	Either	Cardiac arrest in a patient who is brainstem dead	Intensive care unit

Maastricht classification of donation after circulatory death



Inklusion

Prehospitalt hjärtstopp

18–65 år

HLR påbörjad inom 20 minuter

Dödförklarad på akuten

Närstående med till akuten

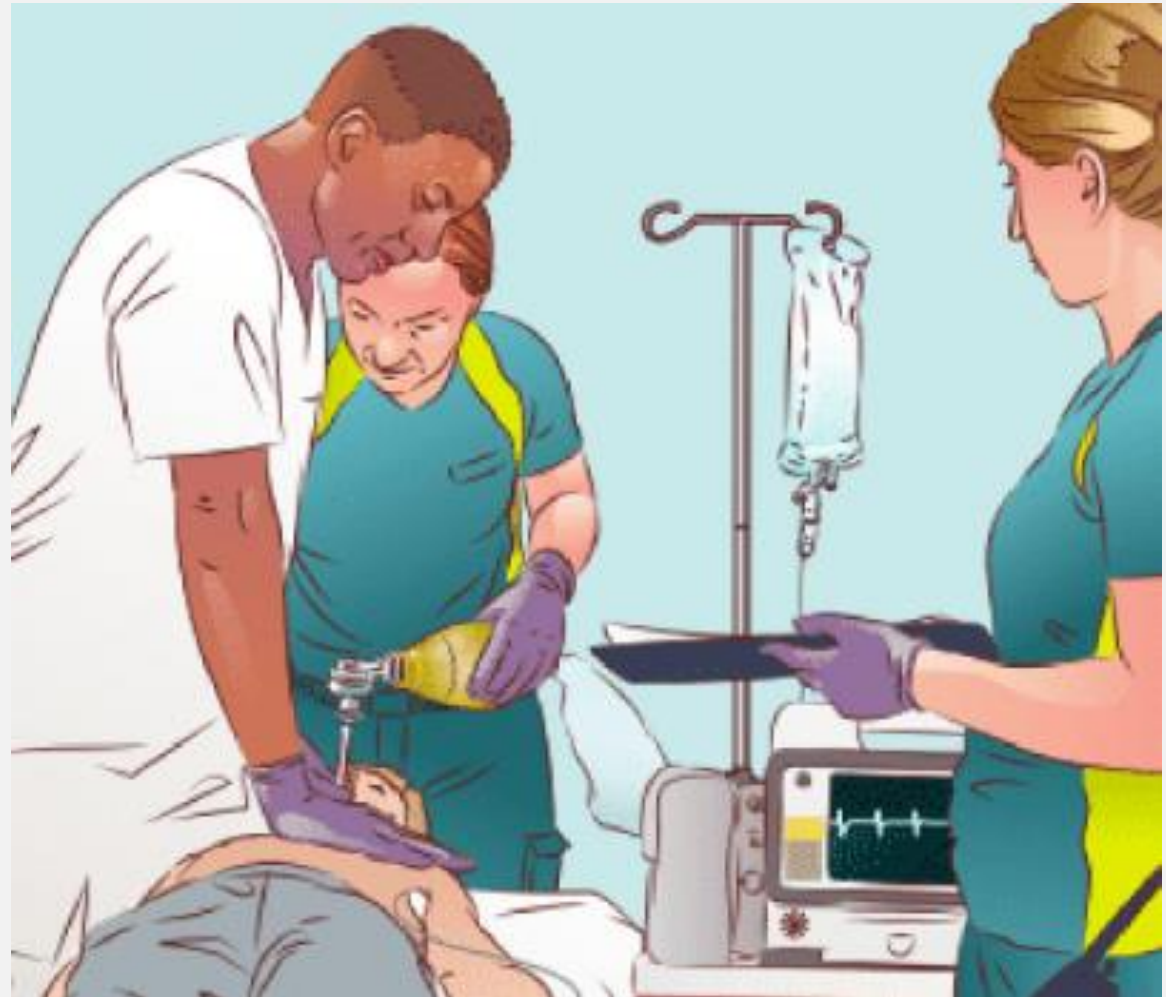
Exklusion

(känd)

Njurbelastnade sjukdom

Aktiv malignitet

Okontrollerad sepsis



uDCD på ett helt nytt sätt



Ordinarie rutin för dödförklaring

Visningsrum akutmottagningen

Inga interventioner på kroppen de första 2 timmarna

En transplantationsstudie

Öka antal njurar tillgängliga för transplantation

RDC Väst sköter donationsutredningen

Efter op genomgår njurar rekonditionering utanför kroppen

Transplantabilitet (blodflöde, kärlresistans, urinproduktion, biopsi)

Del 1 8-12 njurar studeras - transplanteras EJ

Del 2 Transplantera njurar (ny etikansökan)

Farhågor

Utreda donationsviljan tätt på dödsfallet

Ledningsläkare utbildade

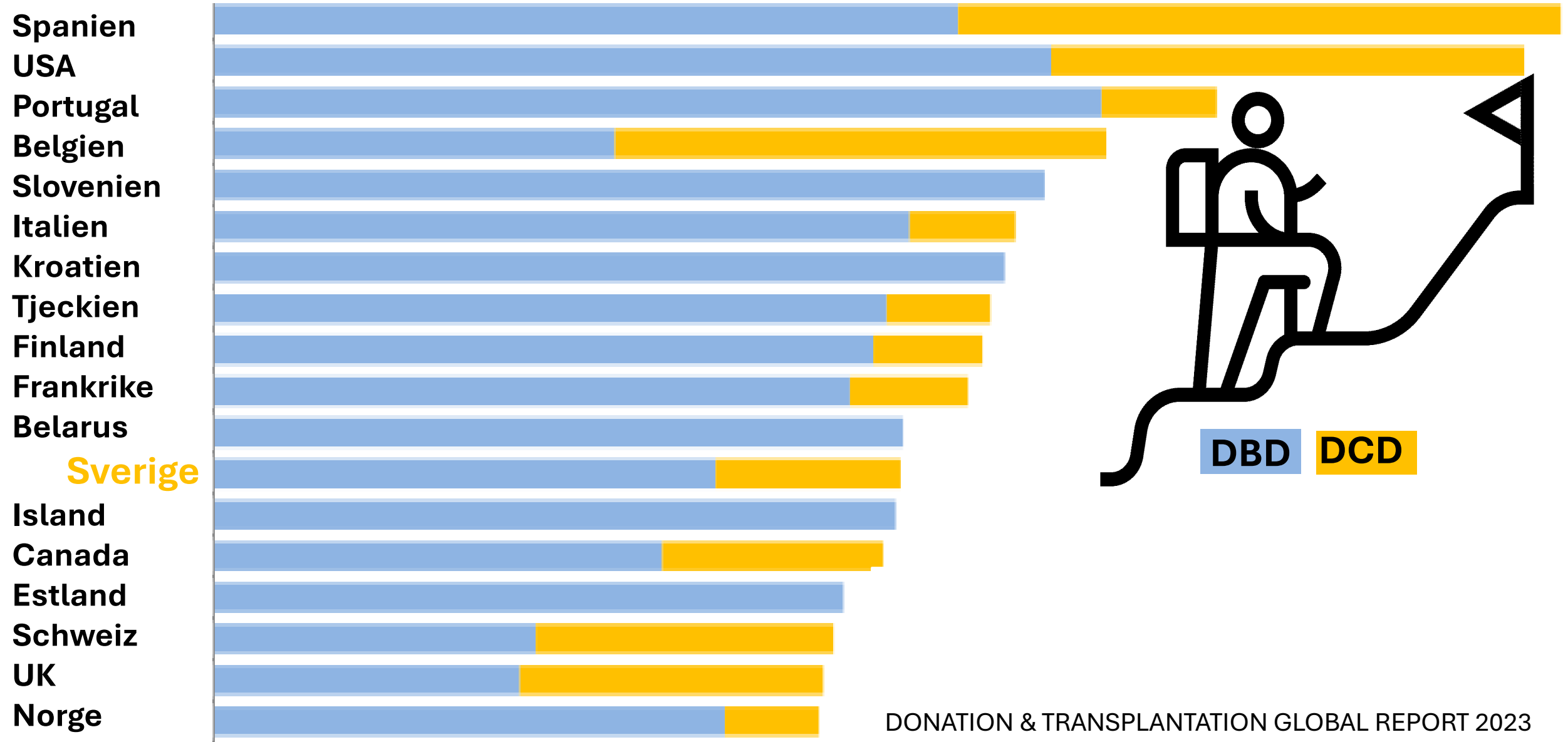
Vad är det som är nytt?

*Jag trodde att man donerat njurar i över
50 år!*

/Fru till donator



Donatorer per millioner inv.



TACK!

