

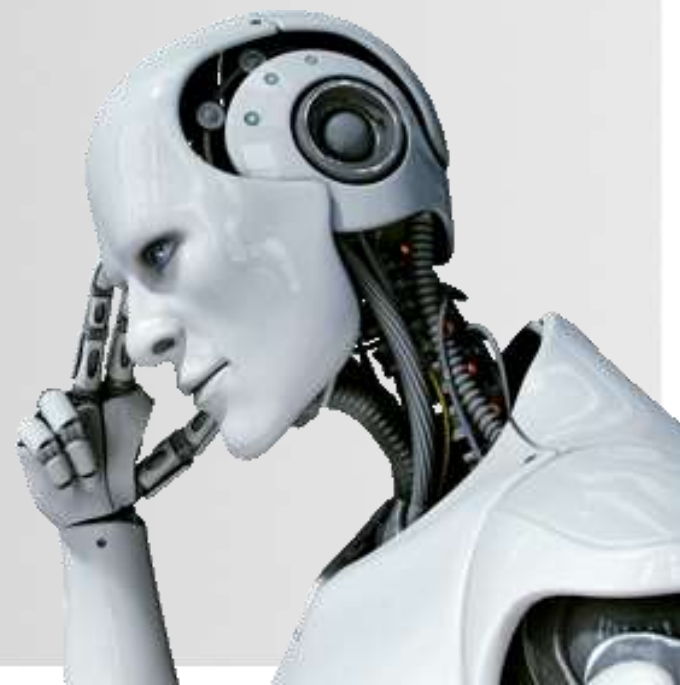
Zdeňka Doležalová

VAD – nová šance pro život

 Centrum kardiovaskulární a transplantační chirurgie Brno

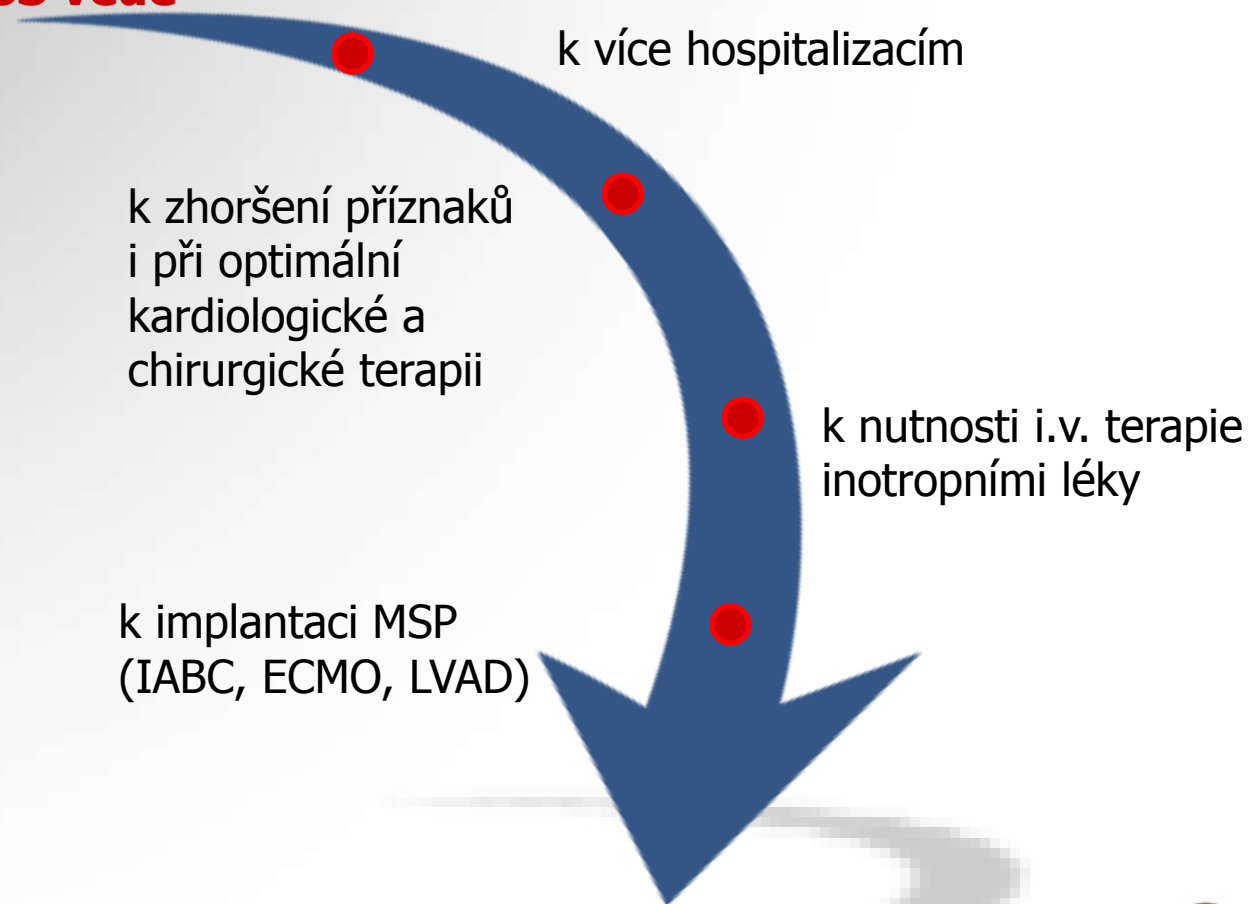


- Žijeme v době, která fantastiku už skoro dohání. To, co bylo dříve doménou sci-fi, se stává skutečností. Částí lidského těla, které lze nahradit, totiž rychle přibývá.
- Umělé zuby, klouby už nikoho nepřekvapí. Co když ale stávkuje srdce? I s tím si dnešní medicína poradí.



POKROČILÉ SRD. SELHÁNÍ

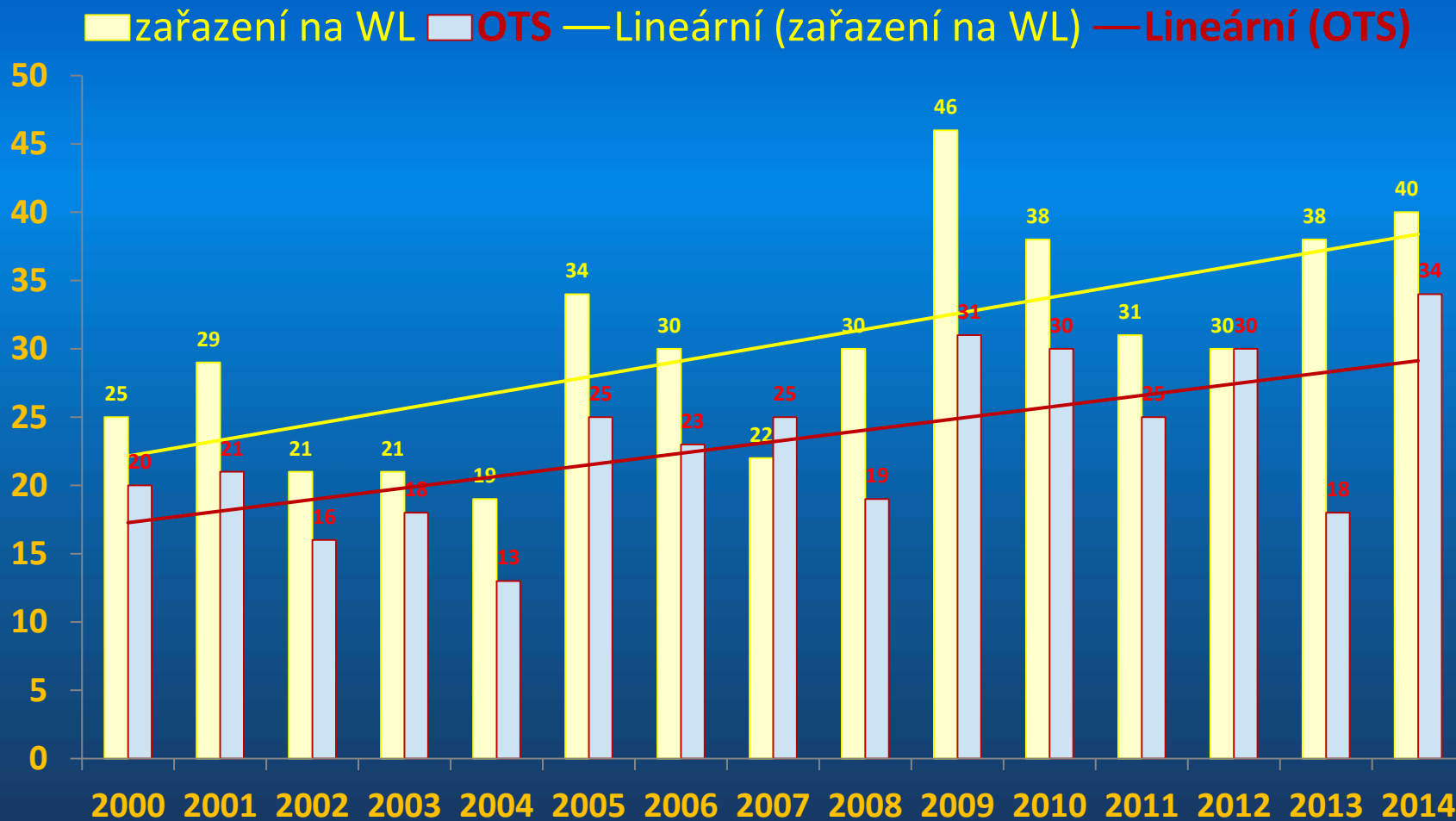
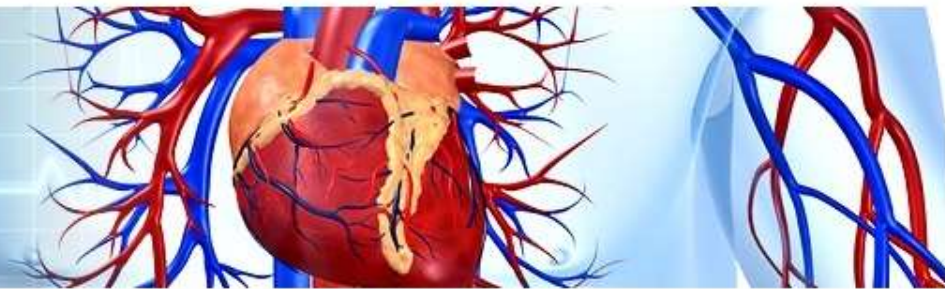
Přirozený průběh SS vede



**k OTS pro ty, kteří splňují
indikační kritéria**



WL a OTS v CKTCH Brno

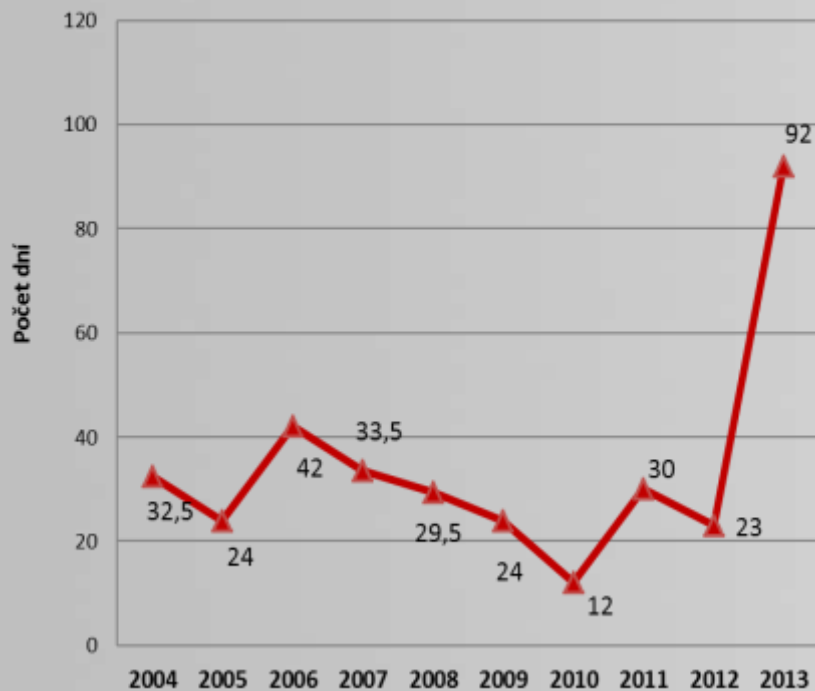


Zhoršující se situace na WL

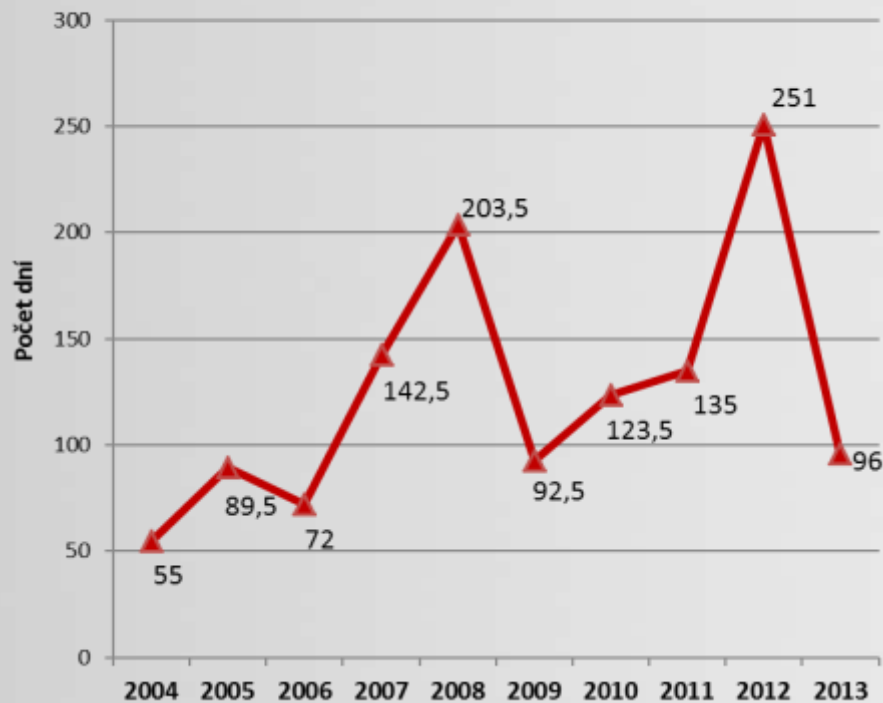


Doba čekání na WL CKTCH (median) 2004 – 2013

Urgentní pořadí

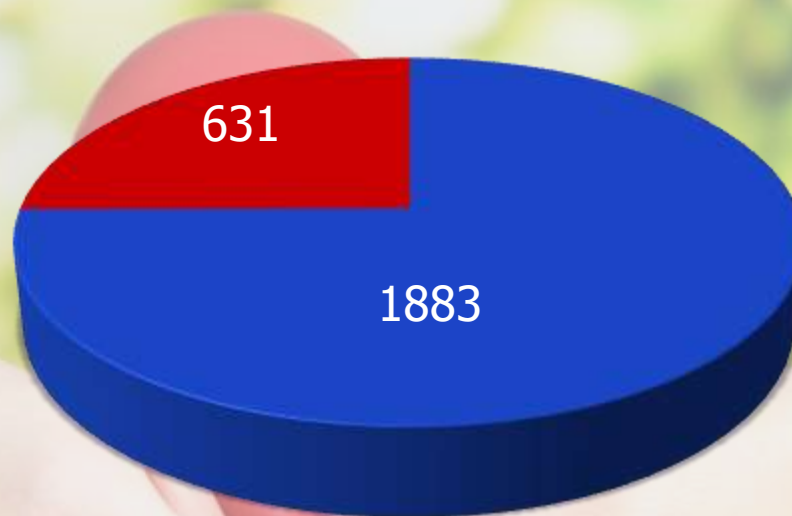


Normální pořadí



Transplantační aktivita v ČR

2006 - 2014



■ zemřelí dárci orgánů

■ vhodné orgány k OTS

Nedostatek vhodných dárcovských srdcí pro transplantaci vede:



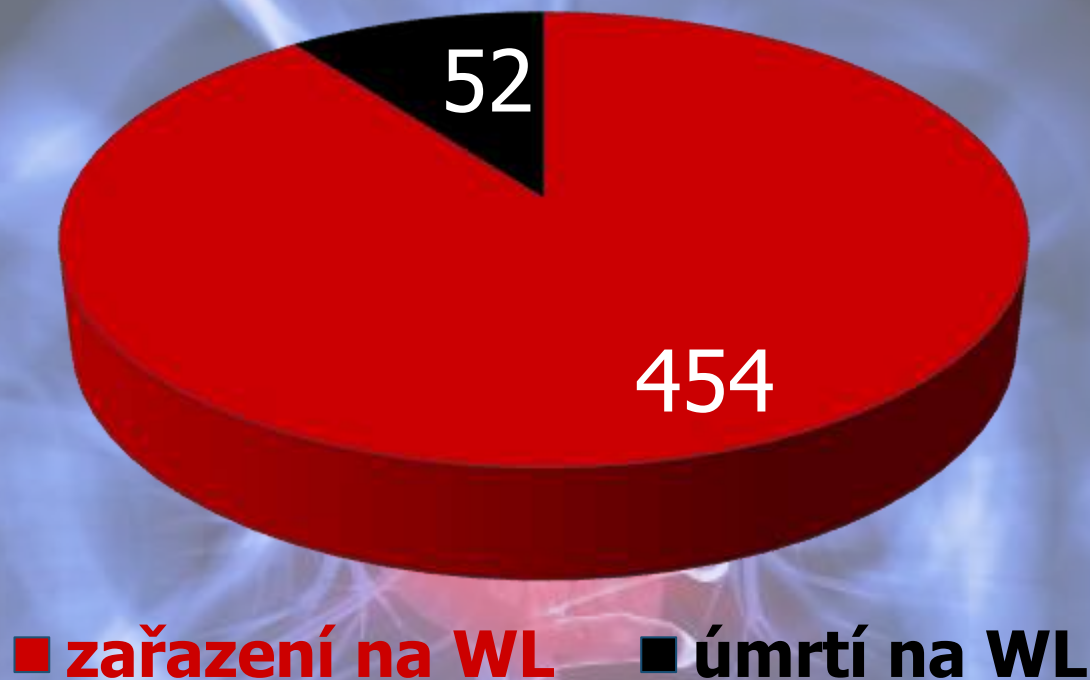
k rostoucímu
počtu pacientů
s terminálním
SS

prodlužování
čekací doby
k OTS

významnému
riziku úmrtí

Počet úmrtí na WL v CKTCH


2000 - 2014



**Rozum se na delší dobu zastaví v životě mnohokrát.
Srdce jen jednou...**

Úvahy o VAD terapii

Tyto faktory vedly k významnému rozvoji konceptu VAD



Vhodné načasování implantace
– zachycení počátečních fází
multiorgánového selhání
(registr INTERMACS)

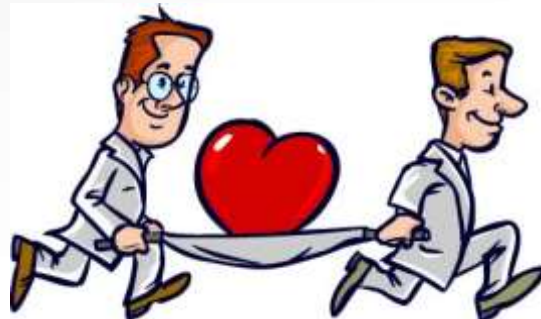
Vhodný výběr pacientů

Včasnější indikace je nutná, lepší než vysoce urgentní pacient

Co je VAD?

Ventricular Assist Device

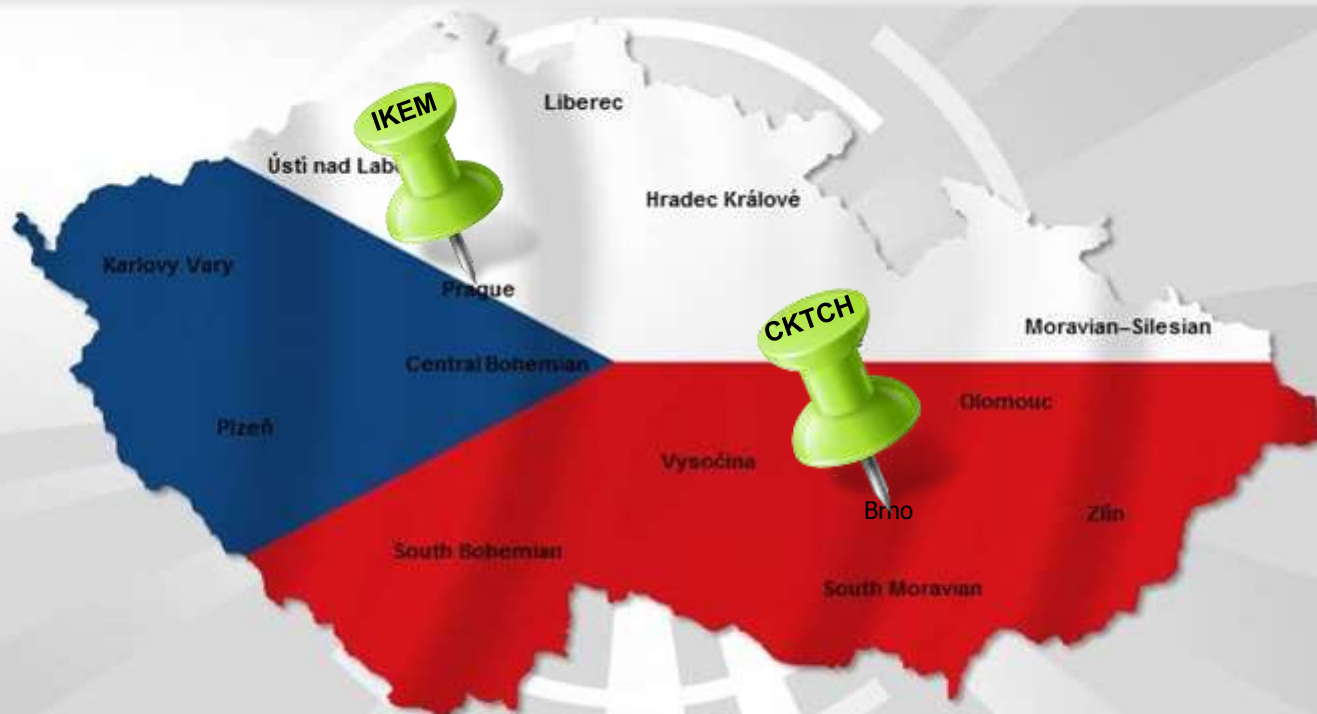
- čerpadla krve, která jsou schopna u pacientů s pokročilým, život ohrožujícím srdečním selháním částečně nebo úplně převzít úlohu srdce v krevním oběhu
Cíl: obnovení dostatečného srdečního výdeje
- umožňují přemostění kriticky selhávajících pacientů do doby získání vhodného dárcovského orgánu
- Transplantace zůstává zlatým standardem léčby srdečního selhání, s dobrou prognózou dlouhodobého přežití.



Implantace VAD v ČR



2 centra s možností implantace dlouhodobé podpory
(CKTCH Brno, IKEM Praha)



Ekonomický problém (cena jedné mechanické podpory 2,5 mil Kč)

MSP rozdělení

Délka aplikace

- Krátkodobá (dny, týdny)
- Dlouhodobá (měsíce)
- Trvalá (roky)

Místo aplikace

- Levostranná
- Pravostranná
- Biventrikulární

Lokalizace

- Parakorporální (mimo tělo)
- Implantabilní

Typ proudu

- Pulzní
 - pneumatické
 - elektromechanické
- Nepulzní
 - axiální
 - centrifugální



MSP rozdělení

Délka aplikace

- **Krátkodobá
(dny, týdny)**
- Dlouhodobá
(měsíce)
- Trvalá
(roky)

MSP rozdělení

URGENTNÍ NAsAZENÍ

- ECMO, LVAD, RVAD, BiVAD

Délka aplikace

- **Krátkodobá (dny, týdny)**
- **Dlouhodobá (měsíce)**
- **Trvalá (roky)**

- kardiogenní šok- po operaci, po AIM, myokarditidě, akut. dekomp. CHSS, atd.
- parakorporální, předpoklad odpojitelosti (v CKTCH nejdéle 53 dní)



Levitronix
CentriMag BiVAD



MSP rozdělení

Délka aplikace

- Krátkodobá
(dny, týdny)
- **Dlouhodobá
(měsíce)**
- Trvalá
(roky)

MSP rozdělení

PLÁNOVANÉ NASAZENÍ – LVAD, RVAD, BiVAD

Délka aplikace

- Krátkodobá (dny, týdny)
- Dlouhodobá (měsíce)
- Trvalá (roky)

- implantabilní
- indikace k OTS – „brigde-to-transplantation“ BTT

1994



2006



2008



9,8 kg



1,5 kg





MSP rozdělení

Délka aplikace

- Krátkodobá
(dny, týdny)
- Dlouhodobá
(měsíce)
- **Trvalá
(roky)**

MSP rozdělení

PLÁNOVANÉ NASAZENÍ

permanentní řešení terminálního stadia SS

Délka aplikace

- Krátkodobá
(dny, týdny)
- Dlouhodobá
(měsíce)
- **Trvalá
(roky)**

- není indikace k TS
„destination therapy“ DT

např.: multiorgánová dysfunkce
překračující kritéria
akceptovatelná pro OTS,
věk,...

- není hrazena ZP

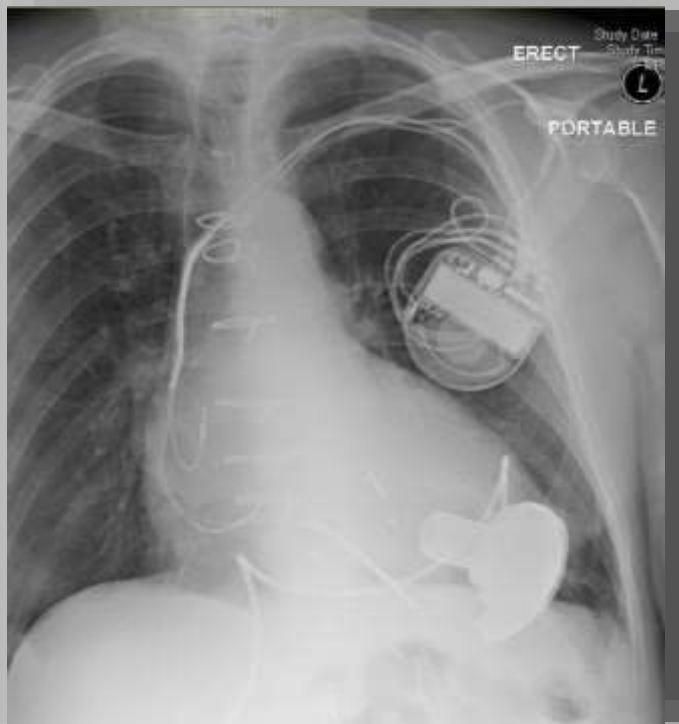


MSP rozdělení

Místo aplikace

- **Levostranná**
- Pravostranná
- Biventrikulární

MSP rozdělení

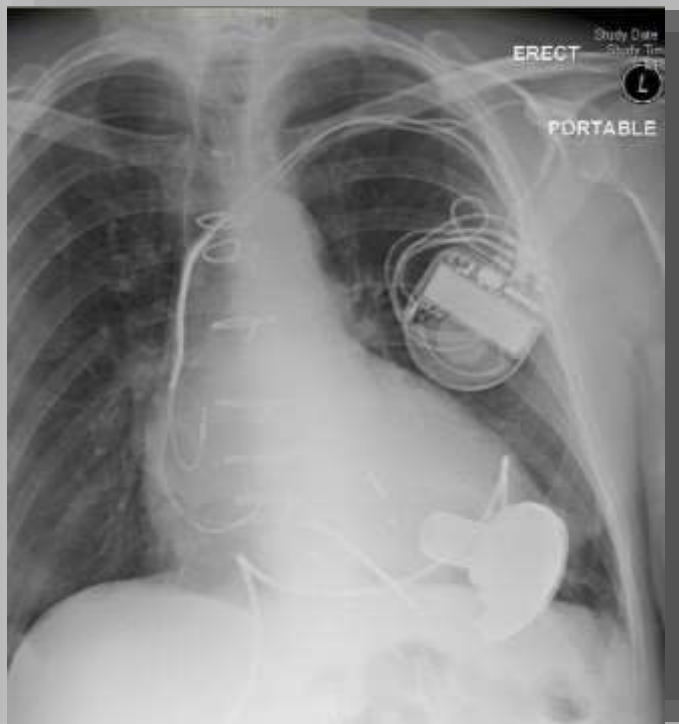


LVAD HeartWare

Místo aplikace

- **Levostranná**
- Pravostranná
- Biventrikulární

MSP rozdělení

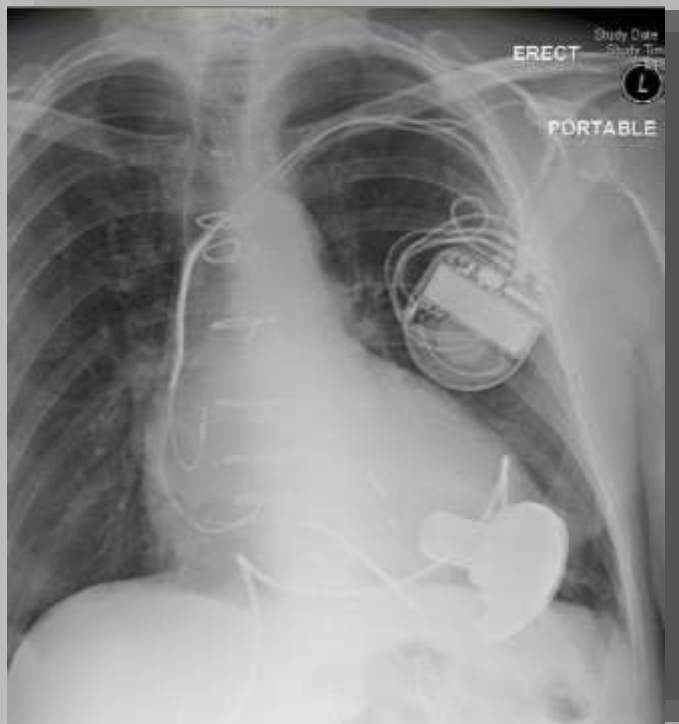
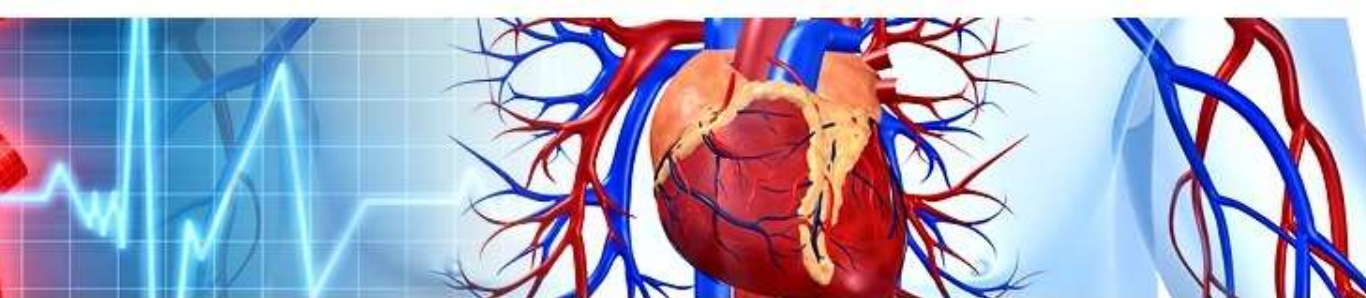


LVAD HeartWare

Místo aplikace

- Levostranná
- Pravostranná
- **Biventrikulární**

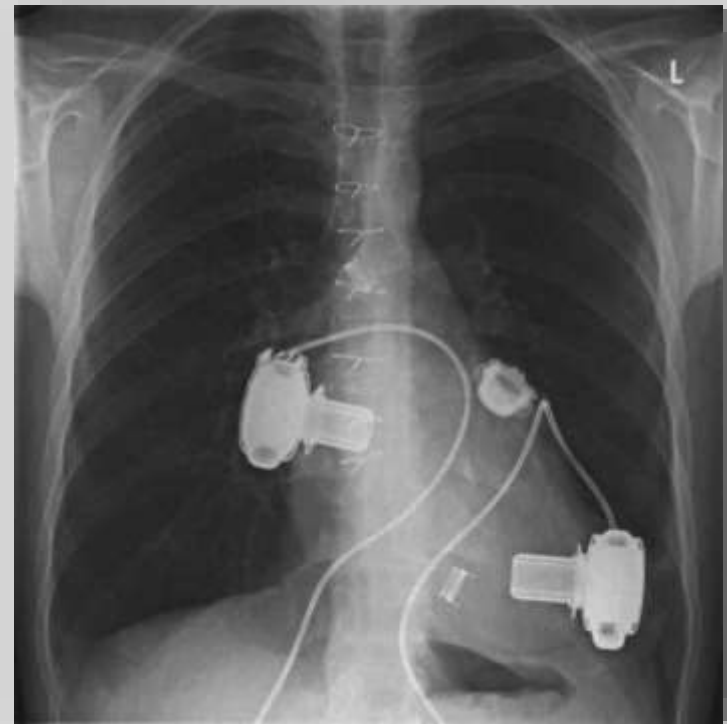
MSP rozdělení



LVAD HeartWare

Místo aplikace

- Levostranná
- Pravostranná
- **Biventrikulární**



BiVAD HeartWare

Program dlouhodobých VAD v CKTCH Brno 2009 – 2015 n = 38

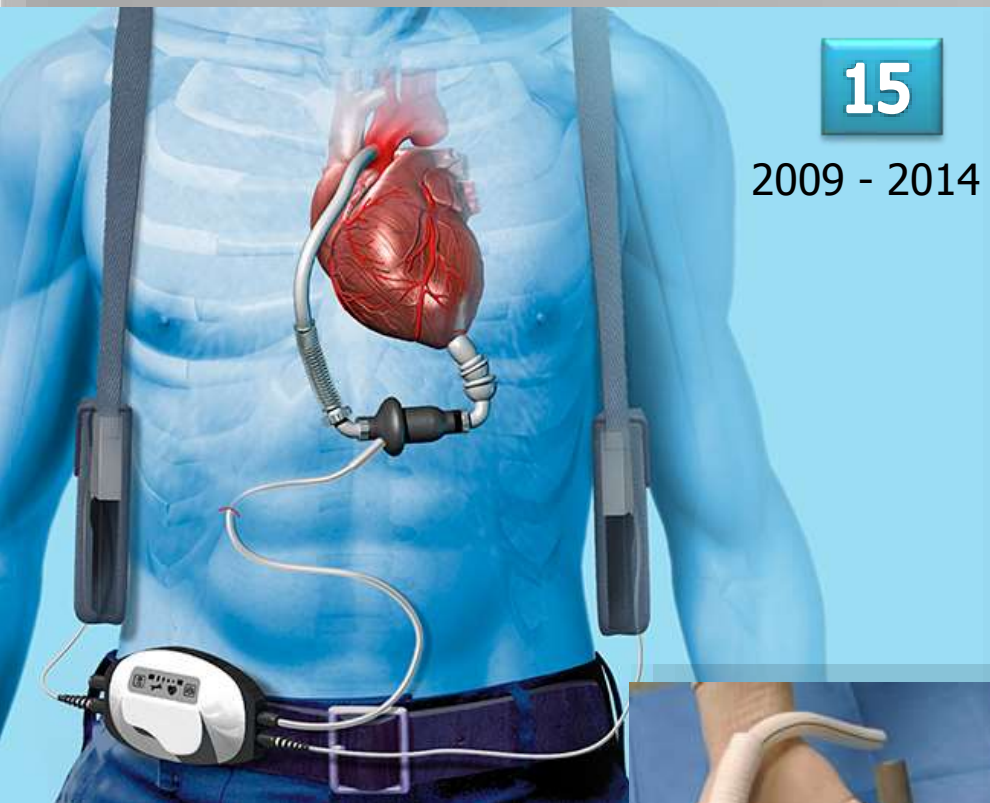


15

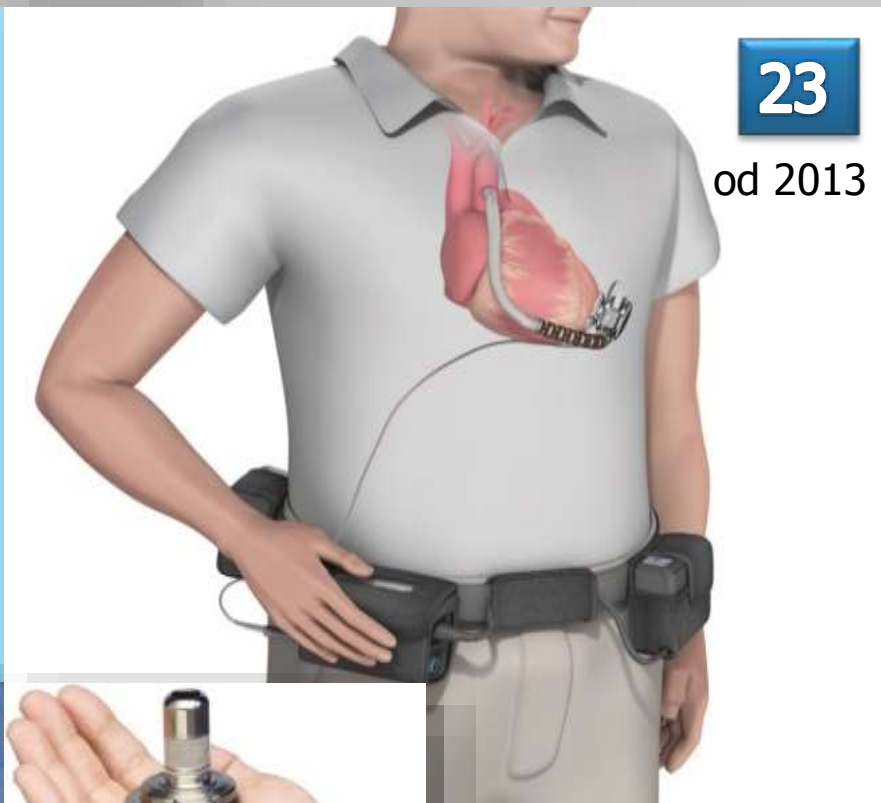
2009 - 2014

23

od 2013



Heart MATE II



HeartWare HVAD



Program dlouhodobých VAD v CKTCH Brno 2009 – 2015

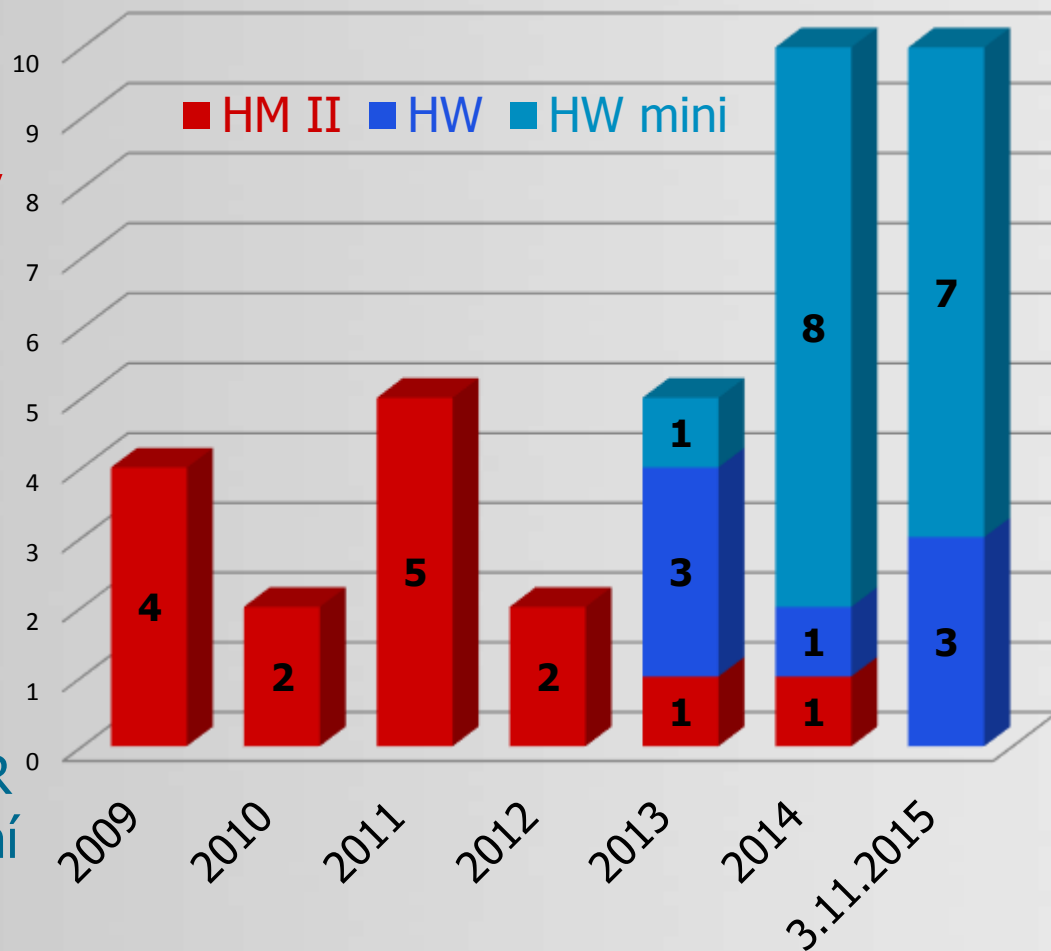
n = 38




● 30. 1. 2009
první implantace VAD podpory
HM II

● 25. 2. 2013
první implantace HW

● 20. 11. 2013
první implantace HW
miniinvazivním přístupem v ČR
a rovněž ve střední a východní
Evropě





Program dlouhodobých VAD v CKTCH Brno 2009 – 11/2015 n = 38

- Celkem implantováno: 38 podpor
(35 mužů, 3 ženy)
- OTS podstoupilo : 24 pacientů
- Úmrtí při primohospitalizaci: 3 pacienti
- Čeká na podpoře : 11 pacientů

- Střední doba podpory: 181 dní
- Nejdelší doba podpory prozatím dosáhla 26 měsíců

Po dobu minimálně 3 měsíců od implantace je pacient dočasně vyřazen z čekací listiny na OTS, po uplynutí této doby se vrací na čekací listinu v „urgentním pořadí“

VAD

Indikační kritéria

Přemostění k...



VAD

Indikační kritéria

Přemostění k...

➤ **transplantaci** – non reverzibilní levostranné SS, riziko úmrtí, splňuje indikační kritéria k OTS

➤ **zotavení** - explantace VAD

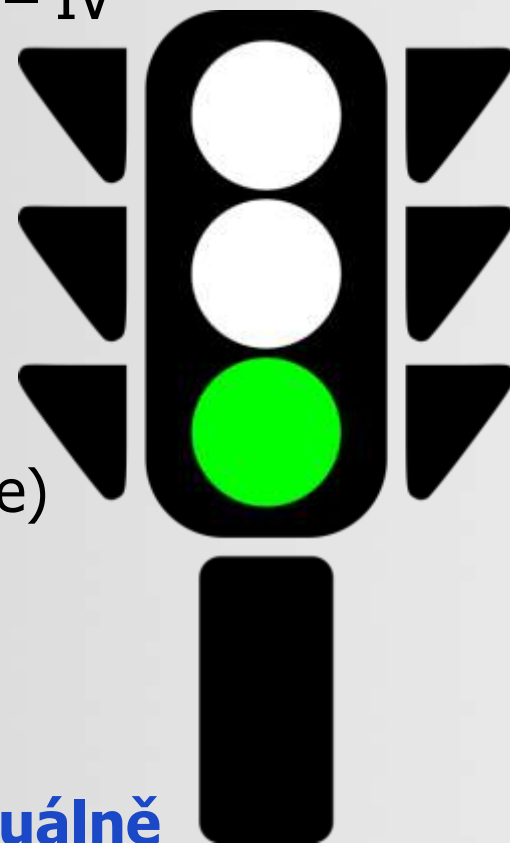


➤ **destinaci** – NYHA IIIB-IV , terminální stadium SS, nesplňuje indikační kritéria k OTS

VAD

Obecné podmínky

- Symptomatologie funkční klasifikace NYHA III – IV přes maximální medikamentózní léčbu
- Ejekční frakce LK < 25%
- Srdeční výdej CI < 2.0 l/min/m²
- Systolický TK < 90 mmHg
- PCWP > 20 mmHg
- Závislost na i.v. inotropní léčbě
- Počínající selhávání orgánů (ledviny, játra, plíce)
- Katabolismus a kachektizace
- Vysoce snížená kvalita života čekatele



Každý pacient je ovšem posuzován individuálně

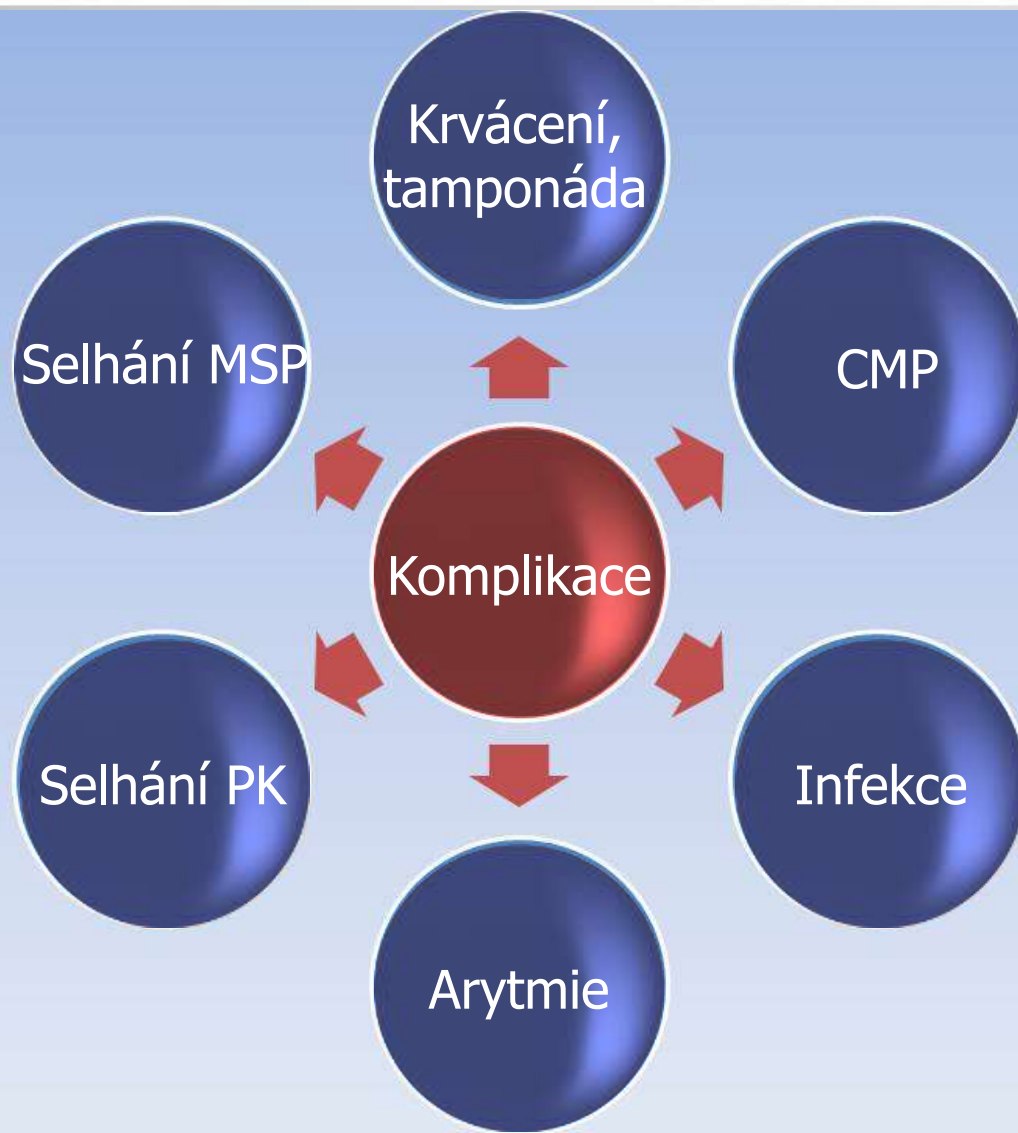
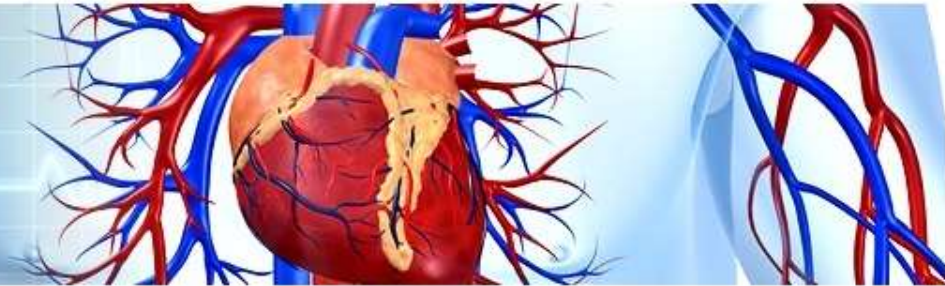
VAD

Kontraindikace

- Sepsa
- Závažné neurologické postižení
- Maligní nádor s metastázami
- Ireverzibilní hepatální nebo renální selhání
- Těžká chronická obstrukční choroba
bronchopulmonální nebo respirační selhání
- Problémy s kompliance pacienta
- Nemožnost antikoagulační nebo
antiagregační terapie



VAD - Potenciální komplikace





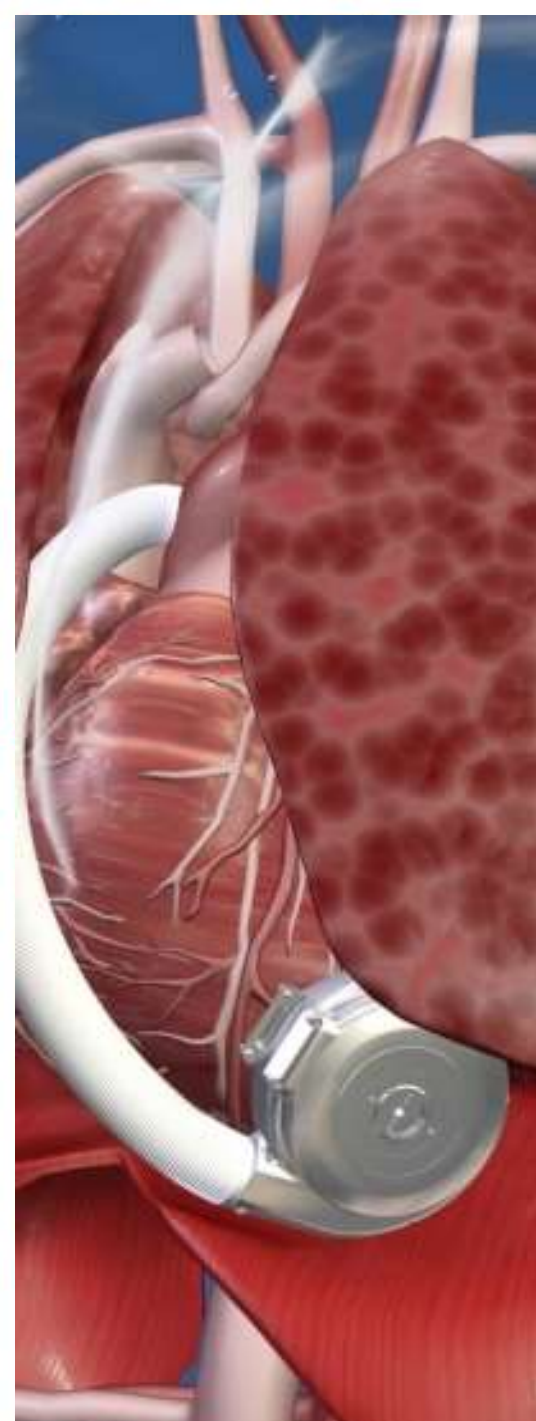
Komplikace v CKTCH Brno (n=38)

- Úmrtí za primohospitalizace **3** pacienti
(sepsy, pokročilé MOF, metabolický rozvrat)
- Krvácení s nutností chir. revize **10** pacientů
- CMP krvácivé **0** pacientů
- CMP ischemické **1** pacient
- Pravostranné selhání
 - s nutností impl. dočasné podpory RVAD **3** pacienti
 - s nutností impl. ECMO **1** pacient
- Infekce výstupu kabelu **11** pacientů
 - ATB + lokální ošetřování **7** pacientů
 - chirurgická revize **1** pacient
 - VAC terapie **3** pacienti

Kvalita života se srdeční podporou

- zlepšení příznaků srdečního selhání,
- zlepšení mobility,
- možnost vykonávat běžné denní činnosti, ev. návrat do zaměstnání
- úprava psychického stavu – úzkostí a depresí, jakož i menší bolest a nepohodlí.

VAD umožňuje většině lidí s pokročilým srdečním selháním návrat do aktivního života



VAD vs OTS



	VAD	OTS
▪ Dostupnost	▪ Neomezená	▪ Čekání na dárce
▪ Čekací doba	▪ Dny	▪ Měsíce – roky
▪ Medikace	▪ Warfarin + ASA	▪ Imunosuprese
▪ Zvýšené riziko malignity	▪ NE	▪ ANO
▪ Kvalita života	▪ Menší komfort	▪ Definitivní řešení

VAD - BUDOUCNOST



➤ **Nové typy podpor**

- Miniaturizace a tím možnost miniinvazivní implantace
- Komfort pro pacienta
- Snížení počtu nežádoucích komplikací
- Prodloužení životnosti terapie

➤ **Změna indikace**

I pro nemocné, kteří nejsou vhodní k transplantaci srdce

➤ **Ekonomická stránka**

Úhrada od ZP



Čas je největší síla života

Nové typy podpor

➤ MVAD 1/3 velikosti HVAD



The MVAD® System

MVAD® Pump
with hybrid impeller technology



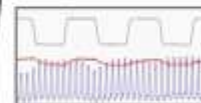
Gimbaled Sewing Ring
with depth and angle adjustability



PAL™ Patient Peripherals
with integrated controller & battery system



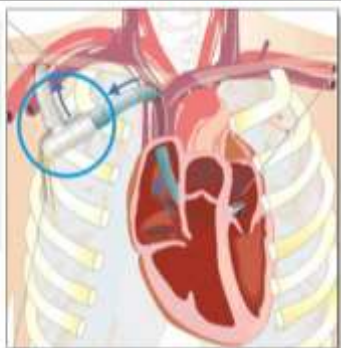
qPulse™ Cycle
with patient customization



➤ NVAD



CircuLite



CircuLite

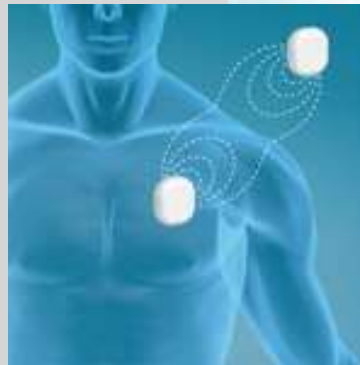
The logo consists of the letters 'TET' in a bold, white, sans-serif font, set against a red background with a grid pattern.

Plně implantovatelný systém založený na transkutánním přenosu energie ("TET") technologie

- umožňuje plně implantovanou baterii pravidelně dobíjet induktivní vazbou přes kůži. To umožní implantaci celého systému, včetně baterií a řídicí jednotky

Výhody:

- zlepšení profilu nežádoucích účinků
- prodloužení životnosti terapie
- podstatné zlepšení kvality života



**V jedné ze svých knih
Karel Čapek napsal:**

**„Důležité je, aby budoucnost byla
zlepšována v myšlenkách a
plánech,
ale ještě důležitější je,
aby přítomnost byla zlepšována
ve skutcích a životě.“**

