

Weaning a odpojení MSP

Marek Šramko
Klinika kardiologie IKEM

2026

**IKE
+E
M**



**ODDĚLENÍ
AKUTNÍ
KARDIOLOGIE**

Agenda

1. **Kdy** provést weaning od MSP
2. **Jak** provést weaning od MSP
3. Jak ošetřit **cévní vstupy** po MSP

3 fáze weaningu

1. Posouzení připravenosti pacienta - ***"readiness"***
2. Posouzení hemodynamiky při minimální podpoře - ***"off-pump trial"***
3. Odstranění MSP - ***"liberation"***



Evidence

- **Prediktory úspěšného weaningu** - observační studie a metaanalýzy
- **Přínos standardizovaného protokolu pro weaningu** - observační studie
- **Hemostatické postupy** - randomizované studie
- Expertní dokumenty

EACTS/STS/AATS Guidelines on temporary mechanical 2 circulatory support in adult cardiac surgery (Ann Thorac Sur 2025)

A Pragmatic Approach to Weaning Temporary Mechanical Circulatory Support: A State-of-the-Art Review (JACC HF 2021)

Prediktory úspěšného weaningu od MSP

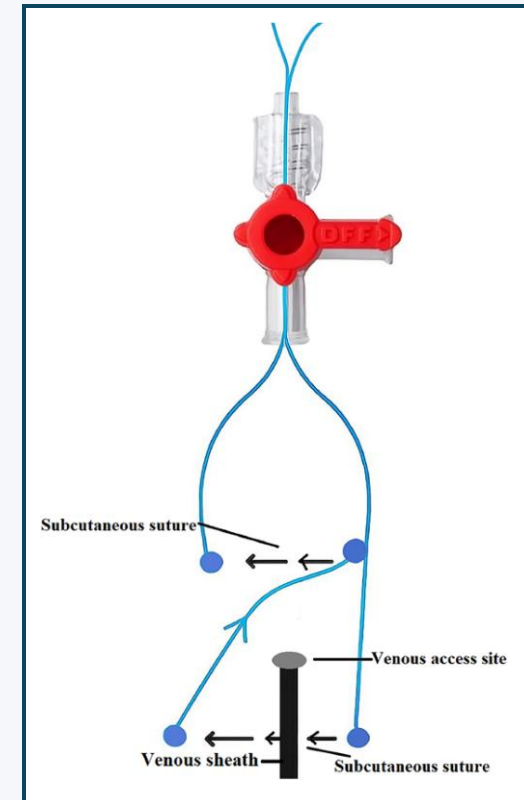
		
Indikace k zavedení MSP	<ul style="list-style-type: none">- AIM s časnou PCI, TIMI 3- myocarditis, arytmie..	<ul style="list-style-type: none">- chronická ICHS, MVD- preexistující pokročilé CHSS- opakované zavedení MSP
Klinický stav v čase weaningu	<ul style="list-style-type: none">- stabilizované orgánové funkce- adekvátní oxygenace a ventilace- bez vazopresorů / inotropik- delší doba od zavedení MSP- bez potřeby unloadingu LK- tolerance GDMT	<ul style="list-style-type: none">- ↑VIS- ↑SOFA- CVVHD- přetrvávající ventilační zkrat
Hemodynamika	<ul style="list-style-type: none">- MAP 60-65 mmHg, PP- Nativní CI >2.2-2.4- PCWP < 18 mmHg, CVP < 12 mmHg	<ul style="list-style-type: none">- hypotenze při snižování podpory- minimální pulzatilita
Echokardiografie	<ul style="list-style-type: none">- VTI >10-12, EFLK >25%- otvírání Ao chlopně- max. střední dysfunkce a dilatace PK	<ul style="list-style-type: none">- VTI <10, EFLK <20%, těžká dilatace/dyfunkce PK
Laktát	<ul style="list-style-type: none">- téměř-normální laktát (<2.0 mmol/L)- stabilní nebo klesající laktát 12-24h	

Weaning od MSP

1. Institucionální protokol
2. Záložný plán (LVAD?, jiná MSP?)
3. ECMELLA -> 1. ECMO -> 2. Impella
4. Postupné snižování podpory během hodin - dnů (ECMO 3L, Impella P3-4)
5. „Off-pump trial“ - postupné snižování podpory á 10-15 min na minimum (ECMO 1.5-2L, Impella P2) za TTE/TEE a hemodynamické monitorace (MAP >60 mmHg, EFLK >20-25%, VTI LVOT >10-12 cm, max střední dysfunkce PK)
6. Explantace

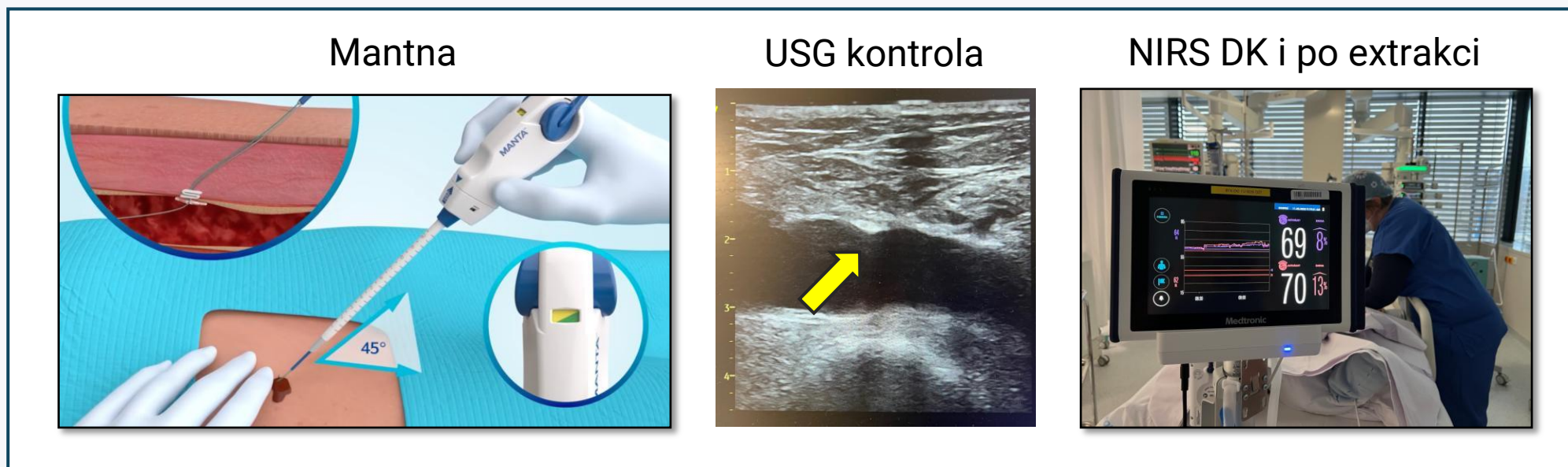
Hemostáza po extrakci žilní kanyly (21 - 23F)

- Z-steh, "figure-of-8", 1 - 2 matracové stehy
- Manuální komprese
- Ve studiích superiorní hemostatický steh vs. manuální komprese



Extrakce tepenné kanyly (14.5 - 19F)

- Manuálně 45 – 60 min (bez antikoagulace)
- Chirurgicky - macerované tříslu, tromby, během jiného KCH výkonu
- Cévní okludéry – preferovaná volba



Take-home message

- Stanovit si záložný plán
- Posouzení připravenosti - multiparametrický proces
- Postupné snižování podpory za TTE a hemodynamické monitorace
- Off-pump trial
- Explantace - cévní okludéry