

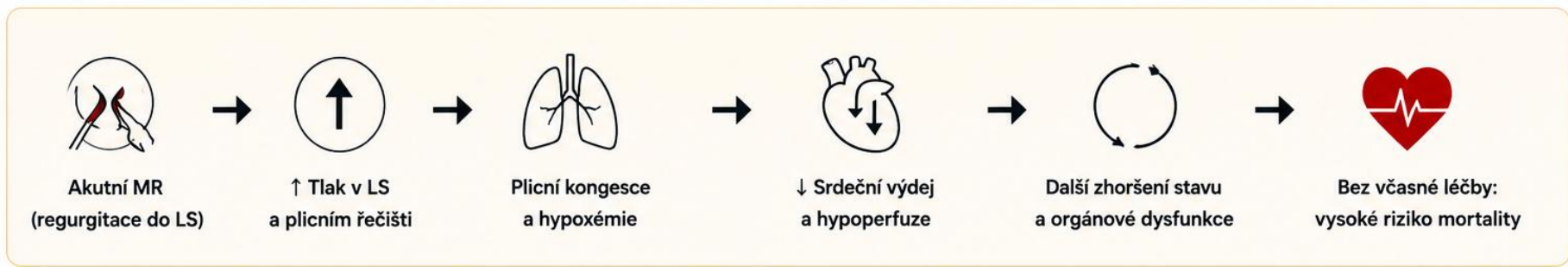
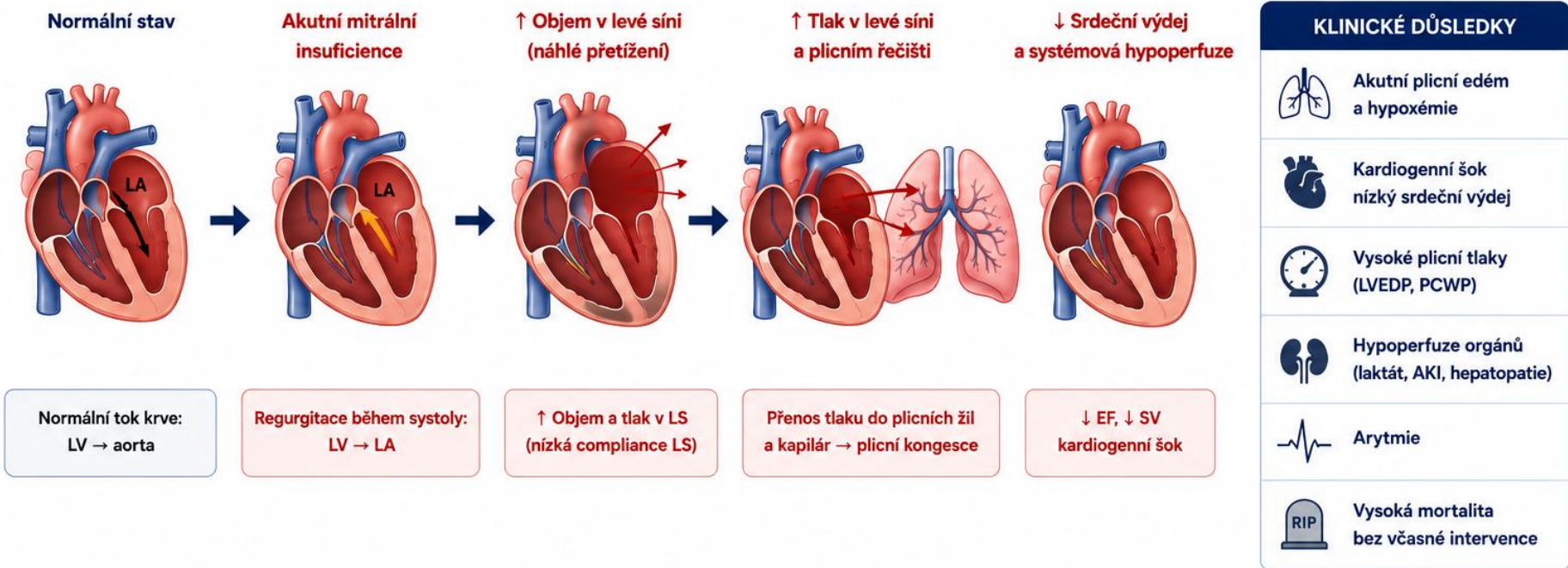


Akutní mitrální regurgitace

Komplikované klinické scénáře pohledem kardiochirurga










Martin Pokorný

AKUTNÍ MITRÁLNÍ INSUFICIENCE



AKUTNÍ MITRÁLNÍ REGURGITACE – DVA PŘÍPADY, DVA MECHANISMY

Stejný klinický obraz – odlišná etiologie – rozdílný léčebný přístup

PACIENT 1		PACIENT 2	
Primární akutní MR – ruptura chordy (flail P2)		Sekundární MR při pseudoaneurysmatu LK po IM	
 DEMOGRAFIE	50 letý muž Bez předchozí interní anamnézy	 DEMOGRAFIE	56 letý muž Dosud se s ničím neléčil
 PRIMOMANIFESTACE (AKUTNÍ VSTUP)	 17. 10. 2025 Přijat na infekční oddělení spádové nemocnice pro dušnost, kašel a zimnice. Leukocytóza, elevace CRP a PCT.	 PRIMOMANIFESTACE (AKUTNÍ VSTUP)	16. 12. 2025 Přijat na spádovou nemocnici pro klidovou bolest na hrudi od 12. 12., následně výrazné zhoršení dýchání, suchý kašel a otoky DK. TnI 32, BNP 2658.
 SYMPTOMY PŘI VSTUPU	<ul style="list-style-type: none">• Progresivní dušnost• Kašel• Zimnice• Hypoxémie – respirační insuficience• Plicní edém + suspektní bronchopneumonie	 SYMPTOMY PŘI VSTUPU	<ul style="list-style-type: none">• Klidová tlaková bolest na hrudi (od 12. 12.)• Progresivní dušnost• Suchý kašel• Otoky dolních končetin• Známky srdečního selhání
	Mladý pacient bez komorbidit s těžkou respirační insuficiencí a šokem.		Mladý pacient bez komorbidit s subakutním IM, srdečním selháním a nízkým EF.



Stejný klinický obraz (dušnost, plicní edém, srdeční selhání),
ALE ZCELA ODLIŠNÝ MECHANISMUS A TERAPEUTICKÁ STRATEGIE.

ETIOLOGIE AKUTNÍ MITRÁLNÍ REGURGITACE

PRIMÁRNÍ (ORGANICKÉ POSTIŽENÍ CHLOPNĚ)



**RUPTURA CHORDY /
FLAIL CÍPU**
(nejčastěji P2)

- myxomatózní degenerace
- infekční endokarditida



**RUPTURA
PAPILÁRNÍHO SVALU**

- infarkt myokardu (nejč.
posteromediální)
- akutní uzávěr věnčité tepny



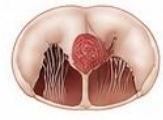
PERFORACE CÍPU

- infekční endokarditida
- trauma / iatrogenní



RUPTURA CÍPU

- degenerativní kalcifikace
- reumatické postižení



VEGETACE / ABSCES

- infekční endokarditida

SEKUNDÁRNÍ (FUNKČNÍ / ISCHEMICKÁ)



**ISCHEMICKÁ REMODELACE
LEVÉ KOMORY**

- dilatace LK
- posun papilárních svalů
- tenting cípů



**DILATAČNÍ
KARDIOMYOPATIE**

- dilatace LK
- tenting cípů
- anulární dilatace



**HYPERTROFICKÁ
KARDIOMYOPATIE**

- systolický anteriorní pohyb
předního cípu (SAM)
- ruptury chord



**AKUTNÍ DYSFUNKCE
PAPILÁRNÍHO SVALU
BEZ RUPTURY**

- ischemie
- stunned / hibernující myokard



**DILATACE MITRÁLNÍHO
ANULU**

- akutní dilatace (ICHS,
kardiomyopatie, arytmie)

DALŠÍ MÉNĚ ČASTÉ MECHANISMY



DISSEKCE AORTY
(postižení mitrálního aparátu)



PSEUDOANEURYSMA LEVÉ KOMORY
(ruptura volné stěny po IM)



IATROGENNÍ PŘÍČINY
(po výkonu, traumatu)



TRAUMA
(kontuze srdce,
ruptura chord)



PERIPARTÁLNÍ KARDIOMYOPATIE
(akutní dilatace LK)



TOXINY / LÉKY
(např. katecholaminy,
kokain)



Akutní mitrální regurgitace vzniká náhle a často vede k rychlé hemodynamické dekompenzaci a kardiogennímu šoku.

PROGNÓZA A MORTALITA U AKUTNÍ MITRÁLNÍ REGURGITACE

CELKOVÁ MORTALITA

40–80 %

v závislosti na etiologii a přítomnosti komplikací



- 40–80 % ruptura cípu / ruptura chordy
- 20–40 % ruptura papilárního svalu
- 10–20 % ischemická MR / dysfunkce LK
- 25–50 % pseudoaneurysma levé komory



Akutní MR je **život ohrožující stav** o vysoké časové závislosti.

KLÍČOVÉ FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ PROGNÓZU



Hemodynamická nestabilita
(systolický TK < 90 mmHg, kardiogenní šok)



Plicní edém / těžká hypoxemie
($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 200$, potřeba UPV)



Renální dysfunkce
(↑ kreatinin, AKI)



Dysfunkce levé komory
(LVEF < 40 %)



Etiologie
(ischemická MR, ruptura, infekční endokarditida, pseudoaneurysma)



Délka symptomů před diagnostikou a intervencí

ČAS DO LÉČBY – VLIV NA PŘEŽITÍ



< 6 hodin

nejlepší prognóza
(nejvyšší šance na stabilizaci a přežití)



6–24 hodin

výrazně ↑ riziko komplikací a mortality



> 24 hodin

velmi vysoké riziko mortality (až 70–80 %)

HOSPITALNÍ MORTALITA



- celkově 40–80 %
- nejvyšší u pacientů s kardiogenním šokem
- lepší při včasné diagnostice a rychlé intervenci (Heart Team přístup)

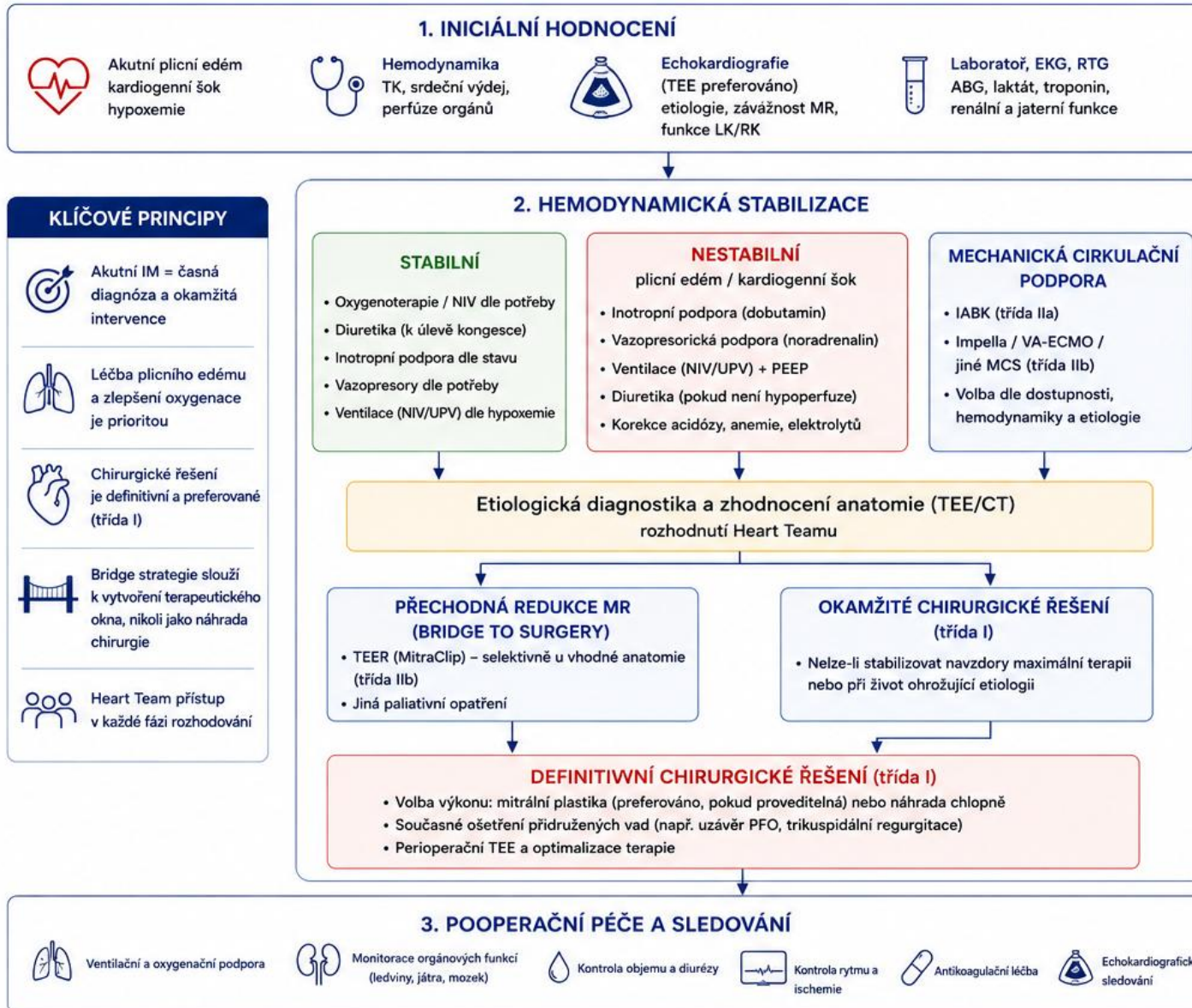


KLÍČOVÉ SDĚLENÍ

- ✓ Akutní mitrální regurgitace je spojena s vysokou časovou mortalitou.
- ✓ Prognózu určují hemodynamika, etiologie, funkce LK, orgánové selhání a rychlost intervence.
- ✓ Rychlá diagnostika, stabilizace a včasná kauzální léčba zásadně zlepšují přežití.

MANAGEMENT AKUTNÍ MITRÁLNÍ INSUFICIENCE – ZAMĚŘENÍ NA CHIRURGICKÉ ŘEŠENÍ

Cíl: rychle stabilizovat, identifikovat etiologii, rozhodnout o chirurgii, optimalizovat načasování



DOPORUČENÍ ODBORNÝCH SPOLEČNOSTÍ



ESC

2021 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease



EACTS

Souhrn doporučení pro akutní závažnou IM



Urgentní chirurgické řešení je doporučeno u akutní závažné IM s hemodynamickou nestabilitou.



Chirurgie je doporučena u akutní závažné IM s plicním edémem nereagujícím na medikamentózní léčbu.



IABK by měla být zvažena k stabilizaci pacientů před urgentní operací.



MCS (Impella, VA-ECMO) může být zvažena u refrakterního šoku jako bridge to surgery.



TEER (MitraClip) může být zvažena jako dočasné řešení ke stabilizaci vybraných pacientů, kteří nejsou okamžitě operovatelní.

INDIKACE K CHIRURGICKÉMU ŘEŠENÍ (TŘÍDA I)



Akutní závažná IM s kardiogenním šokem.



Akutní závažná IM s refrakterním plicním edémem (navzdory optimální terapii).



Akutní závažná IM v důsledku mechanické komplikace (IM po IM, ruptura papilárního svalu, ruptura chordy, perforace cípu, pseudoaneurysma).

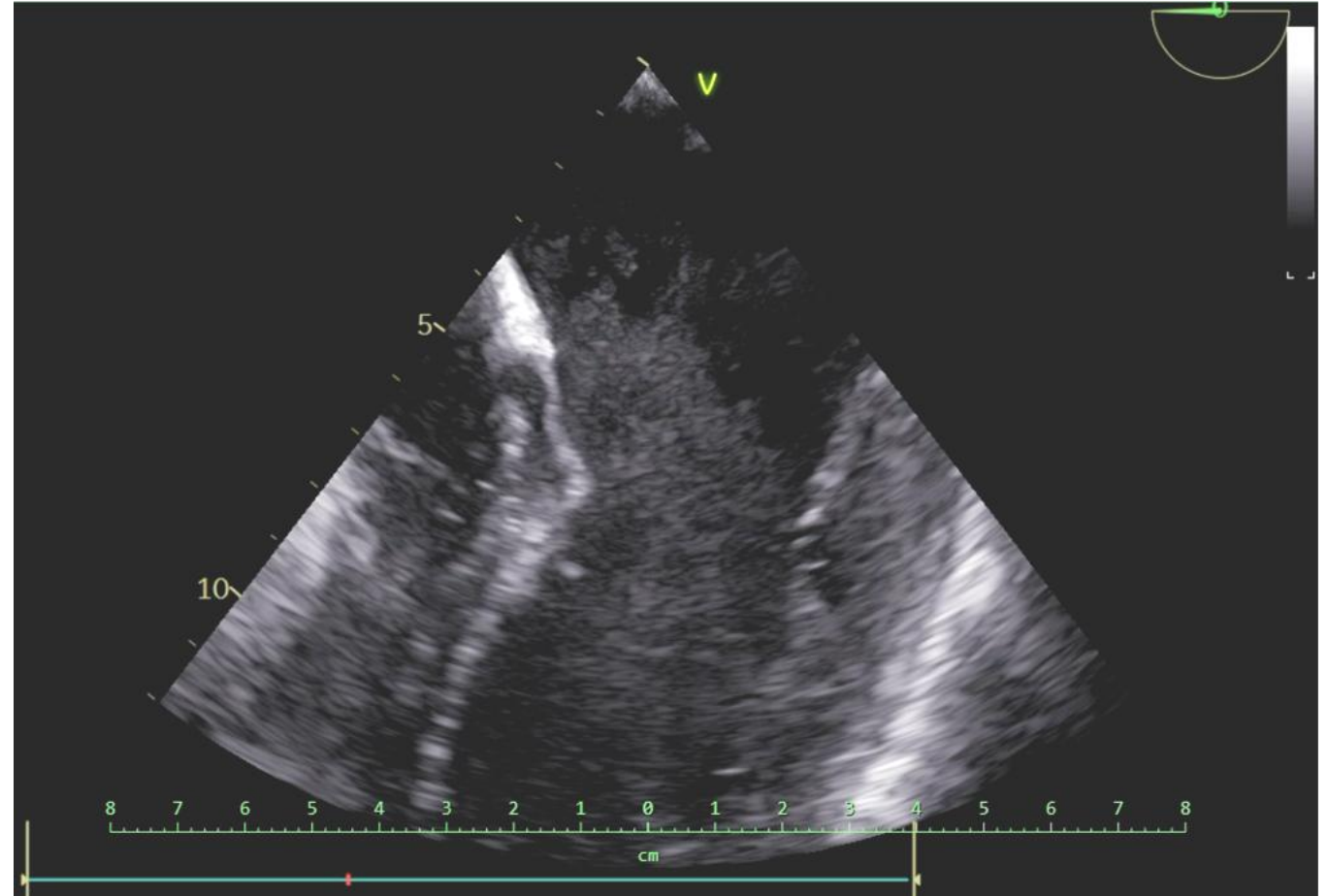
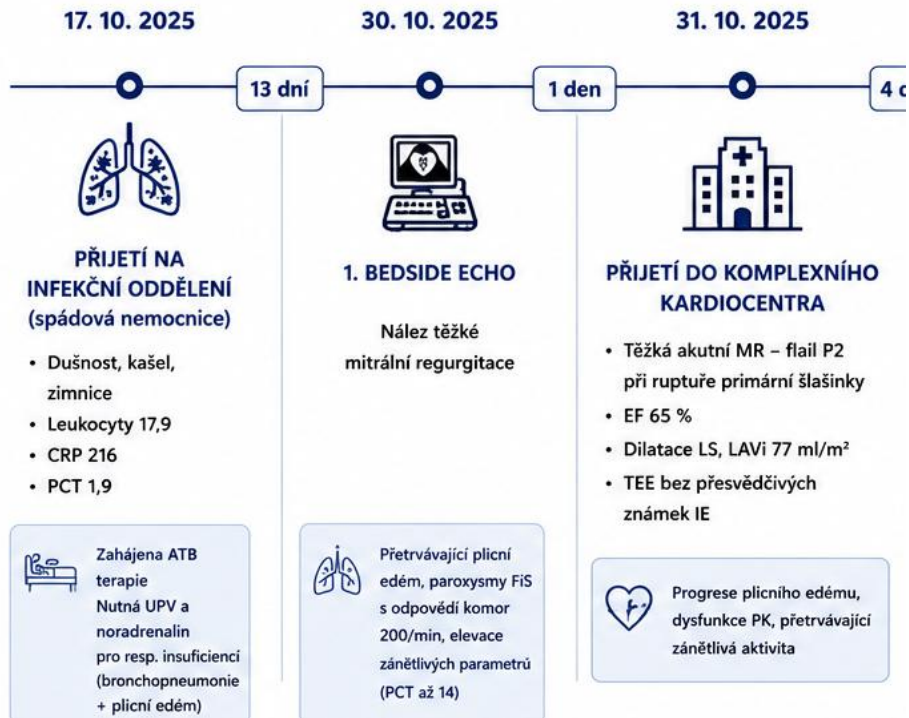


Příznaky trvající < 6 hodin: urgentní; > 6 hodin: urgentní dle stavu a etiologie.

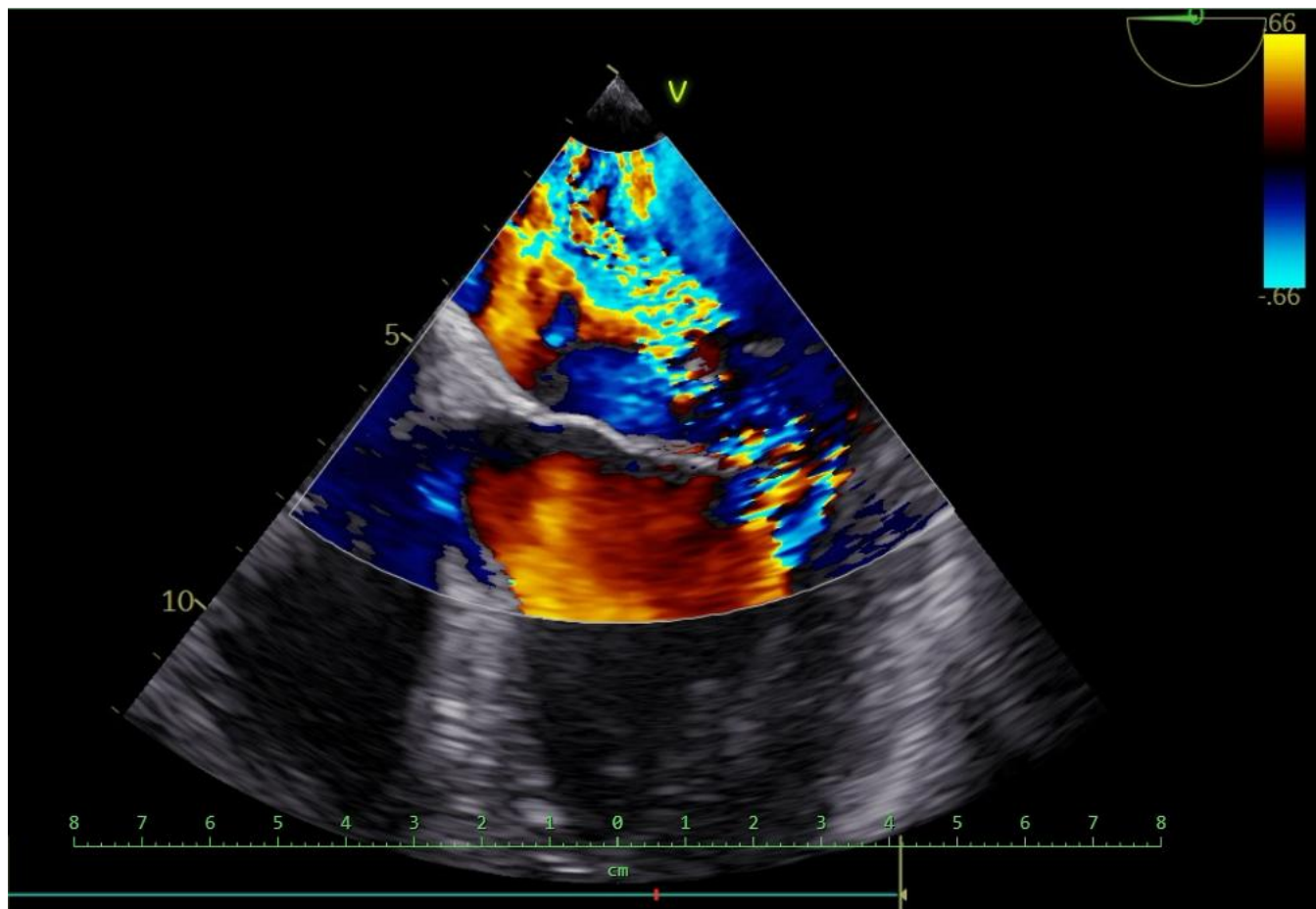
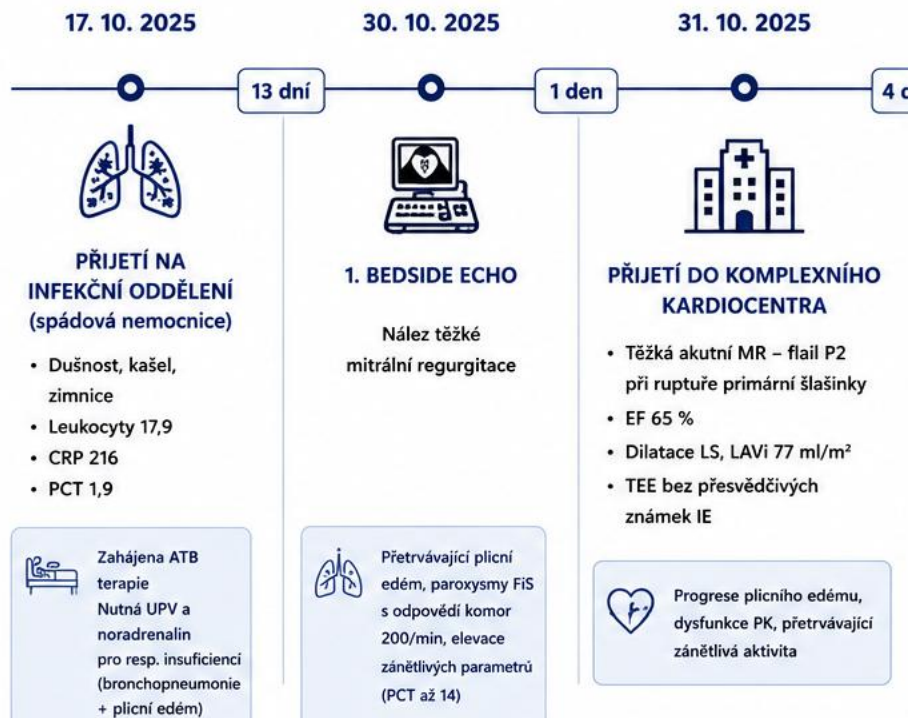


Akutní mitrální insuficience je kardiální urgence. Klíčem k úspěchu je včasná diagnostika, hemodynamická stabilizace, příprava v Heart Teamu a včasné chirurgické řešení.

PACIENT 1

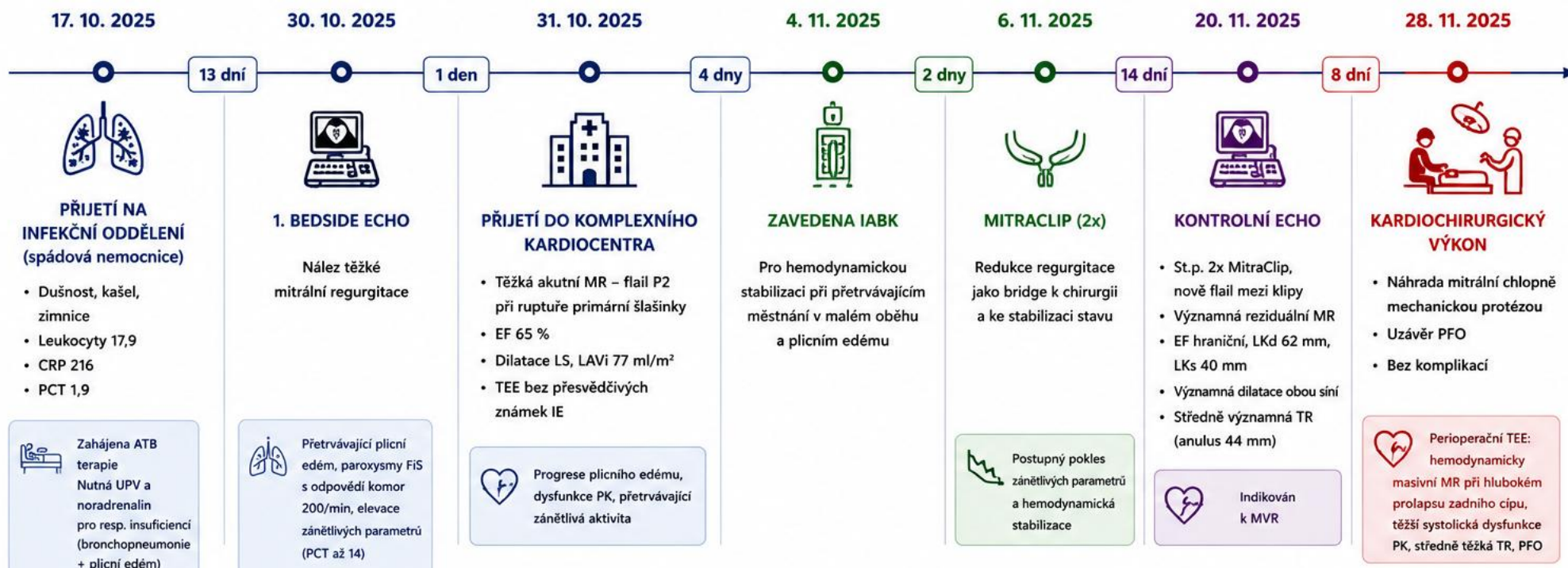


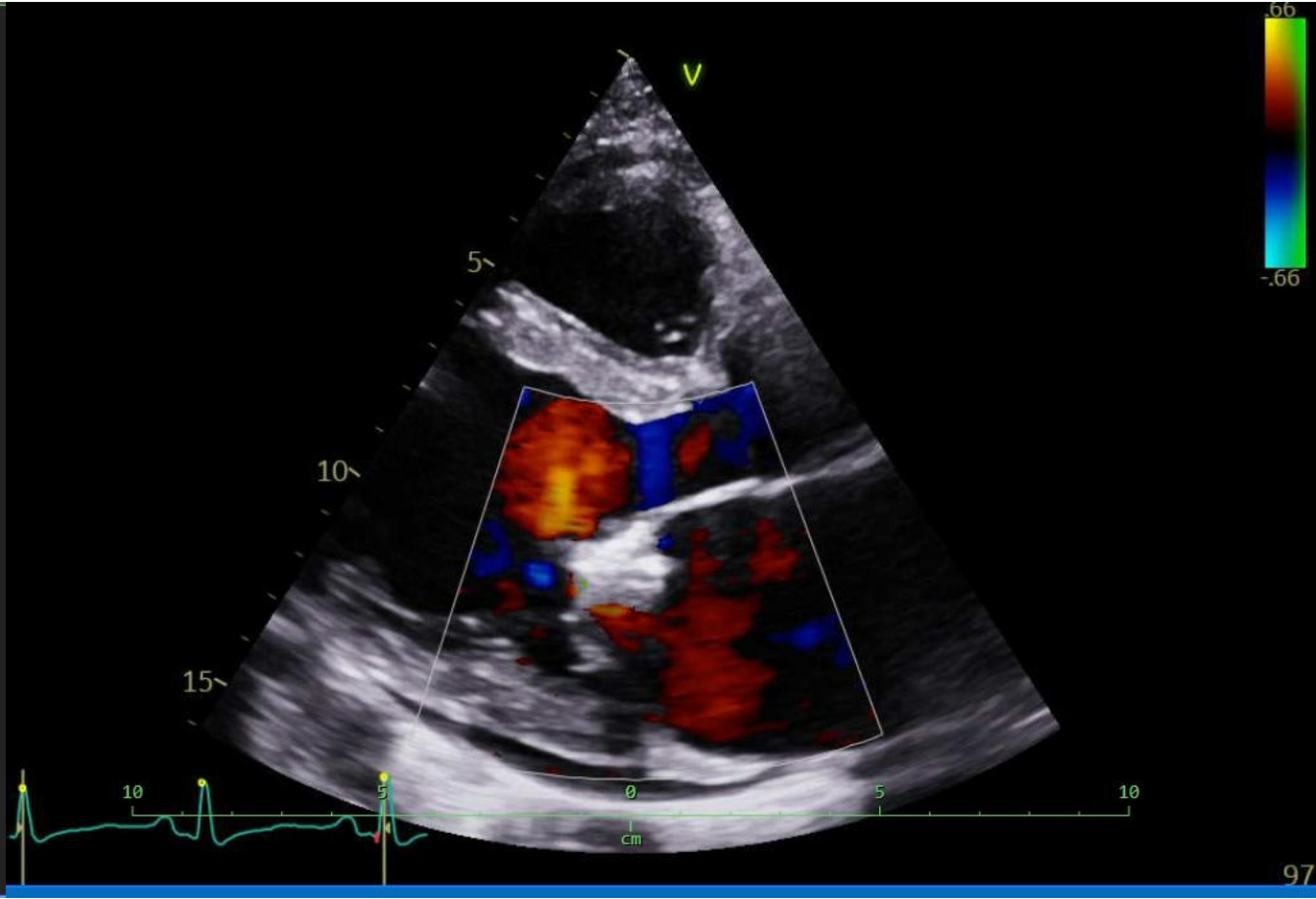
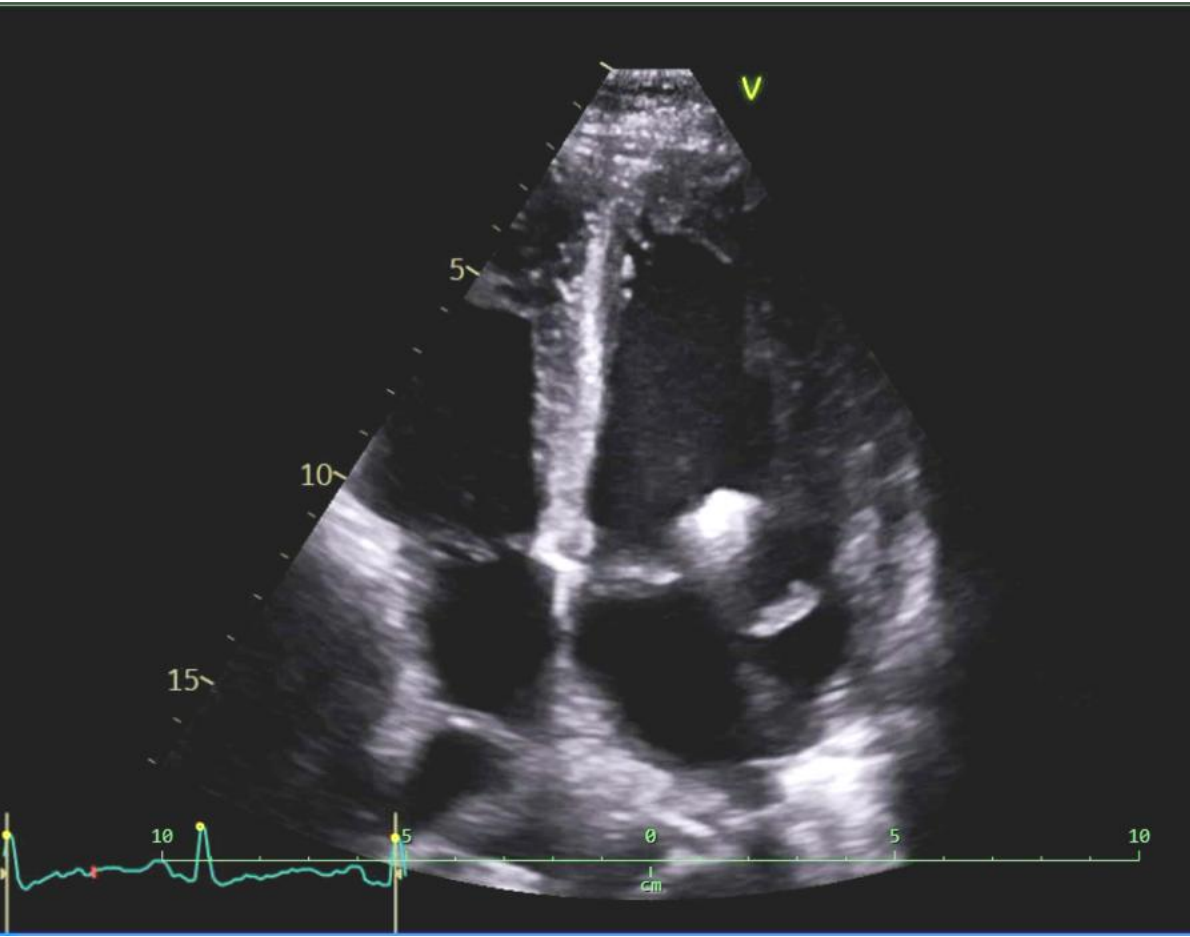
PACIENT 1



PACIENT 1 – ČASOVÁ OSA

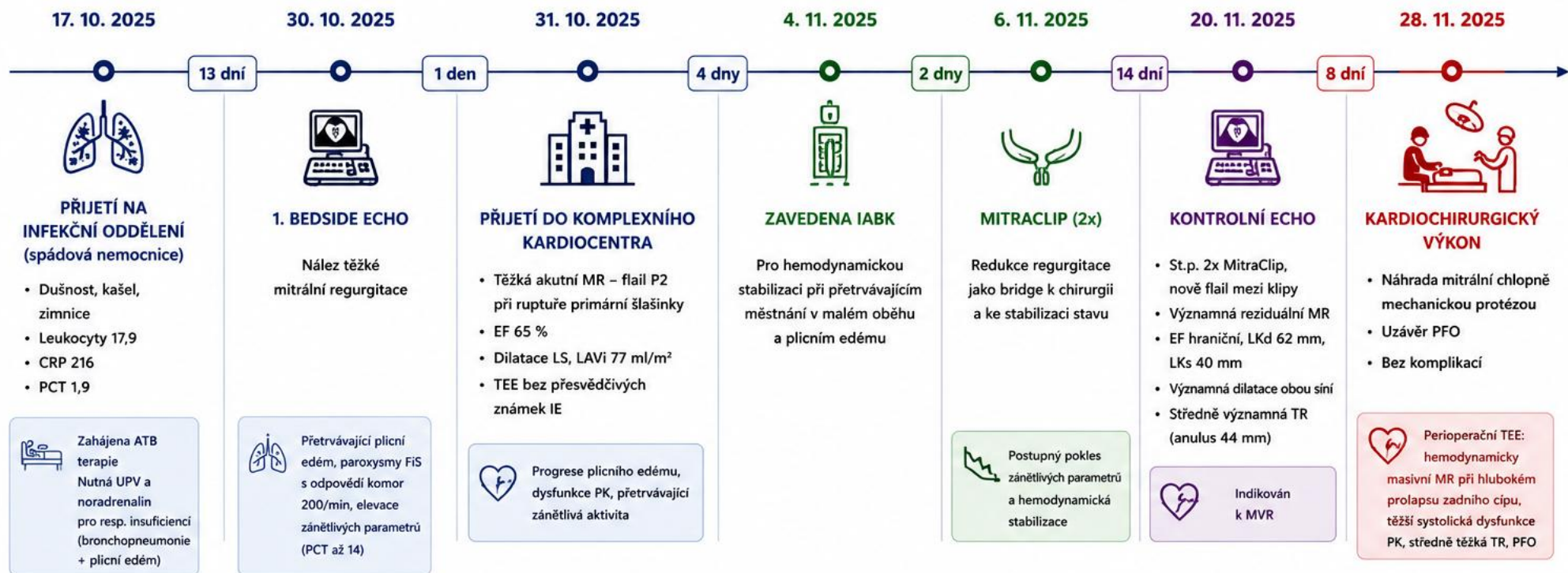
Akutní primární mitrální regurgitace při ruptuře chordy (flail P2) – bridge-to-surgery strategie





PACIENT 1 – ČASOVÁ OSA

Akutní primární mitrální regurgitace při ruptuře chordy (flail P2) – bridge-to-surgery strategie



POOPERAČNÍ PRŮBĚH A FOLLOW-UP

3. 12. 2025 (5 dní po operaci)



- TTE: EF LK 50 %
- Mechanická protéza bez dysfunkce
- Méně významná TR

4. 12. 2025 (6 dní po operaci)



Nekomplikovaný pooperační průběh
Překlad do Lázní Poděbrady

2. 3. 2026 (≈ 3 měsíce po operaci)



- LKd 51 mm, LKs 34 mm
- St.p. náhradě mitrální chlopně mechanickou protézou – bez dysfunkce
- St.p. sutuře PFO
- Nekomplikovaný další průběh, SR 70/min



KLÍČOVÉ BODY

- ✓ Akutní primární MR při ruptuře chordy vedla k závažnému plicnímu edému a kardiogennímu selhání.
- ✓ IABK + MitraClip (2x) umožnily stabilizaci a překlenutí kritického období (bridge-to-surgery).

- ✓ Definitivní řešení – náhrada mitrální chlopně – vedlo k výbornému klinickému výsledku.
- ✓ Případ ukazuje význam správného načasování a multioborového přístupu.

PACIENT 2

16. 12. 2025

19. 12. 2025

3 dny

1 d



PŘIJETÍ DO SPÁDOVÉ NEMOCNICE

- Klidová tlaková bolest na hrudi od 12. 12.
- Výrazné zhoršení dýchání, suchý kašel
- Otoky dolních končetin
- Bolesti na hrudi již nemá



Iniciálně:
TnI 32, BNP 2658

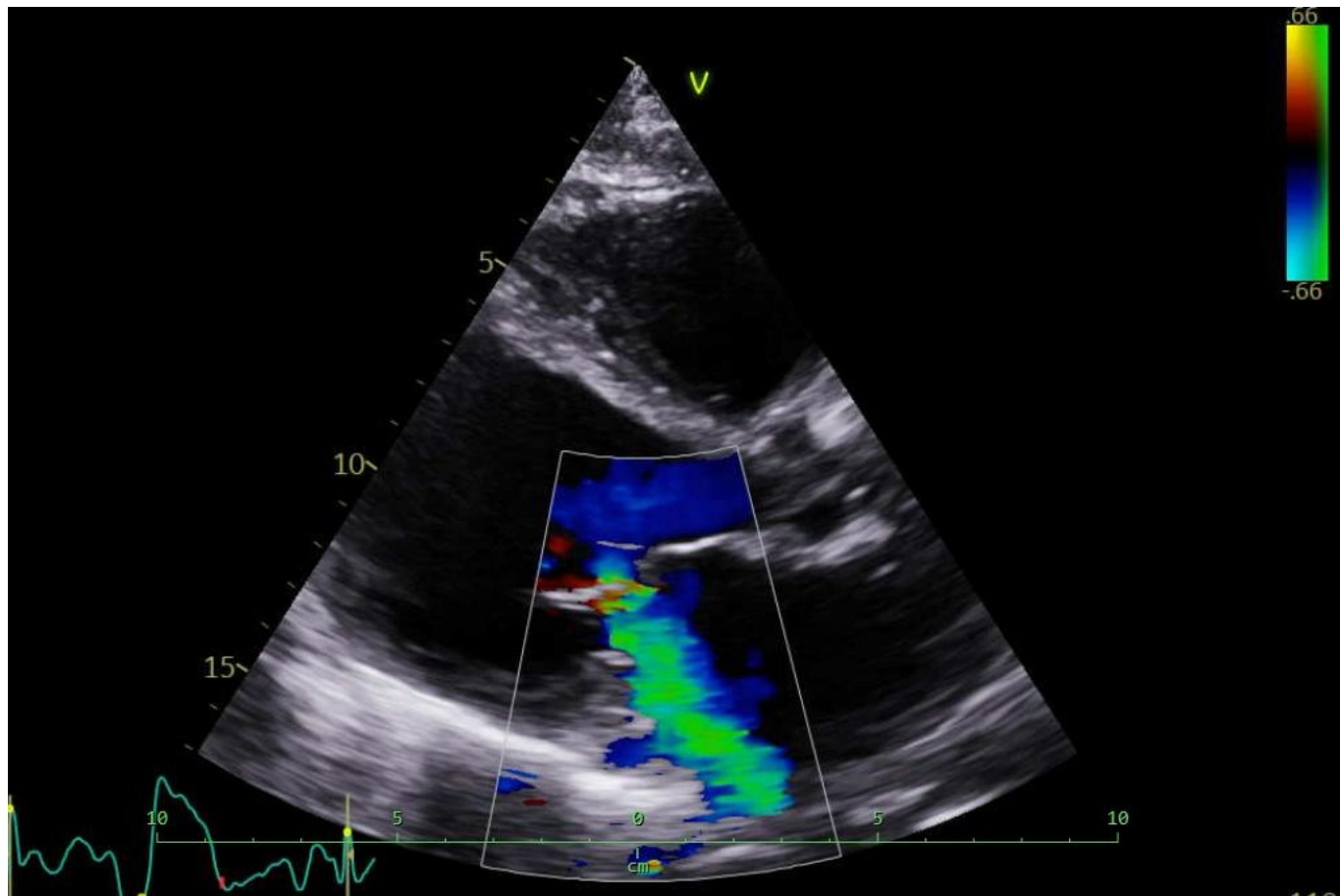


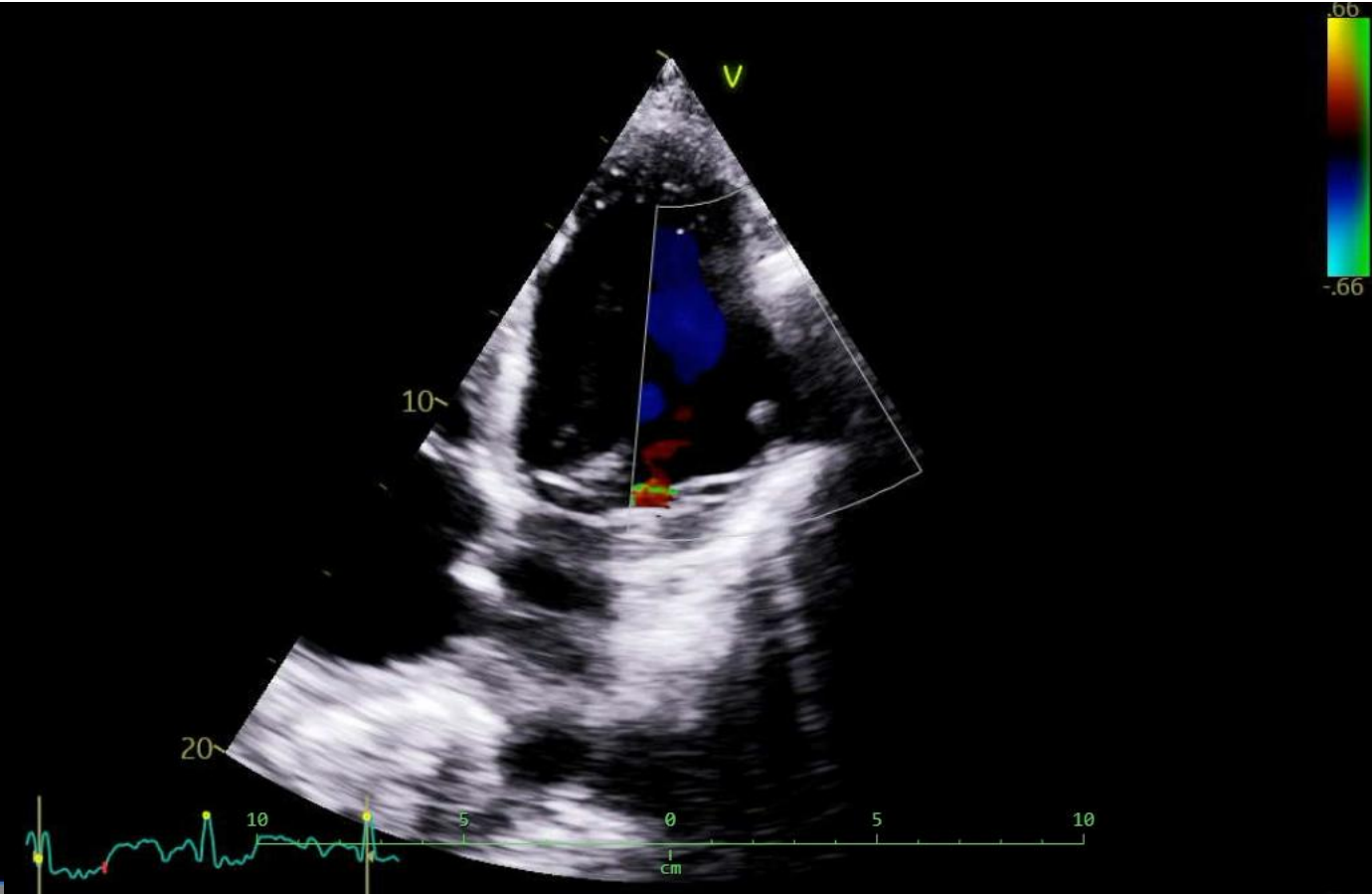
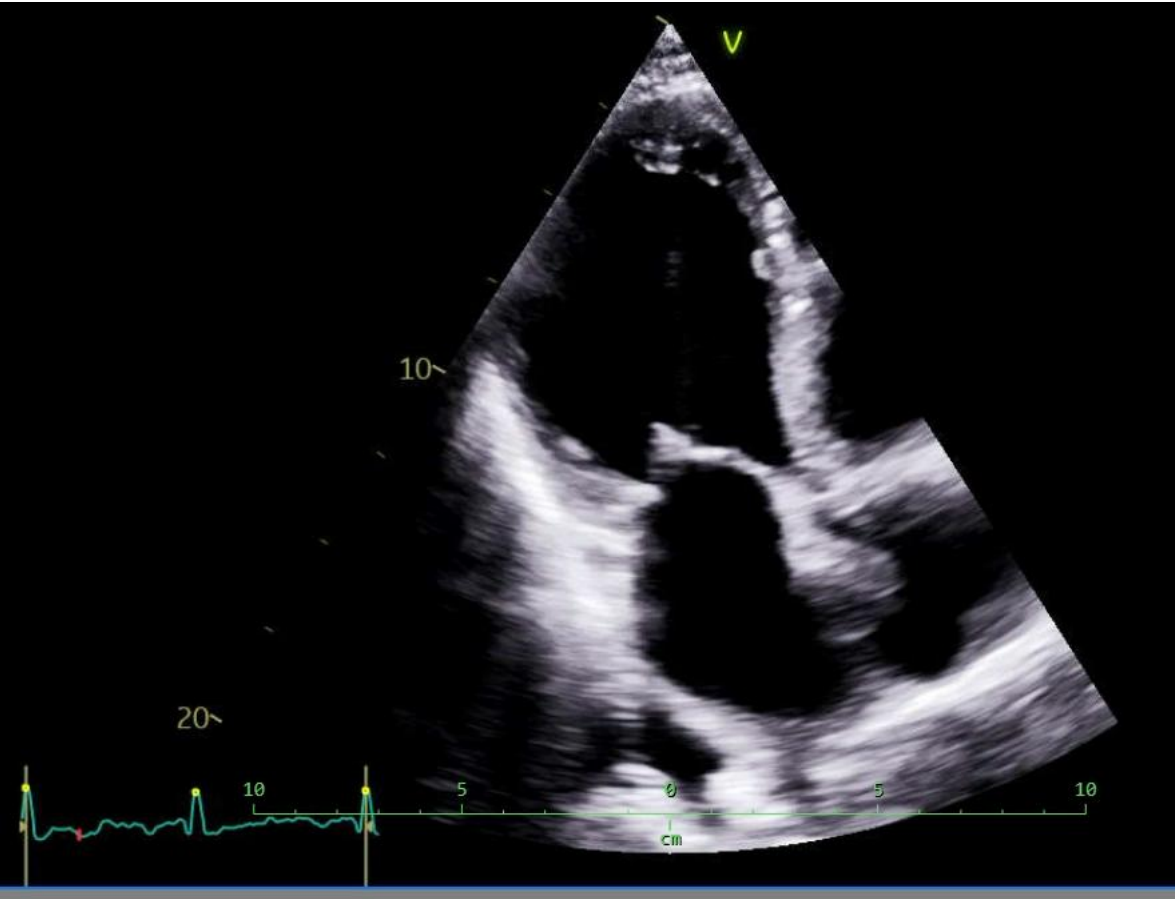
PŘIJETÍ DO KOMPLEXNÍHO KARDIOCENTRA

- Srdeční selhání dle TTE ve spádu: EF LK 30 %, těžká hypokineza boční stěny
- TTE nález: pseudoaneurysma 1/3 boční stěny (krček 11 mm)
- Ztenčení a akineza boční stěny, akineza hrotu
- LVOT VTi 7,3, EF LK 30 %
- Těžká dysfunkce PK
- Významná MR – sekundární (tenting, tethering)
- Dilatace obou síní



SKG: subakutní uzávěr RMS 1, ostatní tepny bez stenóz





GUIDELINES ODBORNÝCH SPOLEČNOSTÍ K CHIRURGICKÉ LÉČBĚ KRYTÉ PERFORACE LEVÉ KOMORY (PSEUDOANEURYSMATU LK)



ESC/EACTS 2021 VHD GUIDELINES

ESC
EACTS



EACTS

- Pseudoaneurysma LK po IM = mechanická komplikace se vysokým rizikem ruptury.
- Chirurgická léčba je doporučena u akutních a subakutních pseudoaneurysmat.
- Rozhodnutí má být učiněno v Heart Valve Centre Heart Teamem.



ESC

ESC 2023 ACS GUIDELINES

- U mechanických komplikací ACS je chirurgie léčbou volby.
- IABK lze zvážit u hemodynamicky nestabilních pacientů při čekání na operaci.
- Rychlá diagnostika a centralizace péče.



American Heart Association.

AHA SCIENTIFIC STATEMENT 2021

- Krytá ruptura volné stěny/pseudoaneurysma má vysokou mortalitu.
- Po potvrzení diagnózy je indikována emergentní chirurgická korekce.
- Chirurgické techniky: patch repair (single / dual patch), sutureless repair u selektovaných.

KLÍČOVÉ PRINCIPY (SHRNUTÍ DOPORUČENÍ)

- ✓ Pseudoaneurysma LK po IM = vysoce riziková komplikace (ruptura 30–45 %).
- ✓ Akutní / subakutní pseudoaneurysma = indikace k časně / urgentní chirurgické korekci.
- ✓ Přístup pouze u vysoce selektovaných, chronických, malých, stabilních pacientů s extrémním operačním rizikem.
- ✓ Rozhodnutí vždy v Heart Teamu ve zkušeném centru.
- ✓ Stabilizace hemodynamiky (IABK / MCS) může být bridge k operaci.

1. INDIKACE K CHIRURGICKÉ INTERVENCI – S DOPORUČENOU ÚROVNÍ DOPORUČENÍ

KLINICKÁ SITUACE	DOPORUČENÍ	ÚROVEŇ DOPORUČENÍ	ZDROJ DOPORUČENÍ
Akutní / subakutní pseudoaneurysma LK (vznik ≤ 3 měsíců po IM)	Časná / urgentní chirurgická korekce	I	ESC 2021 VHD ESC 2023 ACS AHA 2021 SS
Symptomatické pseudoaneurysma (dušnost, bolest na hrudi, srdeční selhání, arytmie)	Chirurgická korekce je doporučena	I	ESC 2021 VHD AHA 2021 SS
Pseudoaneurysma > 3 cm	Chirurgická korekce je doporučena	I	ESC 2021 VHD AHA 2021 SS
Růst pseudoaneurysmatu na zobrazovacích metodách	Chirurgická korekce je doporučena	I	ESC 2021 VHD
Pseudoaneurysma s trombem nebo embolickou příhodou	Chirurgická korekce je doporučena	I	AHA 2021 SS
Hemodynamická nestabilita / kardiogenní šok	Chirurgická korekce je doporučena po stabilizaci (IABK / MCS)	I	ESC 2023 ACS AHA 2021 SS
Chronické pseudoaneurysma (> 3 měsíců) malé (< 3 cm), bez příznaků, stabilní, extrémně vysoké operační riziko	Individuální konzervativní postup může být zvážen	IIb	ESC 2021 VHD

Úroveň doporučení: I = doporučeno / prospěšné; IIa = doporučeno; IIb = může být zváženo; III = nedoporučeno / kontraindikováno

2. STABILIZACE PACIENTA PODLE POTŘEBY



Hemodynamická stabilizace (IABK, inotropní podpora, diuretika)



Ventilační podpora



ECMO / MCS jako bridge k operaci u vysoce rizikových pacientů

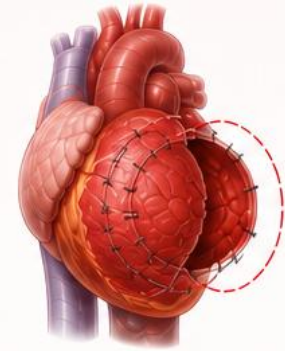


Rychlá centralizace do Heart Valve Centre / centra pro mechanické komplikace IM



3. FAKTORY ZVYŠUJÍCÍ RIZIKO RUPTURY

- Velikost pseudoaneurysmatu > 3 cm
- Široký krček
- Akutní / subakutní vznik (≤ 3 měsíců)
- Růst velikosti při sledování
- Trombóza v pseudoaneurysmatu
- Nekontrolovaná hypertenze
- Antikoagulační léčba
- Kardiogenní šok / nízký výdej
- Přidružená významná MR nebo VSD
- Renální selhání / multiorgánové selhání



4. TAKE-HOME MESSAGE

- ✓ Pseudoaneurysma LK po IM je vysoce riziková komplikace s rizikem ruptury (30–45 %).
- ✓ Akutní / subakutní pseudoaneurysma = indikace k časně / urgentní chirurgické korekci.
- ✓ Konzervativní postup pouze u vysoce selektovaných, stabilních a malých pseudoaneurysmat.
- ✓ Rozhodnutí vždy v Heart Teamu a ve zkušeném centru.
- ✓ Stabilizace (IABK / MCS) jako bridge, ale ne náhrada operace.

5. PRINCIPY CHIRURGICKÉ LÉČBY (STRUČNĚ)

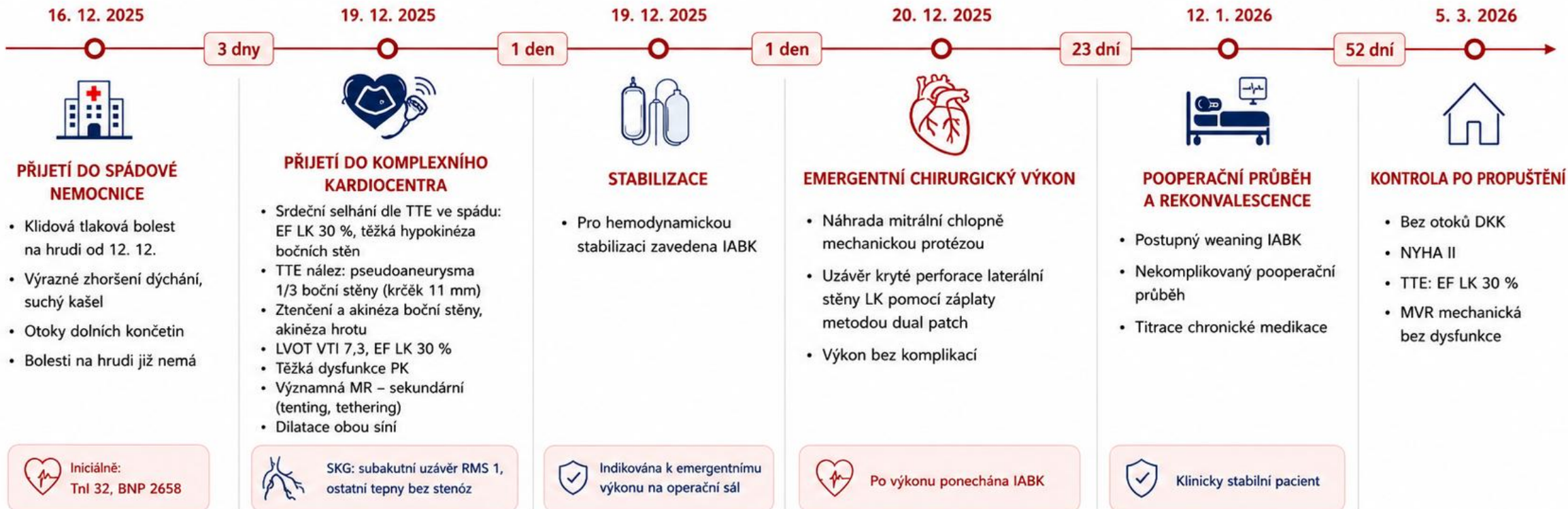
- Expozice a otevření vaku pseudoaneurysmatu.
- Uzavěr krčku a rekonstrukce stěny LK principem „exclude and protect“:
 - patch repair – single patch (endokardiální nebo epikardiální)
 - patch repair – dual patch (endo + epikardiální)
 - Dor / endoventrikulární plastika (u rozsáhlých defektů)
 - sutureless repair (selektované případy)
- Stehy do zdravého myokardu s použitím podložek (felt/pledgets).
- Kontrola přidružených patologií (MR, VSD, ICHS) a jejich ošetření.
- Cíl: zabránit ruptuře, obnovit kontinuitu LK a zachovat geometrii LK.

ZKRATKY

- IM – infarkt myokardu
 IABK – intraaortální balónková kontrapulzace
 LK – levá komora
 MCS – mechanická oběhová podpora
 TTE – transtorakální echo
 ECMO – mimotělní membránová oxygenace
 TEE – transesofageální echo
 MR – mitrální regurgitace
 CT – výpočetní tomografie
 VSD – defekt komorového septa
 CMR – kardiální magnetická rezonance
 CABG – aortokoronární bypass

PACIENT 2 – ČASOVÁ OSA

Sekundární mitrální regurgitace při pseudoaneurysmatu levé komory po IM – urgentní chirurgické řešení



DALŠÍ PRŮBĚH A FOLLOW-UP



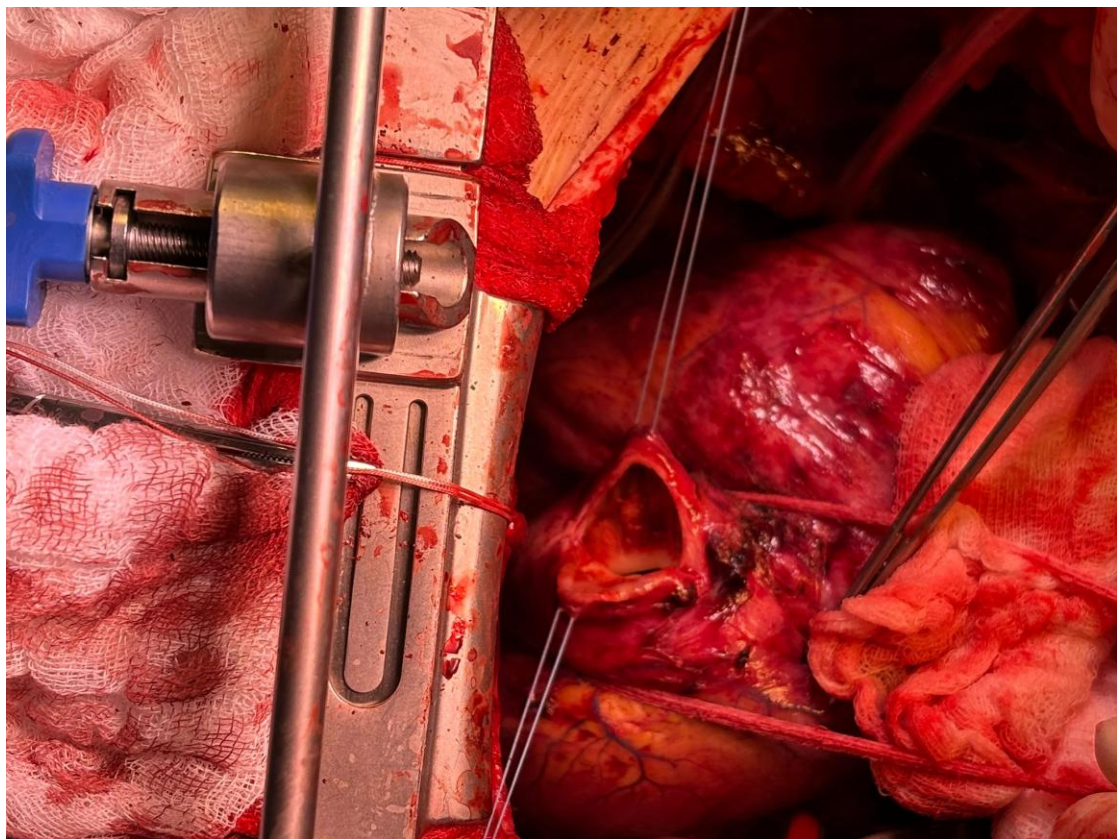
KLÍČOVÉ BODY

✓ Pseudoaneurysma LK po IM je vzácné, ale život ohrožující a vyžaduje řešení

✓ Sekundární těžká MR zhoršuje srdeční selhání a vyžaduje řešení (buď plastika, nebo náhrada)

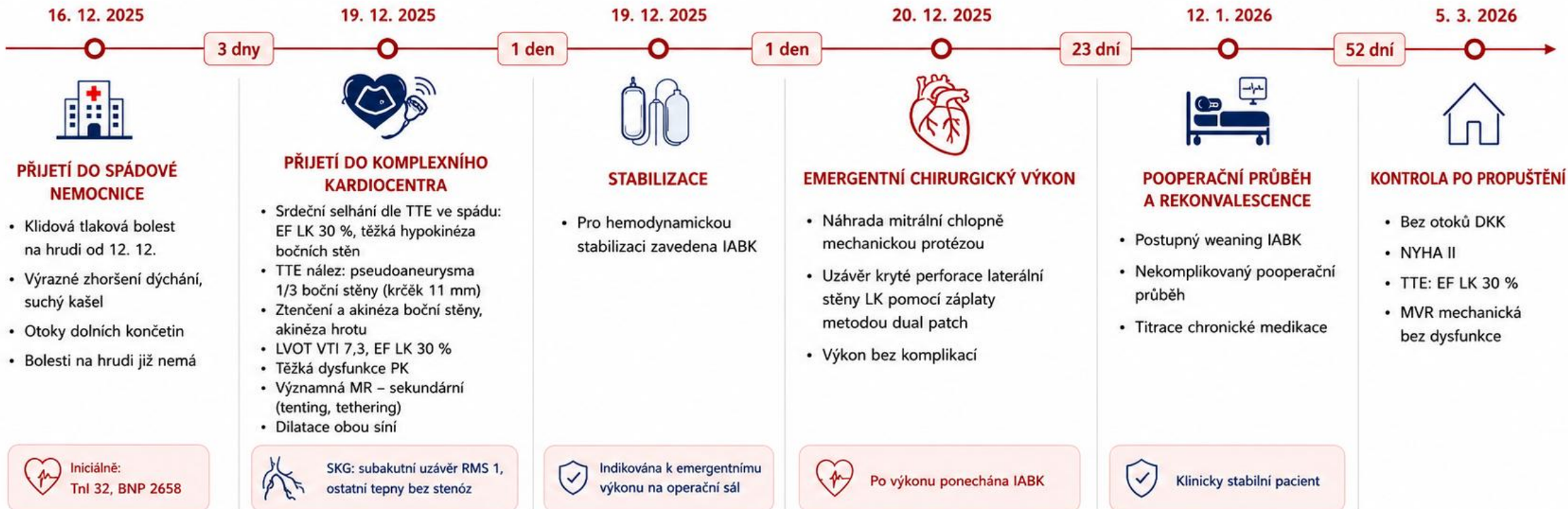
✓ Urgentní chirurgický přístup (MVR + dual patch) je metodou volby a zachraňuje život

✓ Včasná stabilizace (IABK) a komplexní perioperační péče vedly k dobrému klinickému výsledku



PACIENT 2 – ČASOVÁ OSA

Sekundární mitrální regurgitace při pseudoaneurysmatu levé komory po IM – urgentní chirurgické řešení



DALŠÍ PRŮBĚH A FOLLOW-UP



KLÍČOVÉ BODY

✓ Pseudoaneurysma LK po IM je vzácné, ale život ohrožující a vyžaduje řešení

✓ Sekundární těžká MR zhoršuje srdeční selhání a vyžaduje řešení (buď plastika, nebo náhrada)

✓ Urgentní chirurgický přístup (MVR + dual patch) je metodou volby a zachraňuje život

✓ Včasná stabilizace (IABK) a komplexní perioperační péče vedly k dobrému klinickému výsledku

AKUTNÍ MITRÁLNÍ REGURGITACE – DVA PŘÍPADY, DVA MECHANISMY, STEJNÝ CÍL


Včasná diagnostika – Hemodynamická stabilizace – Správný timing chirurgie – Záchrana života

PACIENT 1 – PRIMÁRNÍ MR (RUPTURA CHORDY, Flail P2)

 50 letý muž, bez komorbidit


 **Akutní primární MR při ruptuře chordy**
→ fulminantní plicní edém a šok


 **Bridge-to-surgery strategie**
IABK + MitraClip (2x) → stabilizace


 **Definitivní chirurgické řešení**
Náhrada mitrální chlopně mechanickou protézou a uzávěr PFO

 **Výsledek: stabilní stav, EF LK 50 %, mechanická MVR bez dysfunkce, NYHA II**

HLAVNÍ POSLÁNÍ

 **ČAS ROZHODUJE**
Akutní MR rychle vede k hemodynamickému kolapsu. Rychlá diagnostika a okamžitá stabilizace jsou klíčové.


 **HEMODYNAMIKA NA 1. MÍSTĚ**
Stabilizovat perfuzi a oxygenaci, snížit afterload, podpořit srdeční výdej.


 **INDIVIDUALIZOVANÝ PŘÍSTUP**
Etiologie a anatomie určují strategii: ne vždy je možné okamžité chirurgické řešení.


 **KOMPLEXNÍ HEART TEAM**
Úzká spolupráce kardiologů, kardiochirurgů, perfuzionistů, intenzivistů a zobrazovacích specialistů.

 **CÍL JE JASNÝ**
Záchrana života dnes → obnovení kvality života zítra.


PACIENT 2 – SEKUNDÁRNÍ MR PŘI PSEUDOANEURYSMATU LK PO IM

 56 letý muž, bez komorbidit

 **Sekundární MR při pseudoaneurysmatu laterální stěny LK po subakutním IM (RMS 1)**

 **Urgentní stabilizace**
IABK pro hemodynamickou podporu

 **Emergentní chirurgie**
MVR mechanickou protézou + uzávěr kryté perforace laterální stěny LK metodou dual patch

 **Výsledek: stabilní stav, EF LK 30 %, mechanická MVR bez dysfunkce, NYHA II**

DVA MECHANISMY



RUPTURA CHORDY
→ **AKUTNÍ PRIMÁRNÍ MR**
Náhle strukturální porucha mitrální chlopně

STEJNÁ KLINICKÁ MANIFESTACE

- Těžká dušnost / plicní edém
- Hypotenze, šok
- Nízký srdeční výdej
- Vysoká mortalita bez zásahu



PSEUDOANEURYSMATU LK PO IM
→ **SEKUNDÁRNÍ MR**
Ischemie, remodeling a dysfunkce vedoucí k mitrální regurgitaci

STEJNÝ CÍL
Rychle stabilizovat a definitivně vyřešit

KLÍČOVÉ PRINCIPY MANAGEMENTU



1. RYCHLE ROZPOZNAT
Vysoký index podezření u náhle vzniklé dušnosti a hemodynamické destabilizace.



2. OKAMŽITĚ STABILIZOVAT
Oxygenace, vasodilatace, inotropní podpora, mechanická podpora (IABK).



3. ZVOLIT BRIDGE STRATEGII
MitraClip může dočasně snížit MR a umožnit překlenutí kritického období k chirurgii.



4. DEFINITIVNÍ CHIRURGIE
Odstranění příčiny MR a obnova mitrální funkce (náhrada/rekonstrukce).



5. KOMPLEXNÍ PÉČE A FOLLOW-UP
Optimalizace medikace, rehabilitace a pravidelné echokardiografické kontroly.

CO SI ODNÁŠÍME?

- ✓ Akutní MR je život ohrožující, ale léčba se zásadně liší dle etiologie.
- ✓ Hemodynamická stabilizace zachraňuje život a umožňuje bezpečné definitivní řešení.
- ✓ MitraClip je cenný nástroj *bridge-to-surgery*.
- ✓ Včasná chirurgie (mechanická MVR ± řešení příčiny) dává pacientům šanci na přežití i dobrou kvalitu života



SPRÁVNÝ TIMING – SPRÁVNÁ STRATEGIE – SPRÁVNÝ TÝM = ZÁCHRANA ŽIVOTA A OBNOVA KVALITY ŽIVOTA



**HEART TEAM
DĚLÁ ROZDÍL**

DĚKUJI VÁM ZA POZORNOST



*“Setkat se je začátek,
zůstat spolu je pokrok
a **spolupracovat** je úspěch.”*

– Henry Ford



KARDIOLOGIE



ANESTEZIOLOGIE
A INTENZIVNÍ MEDICÍNA



KARDIOCHIRURGIE



ECHOKARDIOGRAFIE



SPOLEČNĚ
PRO PACIENTA