



Akutní koronární syndrom - ESC guidelines 2023

Diagnostika a časná péče

MUDr. Vratislav Pechman
Kardiologická klinika FN Plzeň
a LF UK v Plzni



Akutní koronární syndrom - ESC guidelines 2023

Guidelines on Management of Acute Myocardial Infarction in Patients Presenting with ST-Segment Elevation ESC Clinical Practice Guidelines 26 Aug 2017

2020 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. 29 Aug 2020

JOURNAL ARTICLE GUIDELINES

2023 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes: Developed by the task force on the management of acute coronary syndromes of the European Society of Cardiology (ESC) FREE

Robert A Byrne ✉, Xavier Rossello, J J Coughlan, Emanuele Barbato, Colin Berry, Alaide Chieffo, Marc J Claeys, Gheorghe-Andrei Dan, Marc R Dweck, Mary Galbraith ...

Show more

Author Notes

European Heart Journal, Volume 44, Issue 38, 7 October 2023, Pages 3720–3826,
<https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehad191>

Published: 25 August 2023

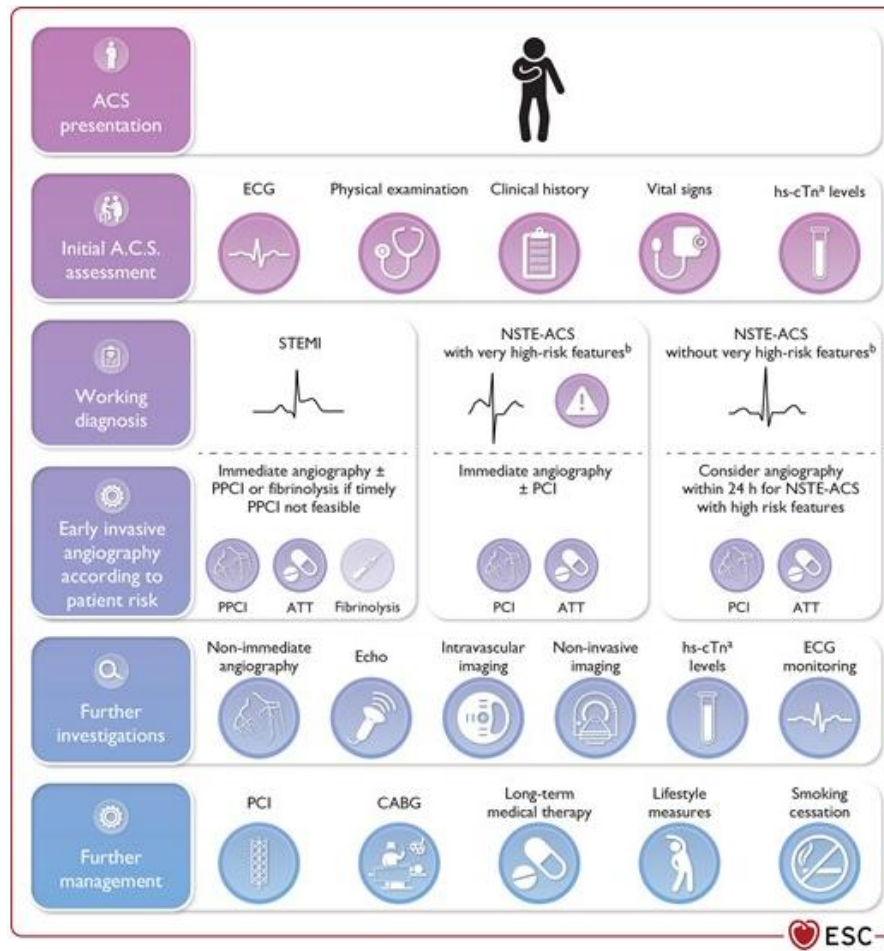
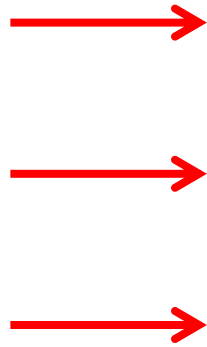


Třída doporučení a evidence důkazů

- Třída doporučení: I - je doporučeno / indikováno
(daný postup nebo léčba jsou prospěšné a účinné)
 - IIa - mělo by být zváženo
 - IIb - může být zváženo
(rozporuplné důkazy a/nebo nejednotný názor na prospěšnost a účinnost)
 - III - není doporučeno
(daný postupy/léčba nejsou prospěšné a účinné a v některých případech mohou být škodlivé)
- Úroveň důkazů: A (data z několika randomizovaných klinických studií nebo metaanalýz)
 - B (data z 1 randomizované studie nebo z velkých nerandomizovaných)
 - C (všeobecný souhlas odborníků a/nebo data z malých studií, retrospektivních studií nebo registrů)



AKS - diagnostika a časná péče

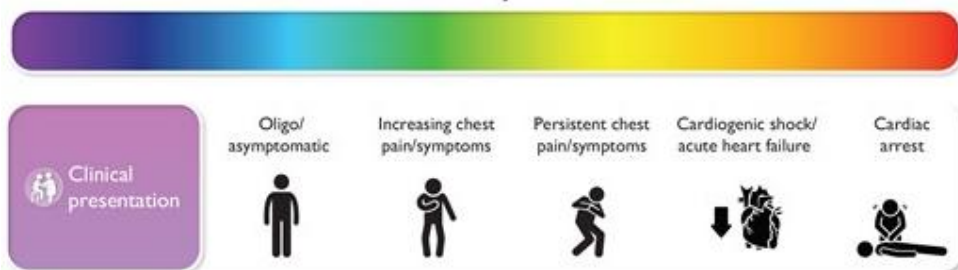


Klinický kontext



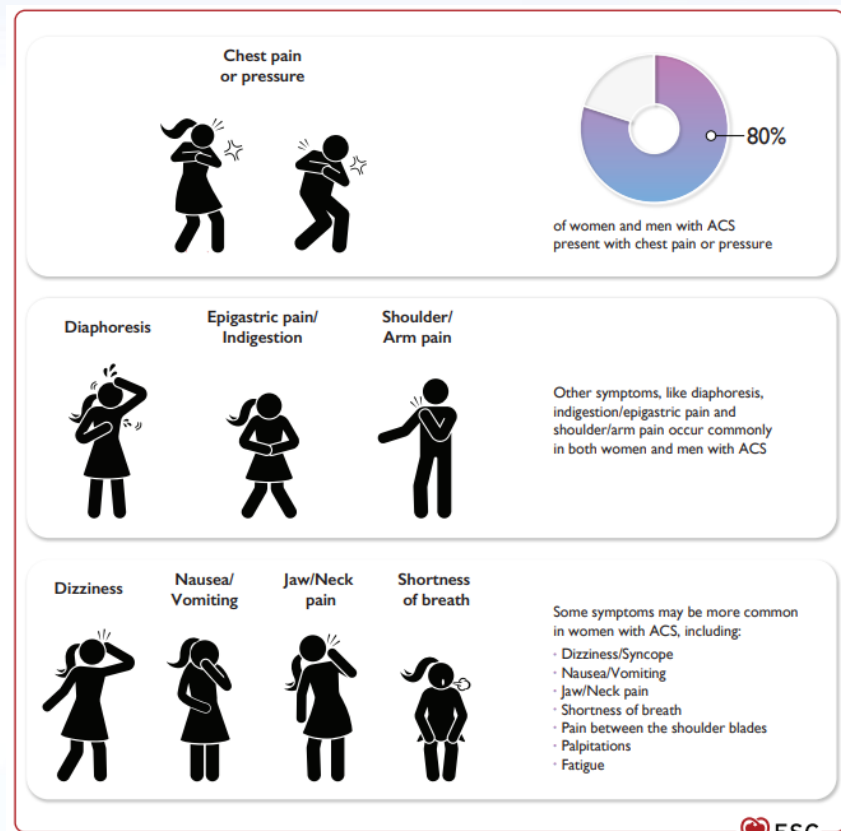
AKS - klinické projevy

The ACS spectrum



Dyskomfort „na hrudi“ - bolest
- tlak
- napětí
- tíže
- pálení

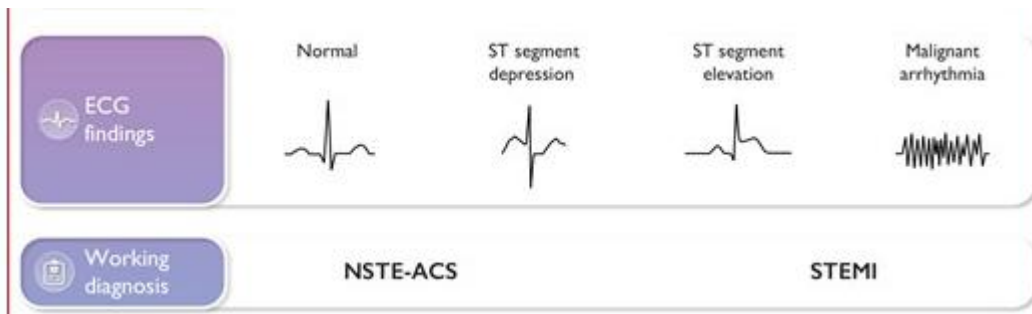
Bolest na hrudi - kardiální, možná kardiální,
píše nekardiální x *atypická*



EKG <10 min. **I B** + vitální funkce + zajištění možnosti defibrilace při trvající supekci na AKS

EKG diagnostika

- základní a prvořadá vyšetřovací metoda u pacientů se suspekci na AKS (s ev. opakováním dle potřeby a vývoje stavu)



- pacienti s bolestí na hrudi perzistující elevací ST úseků (nebo jejich ekvivalentem)
pracovní diagnóza STEMI - **reperfuční terapie co nejdříve (I A)**
- pacienti s bolestí na hrudi bez perzistujících elevací ST úseků (nebo jejich ekvivalentu)
pracovní diagnóza NSTEMI - ACS

časování reperfuční terapie



1. pacienti s pracovní diagnózou STEMI

- reperfuční terapie co nejdříve (I A)

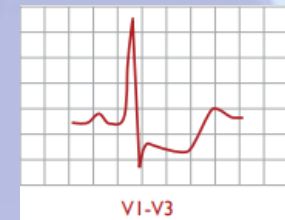
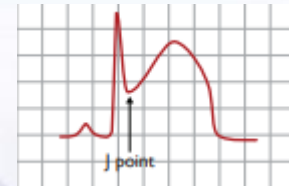
- elevace ST úseků (nově vzniklé) ve dvou sousedních EKG svodech (J bod)

- V2–V3

- ≥2.5 mm muži < 40 let, ≥2 mm muži ≥40 let, ≥1.5 mm ženy nezávisle na věku

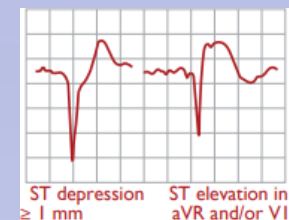
- ostatní svody

- ≥1 mm (hypertrofie LK /LBBB)



- deprese ST úseků V1-V3

- deprese ST úseků ≥1 mm ve ≥6 EKG svodech + elevace ST úseků aVR /+ V1



ST depression ≥ 1 mm ST elevation in aVR and/or V1

- doporučena registrace svodů V3R a V4R, V7-V9 u pacientů se suspekci na AKS a nedignostickými standartním 12-svod. EKG. (I B)



1. pacienti s pracovní diagnózou STEMI

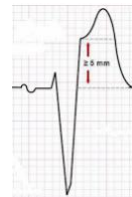
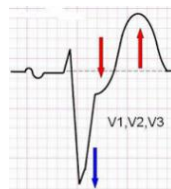
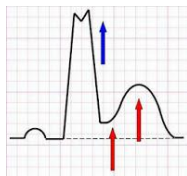
- LBBB/RBBB/stimulovaný rytmus (není jasnou známkou ischemie myokardu, může však ztížit její EKG diagnostiku)

- při vysoké klinické pravděpodobnosti probíhající ischemie myokardu
reperfuzní terapie co nejdříve

- 50% pacientů vyšetřených na příjmové ambulanci s LBBB a suspekci na AKS v oblasti hrudníku měli jinou diagnózu než IM

Nestelberger T, Cullen L, Lindahl B, et al. Diagnosis of acute myocardial infarction in the presence of LBBB. Heart 2019;105:1559–1567. (8830 pc)

- Scarbossa



(Smith)

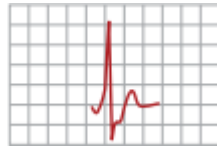
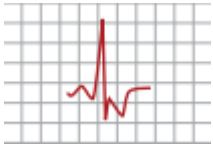
- 1 mm konkordantní ST elevace alespoň v jednom svodu. Nejčastěji I, aVL, V5 a V6. Mohou ale být i ve spodních svodech (II, III, aVF).
- 1 mm konkordantní ST deprese ve svodu V1 a/nebo V2 a/nebo V3.
- nadměrně diskordantní ST elevace, měřená v bodu J, větší než 25% hloubky kmitu S
- při nižší klinické pravděpodobnosti (intermitentní bolest, hemodynamicky stabilní pc.)
reperfuze dle **cTN**



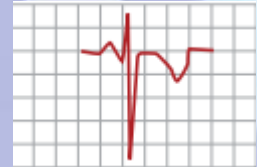
2. pacienti s pracovní dg. AKS bez STE

EKG může být normální u více než 1/3 pacientů s NSTEMI-AKS.

- hloubka ST depresí koreluje s rozsahem ischemie a pronózou pacientů s AKS
 - ≥ 1 mm (≥ 0.5 mm V2, V3) izoel. nebo desc. V trvání ≥ 0.08 v ≥ 1 svodu



- izolovaná inverze T vlny zhoršuje prognózu v případě >1 mm ve ≥ 5 svodech
- přechodné elevace ST úseků <20 min

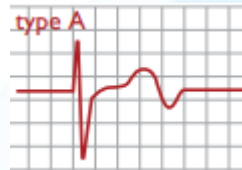


1/4 pc s NSTEMI může mít uzávěr věnčité tepny

- De Winterové ST-T  deprese J bodu 1-3mm + hrotnaté T v hr. svodech

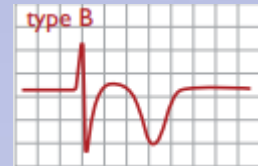
A

- Wellensův sy. - minim. elevace bodu J
 - bifazická T vlna V2,V3



B

- symetrické, hluboce invertované T V2-V3



NL 1260pc s UA (16%) Wellens sy



- významná stenóza / uzávěr RIA prox. typ A 25% typ B 75%

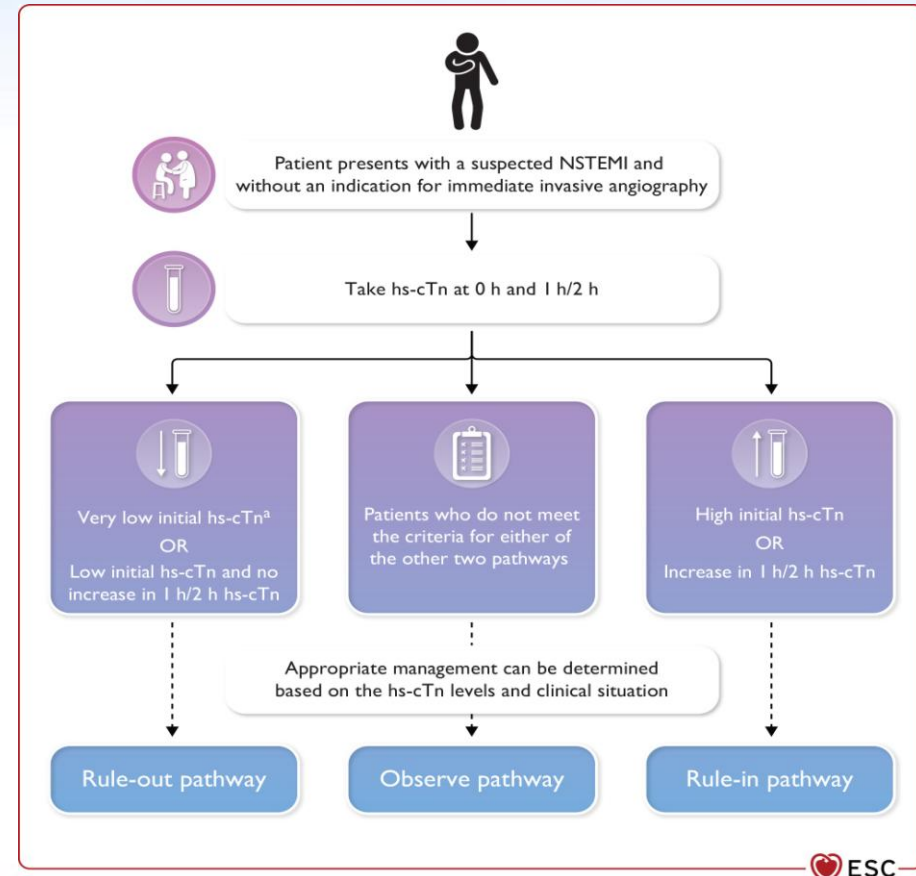
Biomarkery

- význam v diagnostice a rizikové stratifikaci pacientů s AKS
- po vyloučení STEMI (nebo jejich ekvivalentu)
- preferenčně hs cTn (~~CK, CK-MB, CK-MB mass, myoglobin~~)
- elevace hs cTn >5x horní hranice limit má ↑ (>90%) PPV pro akutní IM I. typu
 - x
- Elevace hs cTn <3x horního referenčního limitu má PPV nižší (50–60%) a může být setrvale zvýšena v rámci řady onemocnění a stavů. (Srdeční troponiny mohou být zvýšeny i u zdravých „pacientů“.)
- Zohlednění hodnoty elevace hs cTn u - starších pacientů (~ 300%)
 - u pacientů s renální insuficiencí (~ 300%)
 - délka bolestí na hrudi (>300%)
 - pohlaví (~ 40%)
 - hemolýza - falešné snížení hodnoty



Biomarkery - rapid „rule-in“ a „rule-out“ alg.

- **pouze** u pacientů - se suspekci na AKS
- na urgentním příjmu
- 0/1 hod. (+/- 10min.) - doporučená volba
- 0/2 hod. - 2. doporučená volba
- 0/3 hod. - v případě, že nelze provést předchozí
- „cut-off“ hodnoty dle typu metodiky
- „Rule-out“ pacienti s vysokou NPV AKS (>99%)
- „Rule-in“ pacienti s PPV AKS (70-75%)
(nutné ověření invazivní/neinvazivní metodou)
- „Observe“ pacienti - hodnota cTn ve 3.hod. +/- TTE
vyšetření dle klinické suspekce na AKS dalším vyšetřením



Neinvazivní vyšetření - echokardiografie

ECHOkardiografie • na urgentním příjmu dostupná trvale

1) u pacientů s diagnostikou nejistotou **(IIa C)**

- k ověření známek probíhající ischemie myokardu
- k vyloučení jiných příčin bolestí na hrudi (PE, aortální sy.)

x zdržení pacienta s klinicky vysoce pravděpodobným uzávěrem kor. tepny

2) u hemodynamicky nestabilních pacientů **(I C)**

- ke zjištění funkce srdečních komor, chlopenního aparátu, mech. komplikací

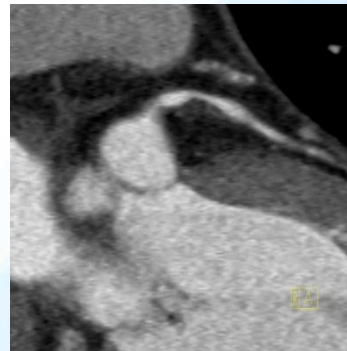
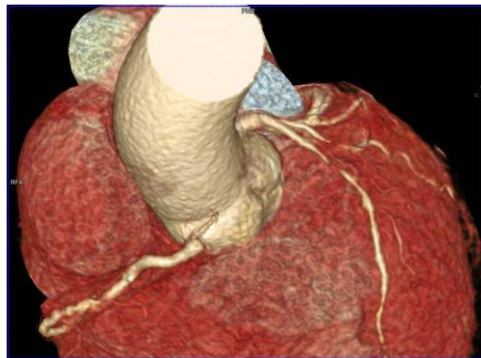


Neinvazivní vyšetření - CTA_g věnčitých tepen

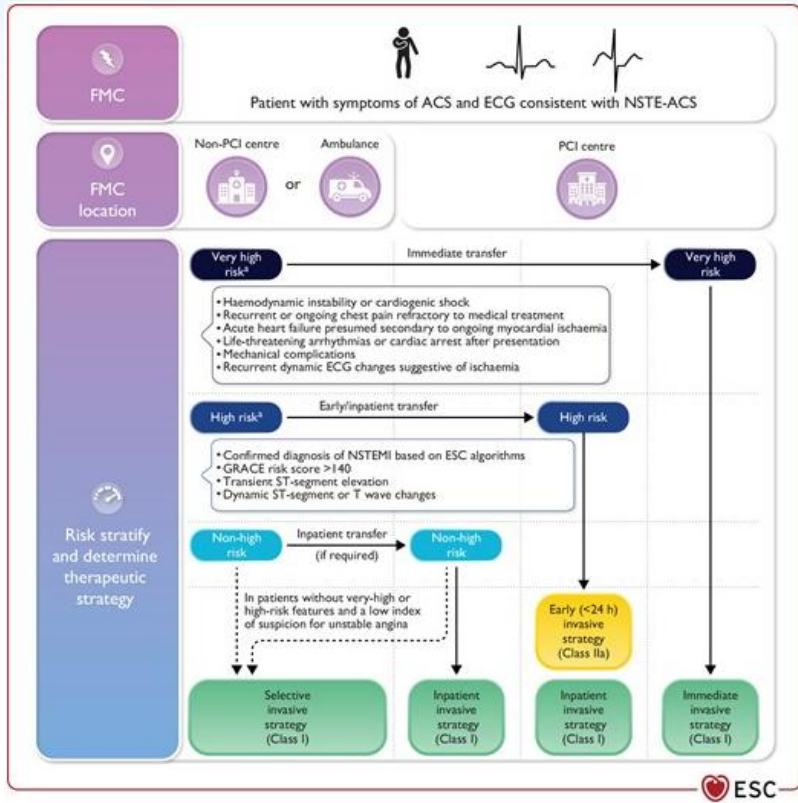
- Paušální CTA_g věnčitých tepen u pacientů se suspekci na AKS doporučeno není. **(III B)**
- Mělo by být zvaženo u skupiny pacientů bez zvýšené hladiny cTN, bez EKG změn a bez pokračující / recidivy bolesti na hrudi.

2017 a 2020 (I B) → 2023 **(IIa A)**

- Omezená výpovědní hodnota u pacientů s tachykardií, známou IC_{HS}, stentáží koronárních tepen, s výrazně kalcifikovanými tepnami.

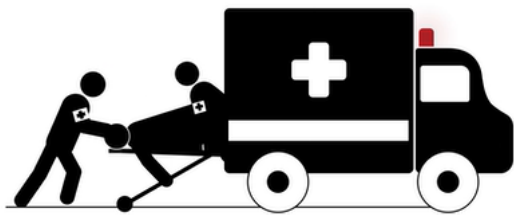


Časná péče



Pre-hospital logistics of care

<p>It is recommended that the pre-hospital management of patients with a working diagnosis of STEMI is based on regional networks designed to deliver reperfusion therapy expeditiously and effectively, with efforts made to make PPCI available to as many patients as possible.¹⁴⁵</p>	I	B
<p>It is recommended that PPCI-capable centres deliver a 24/7 service and are able to perform PPCI without delay.^{173,174}</p>	I	B
<p>It is recommended that patients transferred for PPCI bypass the emergency department and CCU/ICU and are transferred directly to the catheterization laboratory.^{137,175–178}</p>	I	B
<p>It is recommended that EMS transfer patients with suspected STEMI to a PCI-capable centre, bypassing non-PCI centres.</p>	I	C

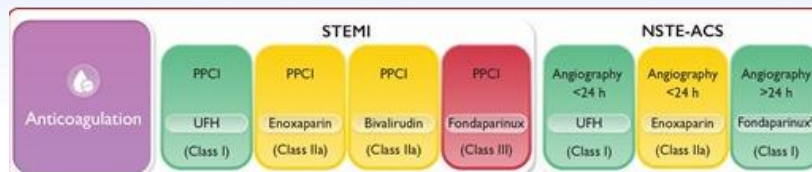


Reperfuční léčba u pacientů se STEMI

Recommendations	Class ^a	Level ^b
Recommendations for reperfusion therapy for patients with STEMI		
Reperfusion therapy is recommended in all patients with a working diagnosis of STEMI (persistent ST-segment elevation or equivalents ^c) and symptoms of ischaemia of ≤ 12 h duration. ^{51,182}	I	A
A PPCI strategy is recommended over fibrinolysis if the anticipated time from diagnosis to PCI is < 120 min. ^{52,218,219}	I	A
If timely PPCI (< 120 min) cannot be performed in patients with a working diagnosis of STEMI, fibrinolytic therapy is recommended within 12 h of symptom onset in patients without contraindications. ^{176,183}	I	A
Rescue PCI is recommended for failed fibrinolysis (i.e. ST-segment resolution $< 50\%$ within 60–90 min of fibrinolytic administration) or in the presence of haemodynamic or electrical instability, worsening ischaemia, or persistent chest pain. ^{184,185}	I	A
In patients with a working diagnosis of STEMI and a time from symptom onset > 12 h, a PPCI strategy is recommended in the presence of ongoing symptoms suggestive of ischaemia, haemodynamic instability, or life-threatening arrhythmias. ²²⁰	I	C
A routine PPCI strategy should be considered in STEMI patients presenting late (12–48 h) after symptom onset. ^{189–191,221}	IIa	B
Routine PCI of an occluded IRA is not recommended in STEMI patients presenting > 48 h after symptom onset and without persistent symptoms. ^{189,192,193}	III	A



Časná péče



• ASA + antikoagulace.....

- O₂ - je doporučen podat u pacientů s hypoxemií (SaO₂ < 90%) **I C**
- paušální podávání O₂ u pacientů bez hypoxemie není doporučeno **III B → III A**

Stewart R A H, Jones P, Dicker B et al. High flow oxygen and risk of mortality in patients with a suspected acute coronary syndrome: pragmatic, cluster randomised, crossover trial *BMJ* 2021 Mar 2:372:n355. (registry 30 000pc)

Oxygen Therapy in Suspected Acute Myocardial Infarction Hofmann R, James SK, Jernberg T, Sep. 28, 2017, *N Engl J Med* 2017;377:1240-1249 (6200pc)

- tlumení bolesti a anxiózy - měli bychom zvážit podání opiátu při bolesti a trankvilizeru při výrazné anxietě **IIa C**

podání morfinu (i.v. 5-10mg)

+

ev. metoclopramid

nausea

zpomalení vstřebávání léků p.o.

interakce s P2Y₁₂?

snížení rozsahu

poškození myokardu

snížením spotřeby O₂



Časná péče

- Nitráty

- mohou zmírnit symptomy ischemie myokardu
- zmírnění bolesti po aplikaci NTG není doporučeno k diagnostice AKS

• Herikson Ch A, Howell E E, et al. Chest Pain Relief by Nitroglycerin Does Not Predict Active Coronary Artery Disease. Ann Intern Med Dec 2003, 139(12):979-86

- u pacientů se STEMI, po kompletním odeznění symptomů AKS po aplikaci NTG s regresi EKG změn (doporučeno provést)suspekce na spasmus věnčité tepny
- nepodávat u pacientů s hypotenzí, významnou brady-, tachykardií, IM PK, těžkou AoS.

- i.v. B - lytikum (preferenčně metoprolol) časně u STEMI pacientů s plánem pPCI **(IIa A)**

- bez zn. akutního srdečního selhání, TK > 120/70, bez ostatních kontraindikací
- nebylo testováno pro NSTEMI
- ne všechna beta-lytika mají kardioprotektivní efekt při probíhajícím uzávěru věn. tepny

• Clemente-Moragón A, Gómez M et al. Metoprolol exerts a non-class effect against ischaemia-reperfusion injury by abrogating exacerbated inflammation. Eur Heart J 2020 Dec 7;41(46):4425-4440.

• Ibanes B, Macaya C et al. Effect of Early Metoprolol on Infarct Size in ST-Segment–Elevation Myocardial Infarction Patients Undergoing Primary Percutaneous Coronary Intervention. Circulation 2013 Oct 1;128(14):1495-503.



Srdeční zástava



Recommendations	Class ^a	Level ^b
Cardiac arrest and OHCA		
A PPCI strategy is recommended in patients with resuscitated cardiac arrest and an ECG with persistent ST-segment elevation (or equivalents). ^{368,387,388}	I	B
Routine immediate angiography after resuscitated cardiac arrest is not recommended in haemodynamically stable patients without persistent ST-segment elevation (or equivalents). ^{373–377}	III	A
Temperature control		
Temperature control (i.e. continuous monitoring of core temperature and active prevention of fever [i.e. >37.7°C]) is recommended after either out-of-hospital or in-hospital cardiac arrest for adults who remain unresponsive after return of spontaneous circulation. ^{378–385,389}	I	B
Systems of care		
It is recommended that healthcare systems implement strategies to facilitate transfer of all patients in whom ACS is suspected after resuscitated cardiac arrest directly to a hospital offering 24/7 PPCI via one specialized EMS. ^{390–392}	I	C
Transport of patients with OHCA to a cardiac arrest centre according to local protocols should be considered. ^{391,393}	IIa	C
Evaluation of neurological prognosis		
Evaluation of neurological prognosis (no earlier than 72 h after admission) is recommended in all comatose survivors after cardiac arrest. ³⁸⁶	I	C

© ESC 2023



Děkuji za pozornost! 😊

