

# DLOUHODOBÁ MECHANICKÁ SRDEČNÍ PODPORA U DÍTĚTE S VROZENOU SRDEČNÍ VADOU



D. Křivská

*Dětské kardiocentrum*

*Fakultní nemocnice Motol, Praha,*

# Mechanické srdeční podpory (MSP)



---

- Systémy, které umožňují nahradit práci srdce jako pumpy u pacientů s život ohrožujícím srdečním selháním po vyčerpání konvenčních možností léčby
- Cíl = obnovení dostatečného srdečního výdeje a orgánové perfuze



# Historie

---

- 1969 – Denton A. Cooley v USA implantoval MSP, po 64 hodinách následovala transplantace srdce
- V ČR vývoj od 60. let minulého století v Brně
- 2003 – první implantace MSP v IKEM



# Dělení MSP

---

- Krátkodobé při akutním srdečním selhání (do 30 dnů)
  - Systémy s čerpadlem mimo tělo pacienta – extrakorporální - s nutností hospitalizace
- Dlouhodobé při chronickém srdečním selhání (více než 30 dnů)
  - Implantabilní systémy parakorporální nebo intrakorporální s řídicí a napájecí jednotkou mimo s možností ambulantního sledování



# Dlouhodobé MSP

---

## ■ Indikace

- Bridge to transplant
  - Pacienti zařazení k transplantaci srdce (HTx)
- Bridge to candidacy
  - Pacienti s reverzibilní plicní hypertenzí
- Bridge to recovery
- Destination therapy
  - Pacienti nesplňující kritéria k HTx
- Nejčastěji podpora levé srdeční komory  
- LVAD



# Možnosti MSP u dětí

---

- Limitující faktory – hmotnost, tělesný povrch a velikost levé srdeční komory
  - Berlin heart – excor pediatric (od novorozeneckého věku) – parakorporální, pulsatilní flow
  - HeartWare (nejmenší t.č. CE certifikovaná implantabilní podpora) – intrakorporální, nepulsatilní flow



# Komplikace po zavedení MSP

---

- Krvácení
- Tromboembolické
- Neurologické
- Infekční
- Hemolytické
- Mechanické selhání MSP



# Kasuistika - 15-letý chlapec

---

Dg: vrozená srdeční vada

- Kritická valvární aortální stenosa
- Hraničně hypoplastická levá komora

Operace

- 1998 – 2000
  - 3 operace s cílem zavedení jednokomorové cirkulace (úplné kavopulmonální spojení s extrakardiálním konduitem)
- 2003 – zrušení TCPC
- 2004 – zrušení BCPA, převeden na dvoukomorovou cirkulaci





# Klinický stav

---

- Exudativní enteropatie (od 2003)
- Plicní hypertenze (od 2003)
- Imunodeficiencie
- Kardiální dystrofie



# Stav před implantací MSP

---

- Hmotnost: 29,5kg, Výška: 133 cm
- Th. srdečního selhání a plicní hypertenze
- NYHA III.-IV., sleduje svůj zdravotní stav, úzkostný – v péči psychologa
- Pro plicní hypertenzi nezařazen k HTx
- Chodí na stavební průmyslovku s dobrým prospěchem
- **Terminální stádium srdečního selhání**

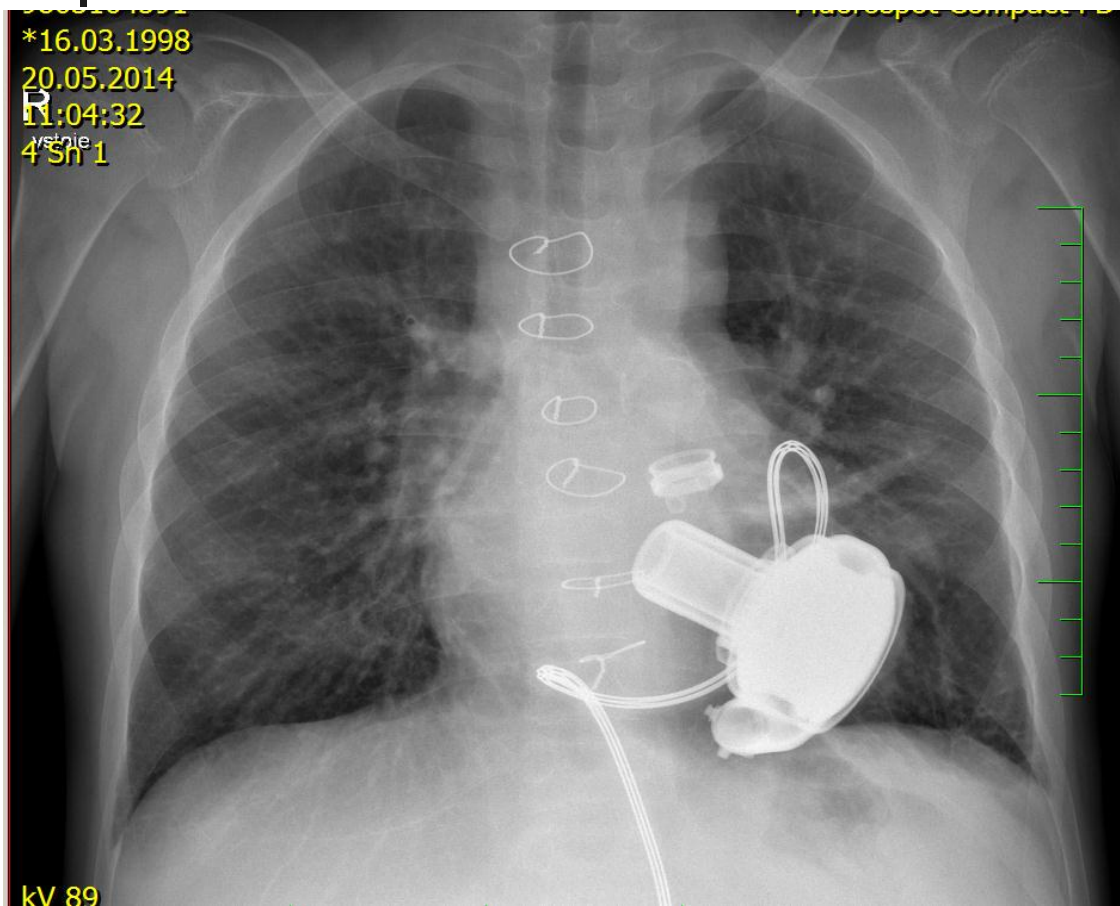


# Indikace k MSP

---

- Indikace k implantaci dlouhodobé levostranné intrakorporální mechanické srdeční podpory jako bridge to candidacy (reverzní remodelace plicního řečiště)
- Nejvhodnější možnost MSP je typ HeartWare

# Implantace HeartWare 5.2.2014



Délka výkonu 8 hodin  
Odložený uzávěr sterna

# Řídící jednotka Heartware



Mikroprocesor k regulaci a monitoraci funkce pumpy. Zobrazuje parametry, alarmy a doporučená řešení  
Každý alarm má jedinečný zvuk a barevně odlišenou prioritu.  
Vyžaduje napájení ze dvou zdrojů



1 baterie na 6 hodin provozu



Monitor pro nastavení systémových parametrů, alarmových hodnot a zobrazení historické i reálné funkce pumpy



# Pooperační průběh

---

- Oběhová nestabilita, syndrom kapilárního úniku
- 1. poop.den excize mitrální chlopně (přisávání předního cípu chlopně do mechanické pumpy kolísáním srdečního výdeje)
- Koagulopatie, krvácení do GIT
- Renální selhání
- Ascites
- Febrilie 40°C
- 9. poop den extubace, zahájení příjmu p.o.



# Extrakardiální komplikace

---

- Porucha vědomí, trvale anxiózní, zmatený, v noci halucinace
- Nutnost trvalé suplementace albuminu
- Dekubit na sacru, nehojící se rána po sternotomii a kolem kabelu LVAD

# Další postup srdeční katetrizace

---

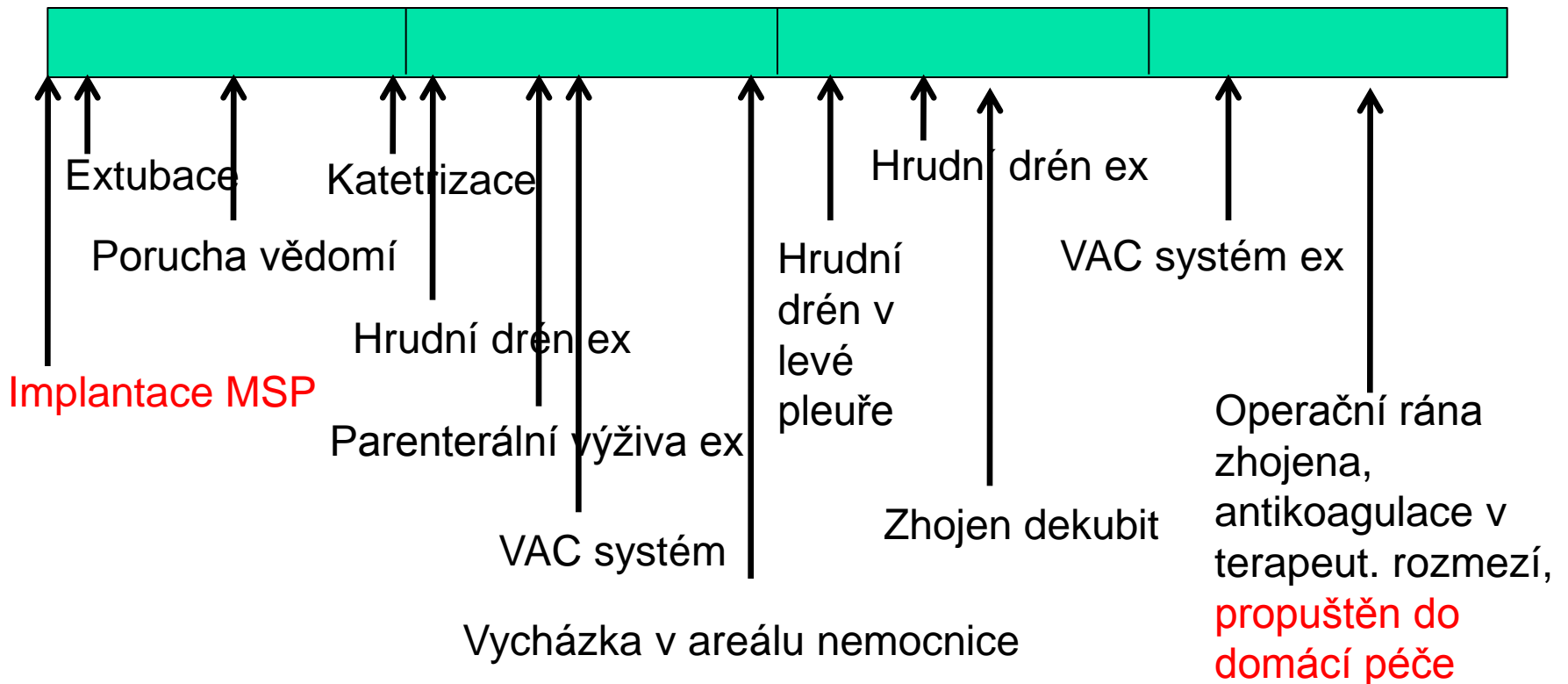
- 29. poop den z důvodů nejasnosti o adekvátnosti srdečního výdeje pumpou (aortální regurgitace)
- Trvá zvýšená plicní cévní rezistence
- LVAD output 2,5l/min (2 400 ot/min), optimalizován na 4l/min (2 800 ot/min)
- Zahájení léčby kyslíkem a Sildenafilem



# Další průběh

Měsíce po implantaci MPS

0 1 2 3 4





# Ošetrovatelská péče

---

- Kompletní monitorace včetně INVOS
- Péče o DC, invazivní vstupy a hrudní drény
- Péče o kůži, operační rány a prevence dekubitů (dekubit na sacru)
- Kontrola řídicí jednotky MPS a okolí místa vyvedení spojovacího kabelu z těla



# Ošetrovatelská péče

---

- Postupná realimentace, strava výběrová s omezením tekutin na 1l, jí s chutí
- Intenzivní rehabilitace, mobilizace, nácvik chůze, jídlo a vyprazdňování mimo lůžko
- Psychická podpora při poruše spánku
- Zapojení matky do péče o syna - edukace v obsluze napájecí jednotky Heartware

# Stav při propuštění

20.5. 2014 (104. den po implantaci MSP)

- Dekubit, operační rána a místo výstupu kabelu LVAD zhojeno
- Psychicky kompenzován
- Matka edukována v podávání léků, použití Coagu chek a v obsluze MSP
- Plánované kontroly v ambulanci DKC 1x týdně



Váha patientské jednotky 1,1kg

# Děkuji za pozornost



7/2014 katetrizace srdce, výsledek umožnil zařazení na waiting list k transplantaci  
19. 8. 2014 provedena úspěšná transplantace srdce