

Kardiogenní šok při rozsáhlém STEMI přední stěny jako příčina refrakterní srdeční zástavy

Mgr. Michaela Navrátilová

Bc. Eliška Kodytková

Prof. MUDr. Jan Malík CSc.



Koronární jednotka

III. interní klinika

VFN – Praha



Kardiogenní šok

- I na počátku 21.století patří k nejzávažnějším a život ohrožujícím stavům
- Nejčastěji se vykytuje v podobě mechanické komplikace IM
- Srdce selhává jako pumpa a není schopno zajistit dostatečnou perfúzi tkání → snížený srdeční výdej, bez hypovolémie (CVP roste)

Nejčastější příčiny kardiogenního šoku

AIM – selhání pumpy (cca 75%)

- Rozsáhlý AIM
- Malý IM u přítomné dysfunkce levé komory
- Extenze IM
- Reinfarkt

- IM pravé komory

Ostatní (cca 8%)

- Terminální fáze srdečního selhání
- Kontuze myokardu
- Myokarditida, Tako-tsubo kardiomyopatie
- Hypertrofická kardiomyopatie
- Arytmie (bradykardie, tachykardie)
- Srdeční nádory, VSV
- Aortální disekce
- Aortální a mitrální regurgitace

Kardiogenní šok

Mechanické komplikace AIM (15%)

Těžká kontraktilita
s dysfunkcí
komory
NEJČASTĚJŠÍ

Ruptura
mezikomorové
přepážky

Ruptura
mitrální
chlopně

Ruptura
volné stěny
LK se srdeční
tamponádou

**velmi špatná prognóza a ani
velmi razantní terapeutický
postup nevede k uspokojivým
výsledkům**



Náhlá kardiální smrt

U pacienta je přítomna:

- Tachykardie
- Hypotenze
- Nitkovitý pulz
- Tachypnoe
- Cyanóza periferie
- Dušnost
- Poruchy vědomí (somnia/sopor/koma)
- Úzkost
- Motorický neklid
- Oligurie/anurie
- Studený pot, chladná pokožka
- Pocit svalové vyčerpanosti, žízně

EKG obraz

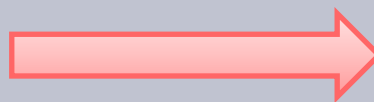
- Vývoj KŠ do 24 hodin od začátku příznaků AIM
- **10 - 15%** při přijetí
- **90%** rozvoj během hospitalizace

- **STEMI**  (5-6hod od IM, 4h po přijetí)
- **NSTEMI**  vývoj podstatně později (76-96hod)

Diagnostika kardiogenního šoku

- EKG
- Fyzikální vyšetření
- Laboratorní hodnoty (troponin I, CK, CK-MB).
- RTG S+P
- ECHO (funkce LK, chlopenní vady, vyloučení mechanické komplikace, plicní embolii, srdeční tamponádu, postižení PK, odhad CO)
- **SKG !!**

DOSTUPNOST VYŠETŘENÍ



24/7

Komplexní péče.....

- Nepřetržitá monitorace vitálních funkcí
- EKG (součástí bývají maligní arytmie a respirační insuficience)
- **Dostupnost:** pomůcek pro KPR, defibrilátor, stimulační pomůcky.....pomůcky k UPV

Standardní léčba

Hospitalizace na JIP/KJ

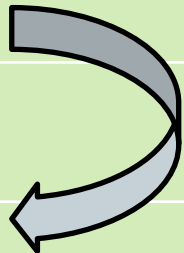
- Dodání tekutin i.v., O₂ terapie
- Podpora srdeční a plicní akce (UPV, IABK, ECMO)
- Léčba příčiny vzniku šoku (SKG + PTCA)
- Aspirin, antikoagulancia
- Katecholaminy- **dobutamin** při nízkém srdečním výdeji bez hypotenze
- **Cílem je zabránit orgánovému poškození především ledvin, jater, mozku...**

Shrnutí

- Nejvýznamnějším krokem ke snížení vysoké mortality je **emergentní koronární intervence s implantací koronárního stentu do infarktové léze a případná mechanická srdeční podpora.**

Oběhová podpora


Farmakologická	Mechanická
Noradrenalin	IABK
Dobutamin	Podpůrné systémy:
Levosimendan	ECMO
	LVAD



Krátkodobé mechanické srdeční podpory - perkutánní

➤ IABK

➤ Indikací je především rozvoj mechanických komplikací AIM, vysoce riziková PCI, či chirurg. revaskularizace

➤ Zlepšuje zejména koronární průtok
(srdeční výdej  minimálně)

➤ Limitem – cévní přístup

➤ **DNES:** jedna z nejslabších mechanických srdečních podpor




Krátkodobé mechanické srdeční podpory - perkutánní

➤ **VA-ECMO** – Extrakorporální membránová oxygenace - náhrada fce srdce a plic

➤ Tento systém využívá nasávání žilní krve



➤ pumpou poháněna k oxygenátoru 

➤ okysličí se (obohacení o O₂ a odstranění CO₂) a okysličená krev se vrací zpět do tepny pacienta.

➤ VV a VA ECMO – dle hemodynamického stavu

- **VV** – izolované poškození plic s uspokojivou fce P a L komory (ARDS), účinnější v odstranění CO₂, než v oxygenaci
- **VA** – kombinované poškození plic a srdce, nebo izolované poškození srdce (kardiogenní šok, ECPR)
- Žilní, nasávací kanyla se zavádí punkcí třísla do pravé síně a výpustní kanyla velkou tepnou do aorty



➤ **Monitorace – INVOS - ischemie DK**

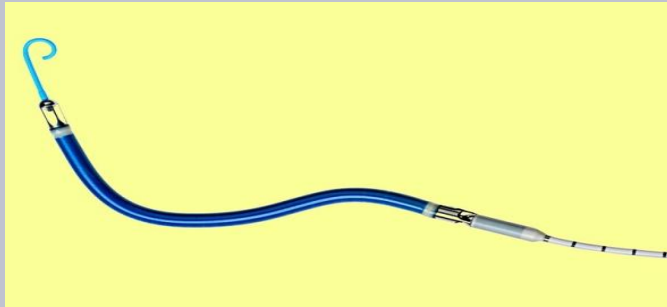
➤ Pokles preloadu a mírný vzestup afterloadu




➤ Systém je komplexní a výkonný, **přečerpá až 6l krve/minutu.**

Krátkodobé mechanické srdeční podpory - perkutánní

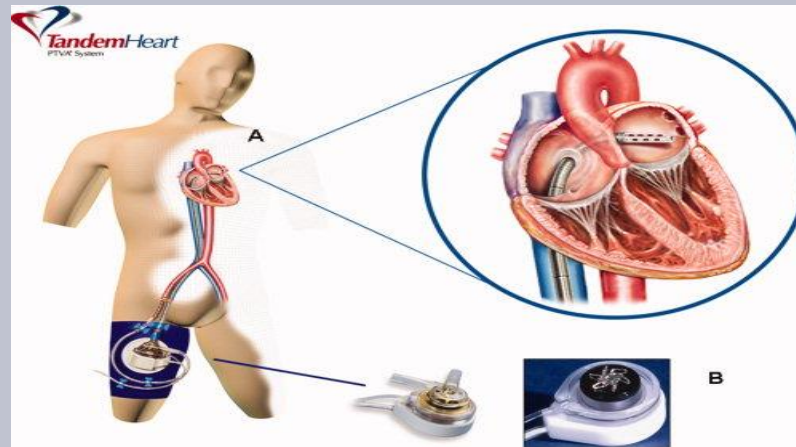
- **Impella** – nasávání krve z LK (při nedostatečné čerpací činnosti)



- **Výhody:** možnost rychlého zavedení a punkce pouze jedné cévy
- **Nevýhody:** limitovaný výkon pumpy - přečerpá za optimálních podmínek zhruba 2,5 litru krve/min, zatímco srdce zdravého člověka zhruba 5l/min.
- **1 katétr**  380 – 420 000 Kč !

Mechanické srdeční podpory

- **Tandem Heart** – jednoduchost a mobilita
- Náhrada činnosti celého levého srdce a normální fce plic.
Systém je výkonný, **dokáže přečerpávat až 6l krve/min.**




- **Levitronix** – podobná ECMU, krátkodobá chirurgická podpora
- **Heart Mate II.**, – dlouhodobá nepulzativní podpora
- **TAH** – kompletní srdeční náhrada – paradoxně moc dobře nefungují

Výhody a nevýhody mechanických podpor

<u>Výhody</u>	<u>Nevýhody</u>
Rychlost spuštění Vysoká účinnost Zlepšení systémové oxygenace	Značná invazivita a kanyly ovelkém průsvitu Riziko arteriální embolizace
	Nevýhoda všech systémů je vysoká finanční náročnost.

Kazuistika

- Muž 59 let – ECPR při refrakterní srdeční zástavě - kardiogenní šok při rozsáhlém STEMI přední stěny
- Přivezen RZP do „Katlabu“, pro zástavu oběhu a následnou KPR , defibrilaci, ROSC 
- Dle EKG – rozsáhlé **STEMI** přední stěny

Record ID: 031717075250 17Mar17 7:53:09 HR:82 SpO2:---

▼ Shock 1 288J

Paddles

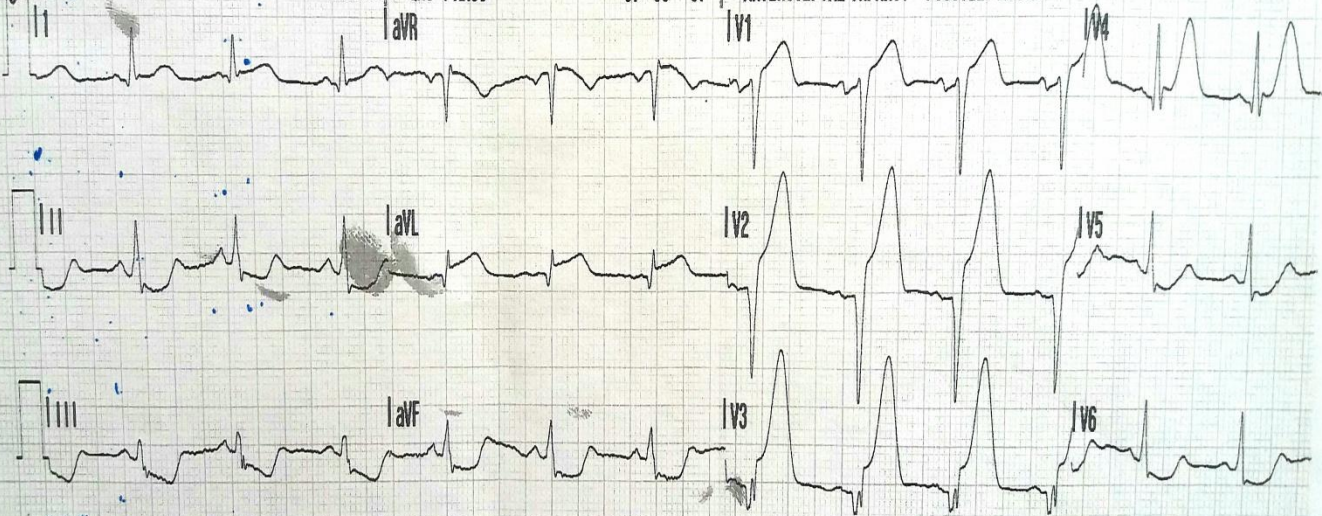


SpO2 Check Sensor

v1 0.2 5. 30Hz 25mm/sec

VLASIM 421 ZS SCK 3306808-006 00355R0402000P LP1542375349

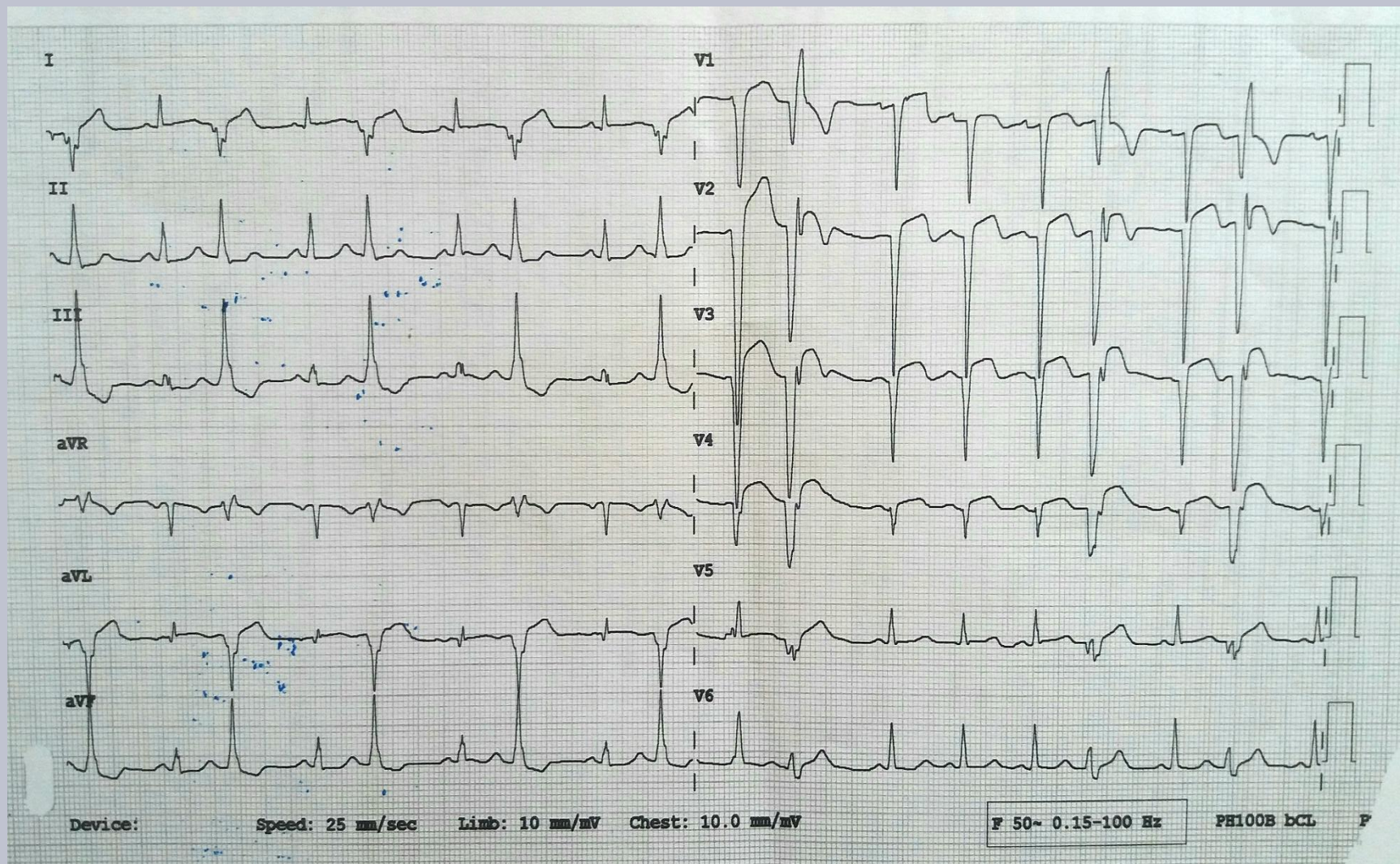
Record ID: 031717075250	17 Mar 17	08:00:10	MEETS ST ELEVATION MI	suggests myocardial injury/i
Patient ID:	PR 0.132s	QRS 0.086s	CRITERIA	• Tall T waves - consider acute or hyperkalemia
Incident:	QT/QTc	0.384s/0.422s	• Sinus rhythm	
Age: 57	Sex: M	P-QRS-T Axes	• ANTEROSEPTAL INFARCT - POSSIBLY ACUTE	
11	aVR			



x1.0 05-40Hz 25mm/sec

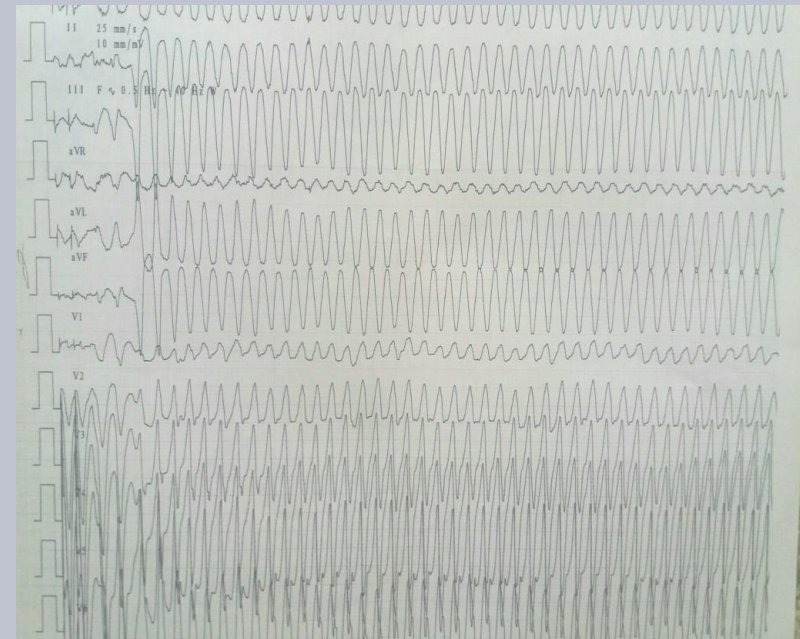
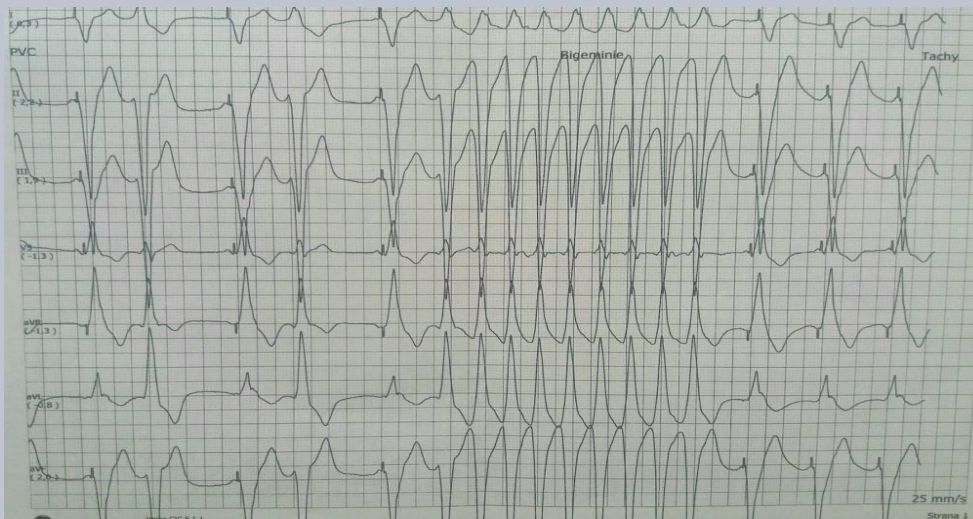
VLASIM 421 ZS SCK 3306808-006 00355R0402000P LP1542375349

Rozsáhlé STEMI přední stěny



Kazuistika - průběh

- Hypotenze, 80/60 tachypnoe 30/min, tachykardie 130/min - **ETI**
- Běhy nesetřvalé a následně setřvalé KT, FiK s nutností defibrilace a zahájení opětovné KPR pomocí přístroje LUCAS





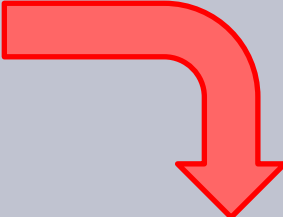
Kazuistika - průběh

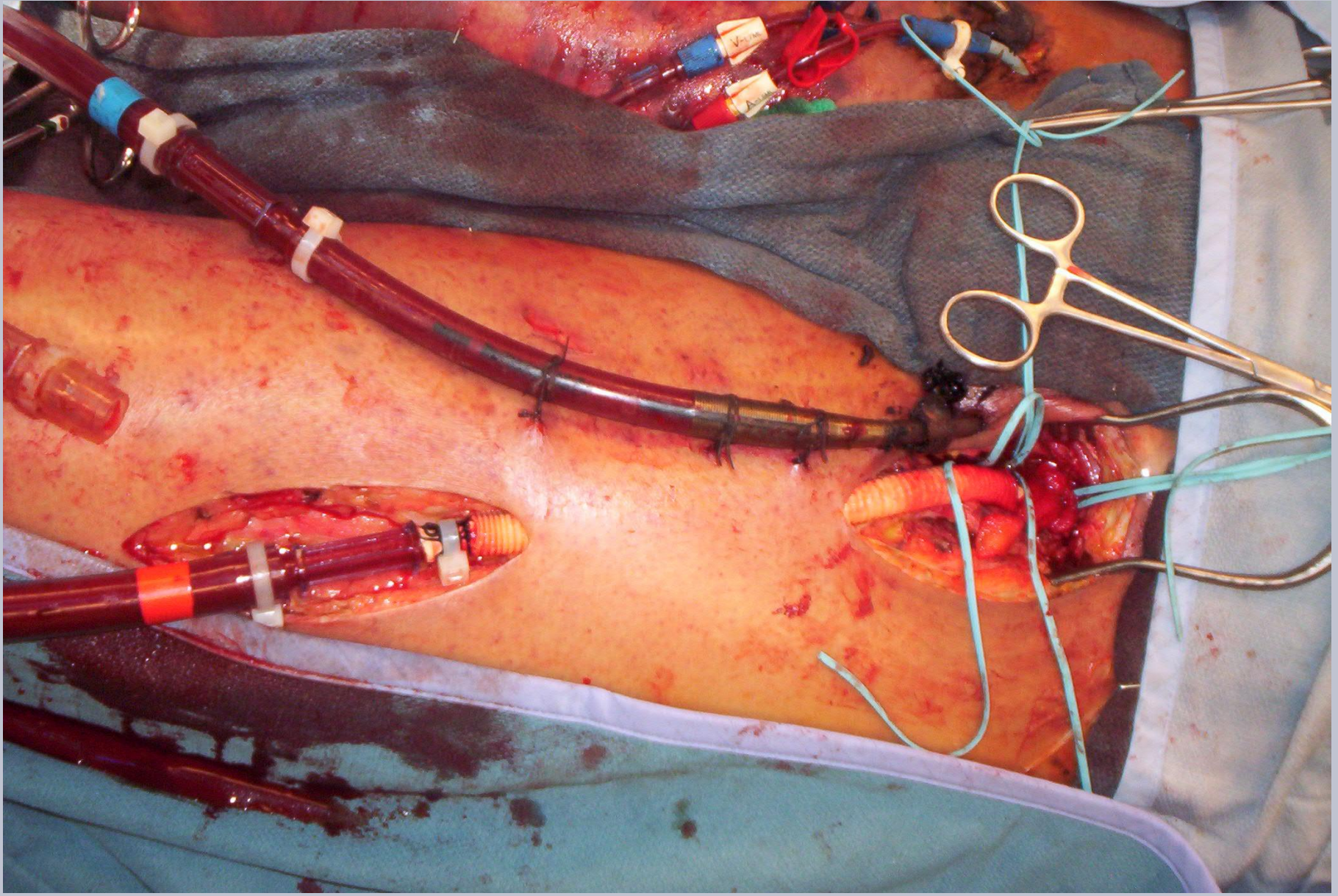
- Katecholaminová podpora (NOR, Dobutamin)
- Tlumen, relaxován (SCHJ, propofol, Arduan)
- Invaze – ART sheath, CŽK
- Rekanalizace RIA s implantací stentu, nad nímž disekce.
- **PTCA velkého *ramus diagonalis*.**

Kazuistika – SKG nález




Kazuistika – mechanická podpora

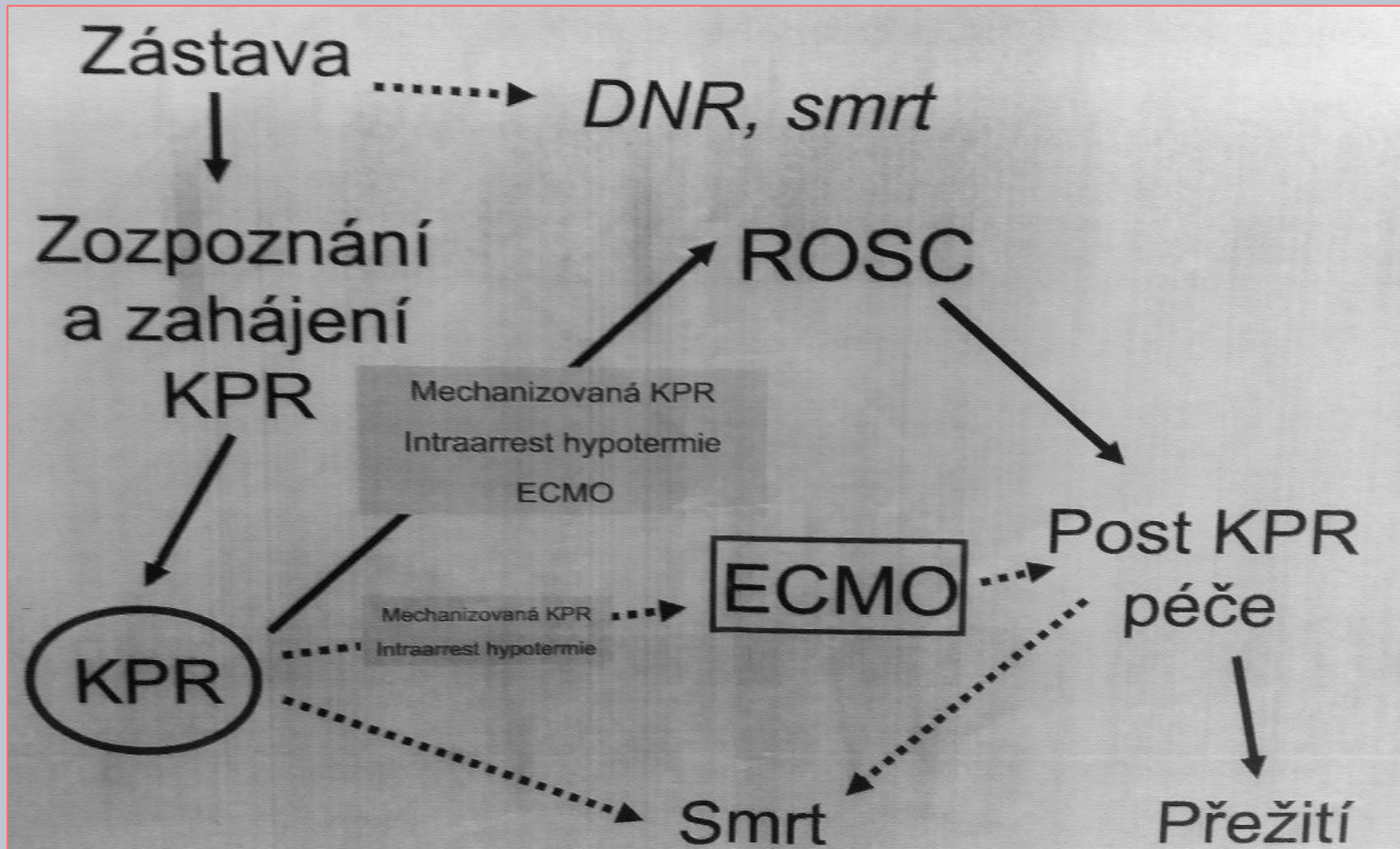
- **Lucas** – po celou dobu PTCA mechanická zevní masáž
- **IABK** – lepší koronární průtok, riziková PCI....
- Celkový stav 
- Refrakterní zástava a protrahovaná ECPR 
- ECMO tým..... 
- **VA ECMO** (kardiogenní šok)



Kazuistika - závěr

Mírná hypotermie	Po cca 30 dnech – dekanylace ECMA
UPV, analgosedace	Kontraktilita myokardu 
Katecholaminová podpora	RHB
Monitorace vitálních funkcí	Dimise s mírnou poruchou soustředění a zhoršenou krátkodobou pamětí
Astrup	

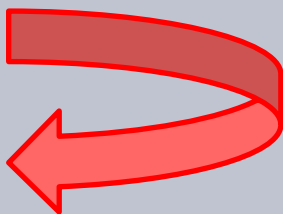
Shrnutí



ZDROJ: Doc. MUDr. Jan Bělohlávek Ph.D

Co říci závěrem.....

- I přes veškeré pokroky v diagnostice a léčbě, zůstává mortalita na KŠ vysoká a překračuje až 50%.
- Zásadním postupem pro KŠ při rozsáhlém IM je emergentní koronární revaskularizace



- **Včasná diagnóza, okamžitá resuscitace oběhu a definitivní léčba zlepšují krátkodobou i dlouhodobou prognózu nemocných.**

Péče o nemocné v kardiogenním šoku vyžaduje komplexní **týmovou** spolupráci zahrnující nejen moderní orgánovou, ale i psychosociální podporu.

Děkuji za pozornost

