

Kardiogenní šok - inotropika a vazopresory

R.Rokyta



KARDIOLOGICKÉ ODDĚLENÍ FN PLZEŇ
Komplexní kardiovaskulární centrum
Lékařská fakulta v Plzni, Univerzita Karlova v Praze





2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure

The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC)

Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC

Doporučení pro... | Guidelines

Souhrn Doporučených postupů ESC pro diagnostiku a léčbu akutního a chronického srdečního selhání z roku 2016.

Připraven Českou kardiologickou společností

ČESKÁ
THE CZ

(Summary of the 2016 ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. Prepared by the Czech Society of Cardiology)

Jindřich Špinar^a, Jaromír Hradec^b, Lenka Špinarová^c, Jiří Vitovec^c

Pacient s podezřením
na akutní srdeční selhání

**Urgentní fáze
po prvním kontaktu
s lékařem**

Kardiogenní šok?

Ano

Oběhová podpora
• farmakologická
• přístrojová

Ne

Respirační selhání

Ano

Ventilační podpora
• kyslík
• neinvazivní podpora
pozitivním tlakem
(CPAP, BIPAP)
• mechanická ventilace

Ne

**Bezprostřední fáze
(prvních 60–120 minut)**

**Okamžitá stabilizace
a prevoz na JIP/KJIP**

Identifikace akutní příčiny:

- C** acute Coronary syndrome, akutní koronární syndrom
- H** Hypertension, emergency, hypertenzní krize
- A** Arrhythmia, arytmie
- M** acute Mechanical cause, akutní mechanická příčina
- P** Pulmonary embolism, plicní embolie

CHAMP

MĚSTNÁNÍ (-)

MĚSTNÁNÍ (+)

Městnání krve v plicích
Ortopnoe/paroxysmální noční dušnost
Otoky končetin (oboustranné)
Zvýšená náplň krčních žil
Hepatomegalie při městnání
Městnání ve stěvech, ascites
Hepatojugulární reflux

HYPOPERFUZE (-)

WARM-DRY

WARM-WET

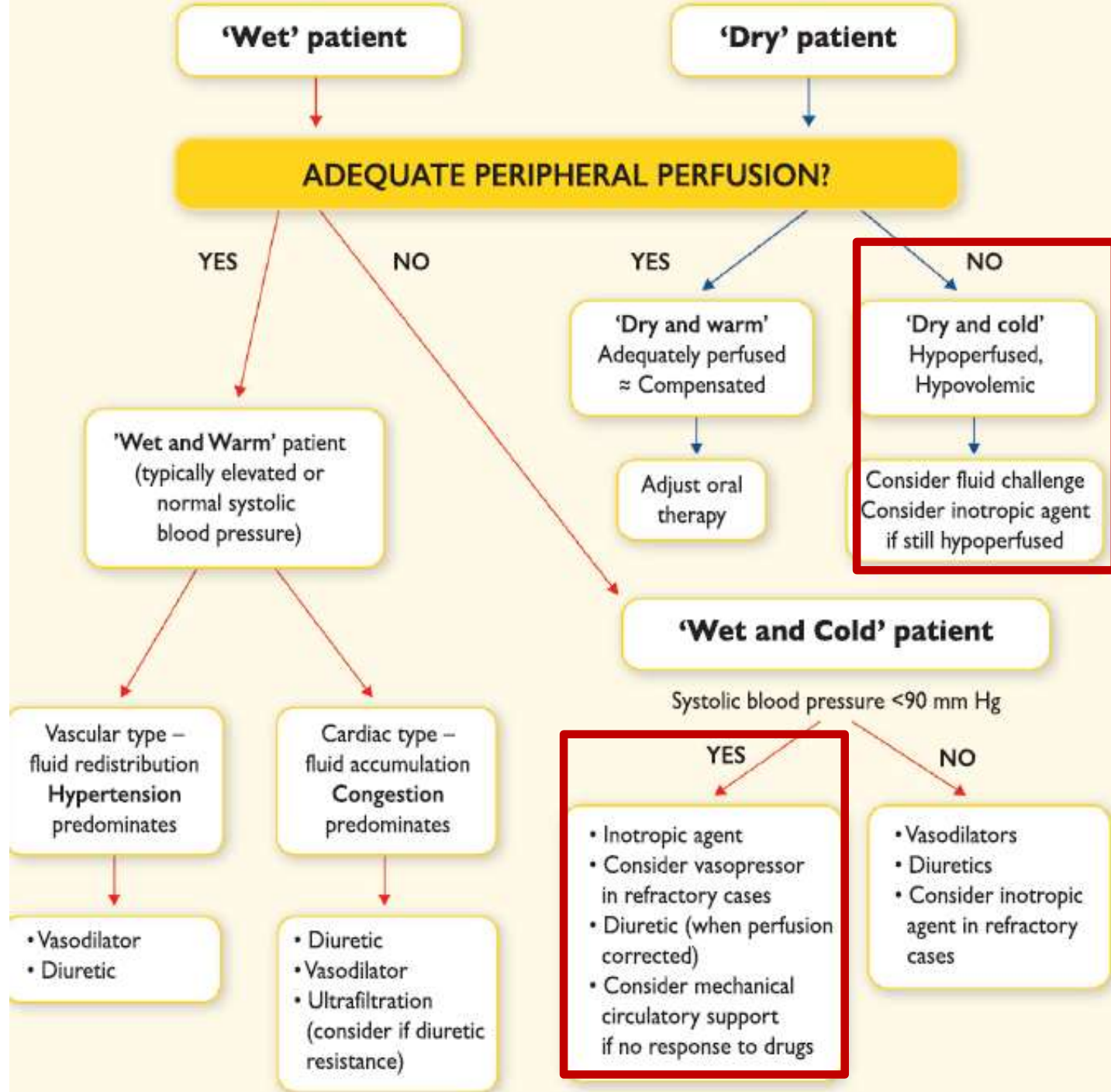
HYPOPERFUZE (+)

Studené a zpcené
končetiny
Oligurie
Zmatenost
Závratě
Nízký pulsní tlak

COLD-DRY

COLD-WET

Hypoperfuze sice není synonymem pro hypotenzi, nicméně hypoperfuze je často doprovázena hypotenzí



Kazuistika

- muž 70 let, subakutní Q-IM přední stěny
- SKG – uzávěr RIA prox. bez intervence, oběh stabilní
- EF LKS 20 %, renální a jaterní dysfunkce
- dobutamin, NE, metoprolol sukč. 50 mg/d

- chladná akra, oligurie, laktát 12 mmol/l, SvO₂ 0,59 %
- TK 120/80 mmHg, TF 105/min, RTG plic městnání
- CŽK 22 mmHg, CI (Vigileo) 1,9 l/min/m²
- NE 0,15 ug/kg/min, levo 0,1 ug/kg/min
- **wet and cold profil**
- NE stop, ISDN 2-5 mg/hod, furosemid STOP

Kardiogenní šok -management

Doporučení	Třída	Úroveň
okamžité EKG a echokardiografie	I	C
rychlý transfer do kardiocentra (24/7 SKG/PCI, možnost krátkodobé MSP)	I	C
při AKS okamžitá koronarografie (do 2 hod od přijetí)	I	C
kontinuální monitorace EKG a invazivního TK	I	C
fluid challenge (FR n. Ringer laktát > 200ml/15-30 min) při absenci známek tek. přetížení	I	C

Hemodynamický monitoring – optimální metoda - není konsensus
PAC- zavedení může být zváženo v refrakterních případech

Inotropika

I) cAMP dependentní:

- Dobutamin 2-20 ug/kg/min
- Dopamin
- Inhibitory PDE 3 – milrinon (0,375-0,75 ug/kg/min),
enoximone

II) non-cAMP dependentní

- Levosimendan
- Omecantiv mecarbíl – aktivátor myosinu
- Istaroxime – inhibitor Na/K ATPázy a aktivátor kalciové pumpy sarkoplasmatického retikula

Inotropes and vasopressors: more than haemodynamics!

[Hendrik Bracht](#),¹ [Enrico Calzia](#),¹ [Michael Georgieff](#),¹ [Joel Singer](#),² [Peter Radermacher](#),¹ and [James A Russell](#)³

- **Alteration in bacterial metabolism and translocation**
- **Alteration in inflammatory markers and ROS**
- **Immune-modulatory effects**
- **Coagulation**
- **Differential effects on macrocirculation**
- **Differential effects on microcirculation**

Inotropika

Doporučení	Třída	Úroveň
i.v. inotropika ke zvýšení CO, TK, periferní hypoperfúze a zachování org. funkcí	IIb	C
i.v. levosimendan nebo PDE III inhibitor k reverzi účinku betablokátorů	IIb	C
inotropika nejsou doporučena pokud pacient nemá symptomatickou hypotenzi nebo hypoperfúzi	III	A
po dobu podávání inotropik monitorace EKG a TK (riziko arytmií, ischemie myokardu a hypotenze)	I	C

The role of levosimendan in acute heart failure complicating acute coronary syndrome: A review and expert consensus opinion

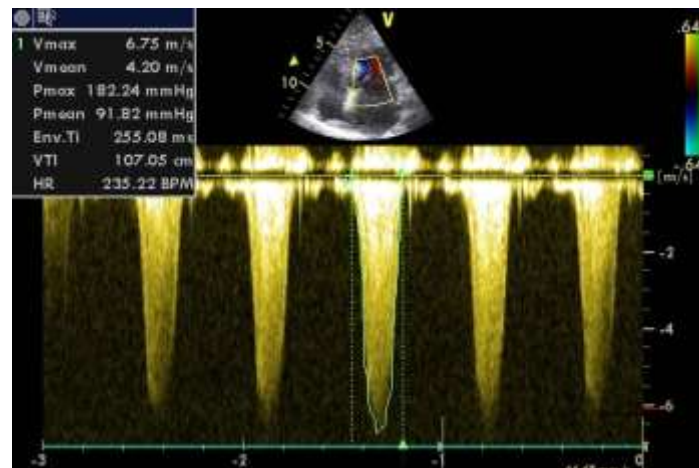
Markku S. Nieminen ^{a,*}, Michael Buerke ^b, Alain Cohen-Solal ^c, Susana Costa ^d, István Édes ¹

International Journal of Cardiology 218 (2016) 150–157

	STK < 85 mmHg, perif. vazokonstrikce
<u>i.v. furosemid</u>	+
<u>betablokátor</u>	<u>vysadit</u>
<u>vazodilatancia (nitráty)</u>	-
<u>inotropika (dobutamin)</u>	+ <u>iniciálně</u>
<u>vazopresory (noradrenalin)</u>	+ (cíl STK > 90 mmHg s <u>inotropiky/inodilatátory</u>)
<u>inodilatátor (levosimendan)</u>	+ (s <u>vazopresory</u>)
ECMO, LVAD, (IABK)	+ (při CI < 1,8 l/min/m ² a absenci response na léky)

0,05-0,1 ug/kg/min 24 hod (ev. 0,2 po dobu první hodiny, ne bolus !)
zkušený lékař

Kardiogenní šok - Takotsubo kardiomyopatie s obstrukcí LVOT



Vazopresory

- noradrenalin
- dopamin
- adrenalin
- vazopresin, terlipressin

Doporučení SSAI 2016 pro pacienty v KŠ

- 1) noradrenalin preferenčně před dopaminem
- 2) žádné doporučené pro noradrenalin vs.
 - adrenalin
 - vazopresin
 - fenylefrin

Vazopresory

Doporučení	Třída	Úroveň
Vazopresory (pref. noradrenalin) u pacientů v KŠ přes léčbu inotropiky	IIb	B
po dobu podávání vazopresorů monitorace EKG a TK (riziko arytmií, ischemie myokardu)	I	C

German – Austrian S3 guide 2012 pro KŠIM

cíle: MAP 65-75 mm Hg

TF < 110/min

Kardiogenní šok-závěry

1) **Rychlá diagnóza a léčba**, obzvláště:

- normo/hypotenze, prešok, šok

Je nutné prospektivní zhodnocení tohoto „time to treatment konceptu“

2) **Kauzální a komplexní intenzivní péče**

(urgentní koronarografie u pacientů s AKS)

konsultace/transfer do kardiocentra

Kongres AK v r. 2026

- 1) Mortalita na KŠ se významně snížila
- 2) Je nutné provedení dalších RCT



Now this is not the end. It is not even the beginning of the end. But it is, perhaps, the end of the beginning.

(Winston Churchill)

Iatrogenic shock

