

# Akutní koronární syndromy (infarkt myokardu a nestabilní angina pectoris) – diagnostika a léčba

## Klinický souhrn

---

### Adaptovaný doporučený postup

European Society of Cardiology (ESC) pro léčbu akutního infarktu myokardu u pacientů s elevacemi úseku ST, adaptovaný doporučený postup ESC pro léčbu pacientů s akutním koronárním syndromem bez elevací úseku ST a adaptovaná aktualizace doporučení ESC z roku 2017 zaměřená na duální protidestičkovou léčbu u nemocných s ischemickou chorobou srdeční, vytvořená ve spolupráci s EACTS.

Autoři: prof. MUDr. Petr Widimský, DrSc. (garant); prof. MUDr. Zuzana Mořovská, PhD.;  
(pracovní tým) prof. MUDr. Miloš Táborský, CSc.  
(metodický tým) Martin Hunčovský, MSc.; Mgr. Dana Dolanová, Ph.D.; PhDr. Miloslav Klugar, Ph.D.  
Verze: 3.0  
Datum: 13. 06. 2019

## Úvod

---

### UPOZORNĚNÍ:

**TENTO MATERIÁL JE KLINICKÝM SOUHRNEM KLINICKÉHO DOPORUČENÉHO POSTUPU, KTERÝ MÁ SLOUŽIT ZDRAVOTNÍKŮM JAKO PODKLAD PRO RYCHLÉ KLINICKÉ ROZHODOVÁNÍ. VŠECHNA DOPORUČENÍ JSOU VYTVOŘENA NA ZÁKLADĚ NEJLEPŠÍCH DOSTUPNÝCH VĚDECKÝCH DŮKAZŮ V DANÉM ČASE PODLE [NÁRODNÍ METODIKY TVORBY KDP](#). Kompletní klinický doporučený postup pro akutní koronární syndromy je dostupný zde:**

<https://kdp.uzis.cz/res/guideline/akutni-koronarni-syndromy-infarkt-myokardu-nestabilni-angina-pectoris-diagnostika-lecba-final.pdf>

Termín „akutní infarkt myokardu“ (AIM) by se měl použít v případě, že se objeví důkaz poškození myokardu (spojený s nekrózou srdečních buněk) v klinické situaci odpovídající ischemii myokardu. V zájmu okamžitých léčebných strategií, jako je reperfuze terapie, je obvyklou praxí označovat pacienty s přetrvávajícím hrudním diskomfortem nebo jinými příznaky, které by naznačovaly ischemii, se ST elevacemi v nejméně dvou sousedních EKG svodech, v akutní fázi jako STEMI. Naproti tomu pacienti s obdobnými potížemi bez elevací ST na EKG jsou obvykle v akutní fázi označováni jako Non-STEMI nebo NSTEMI. Podle dalšího průběhu a vývoje EKG změn se pak rozlišují Q-infarkty (Q-IM) nebo non-Q-infarkty (non-Q-IM).

AIM (dokonce i STEMI forma) se mohou vyskytnout také v nepřítomnosti obstrukční koronární aterosklerózy (coronary artery disease – CAD) na časně angiografii. Tento typ infarktu myokardu je nazýván zkratkou MINOCA (myocardial infarction with non obstructed coronary arteries).

Odhaduje se, že na světě v roce 2012 zemřelo na kardiovaskulární onemocnění 17,5 milionů lidí, což představuje 31 % všech úmrtí na celém světě. Z těchto úmrtí bylo odhadováno 7,4 milionů kvůli koronárním srdečním onemocněním a 6,7 milionu kvůli mozkové mrtvici.

Kardiovaskulární nemoci (CVD) zůstávají hlavním důvodem úmrtí v Evropě, který je každoročně odpovědný za více než 4 miliony úmrtí neboli téměř polovinu všech úmrtí. V Evropské unii mezi roky 2004 a 2012 úmrtí na srdeční onemocnění kleslo o 28,5 % u mužů a 30,4 % u žen. Pokles byl připisován jak snížené incidenci ischemické choroby srdeční (ICHS), tak i zlepšení léčby.

V Evropském prostoru incidence STEMI klesá, zatímco výskyt NSTEMI je stabilní nebo se zvyšuje. To do jisté míry potvrzují i data v České republice. Z epidemiologické analýzy dat Ústavu zdravotnických informací a statistiky České republiky v letech 2015–2017 vyplývá, že incidence STEMI klesala o něco výrazněji než incidence NSTEMI. Avšak incidence NSTEMI klesala v ČR také. Incidence hospitalizace pro STEMI se liší mezi různými zeměmi.

Úmrtnost STEMI je ovlivněna řadou faktorů, mezi které patří věk, třída Killip, časové zpoždění léčby, přítomnost regionálních nemocničních sítí pro léčbu STEMI vč. zdravotnických záchranných služeb (EMS), způsob léčby, anamnéza předchozího IM, diabetes mellitus, selhání ledvin, počet nemocných koronárních arterií, ejekční frakce levé komory (LVEF) a použitá léčba. Mortalita hospitalizovaných pacientů se STEMI v národních registrech zemí ESC v nemocnicích se pohybuje mezi 4 % a 12 %.

Počty hospitalizovaných případů akutního koronárního syndromu v jednotlivých letech mírně klesají, v roce 2017 bylo 15 tisíc případů akutního infarktu myokardu a 3,5 tisíce případů nestabilní anginy pectoris.

## Metodologie tvorby zdrojového KDP

Klinický doporučený postup byl vytvořen v souladu s Českou národní metodikou tvorby KDP, a to metodou adaptace mezinárodního guidelineu Evropské kardiologické společnosti (ESC). Metodika tvorby tohoto KDP je detailně popsána [v plné verzi KDP](#).

### Klasifikace úrovně vědeckých důkazů dle ECS

**Úroveň A** – Data pocházejí z více randomizovaných kontrolovaných studií nebo systematických review s meta-analýzami

**Úroveň B** – Data pocházejí z jedné randomizované kontrolované studie nebo z velkých nerandomizovaných klinických studií.

**Úroveň C** – Shoda názorů odborníků a/nebo malé studie, retrospektivní studie, registry.

**Tabulka 1. Síla doporučení a formulace**

Třídy doporučení	Definice	Doporučená formulace
Třída I	Důkazy a/nebo všeobecný souhlas, že daná léčba je prospěšná, přínosná, účinná.	Je doporučeno/je indikováno.
Třída II	Rozporuplné důkazy a/nebo rozcházející se názory o přínosu/účinnosti léčby nebo procedury.	
Třída IIa	Váha důkazů/názorů ve prospěch přínosu/účinnosti.	Mělo by být zváženo.
Třída IIb	Přínos/účinnost méně doložen/a důkazy/názory.	Může být zváženo.
Třída III	Důkazy nebo obecná shoda, že daná léčba nebo procedura není přínosná/účinná a v některých případech může být i škodlivá.	Není doporučeno.

Česká národní metodika tvorby KDP je založena na celosvětově uznávaném přístupu GRADEworking group. Při srovnání a zjednodušení obou metodik, bychom mohli s jistou rezervou a přijatelnou mírou rizika zkreslení transformovat klasifikační systém ESC a sílu doporučení dle ESC na GRADE úroveň vědeckého důkazu (viz Tabulka 2) a doporučení (viz Tabulka 3).

**Tabulka 2. Transformace stupně důkazu dle ESC na GRADE**

ESC	GRADE		
Úroveň důkazu	Úroveň důkazu	Kvalita důkazů	Vysvětlení
A	⊕⊕⊕⊕	Vysoká kvalita/high	Další výzkum <b>velmi nepravděpodobně</b> změní spolehlivost odhadu účinnosti.
B	⊕⊕⊕⊖	Střední kvalita/moderate	Další výzkum <b>pravděpodobně</b> může mít vliv na spolehlivost odhadu účinnosti a může změnit odhad.
-----	⊕⊕⊖⊖	Nízká kvalita/low	Další výzkum <b>velmi pravděpodobně</b> má důležitý vliv na spolehlivost odhadu a pravděpodobně změní odhad.
C	⊕⊖⊖⊖	Velmi nízká kvalita/very low	Jakýkoliv odhad účinnosti je <b>velmi nespolehlivý</b>

**Tabulka 3. Transformace modifikované verze GRADE do aktuální verze GRADE**

ESC		GRADE	
Třída doporučení	Vysvětlení	Síla doporučení	Symbol
I	Je doporučeno/je indikováno	Silné doporučení PRO	↑↑
II		Bez doporučení	?
IIa	Mělo by být zváženo	Slabé/podmíněné doporučení PRO	↑?
IIb	Může být zváženo		
-----	-----	Slabé/podmíněné PROTI	↓?
III	Není doporučeno	Silné doporučení PROTI	↓↓

### Konsensus expertů (EK)

Části doporučení vycházejí z konsensu pracovního týmu KDP AKS, který je založen na závěrech Národního kardiovaskulárního programu a je také přímo či nepřímo informován studii uvezenými ve třech adaptovaných KDP.

Stanoviska/doporučení, u nichž bylo posouzení založeno na konsenzu skupiny odborníků připravujících tyto doporučené postupy, byla označena jako expertní konsensus (EK). Pro EK nebylo provedeno systematické review. Doporučení založená na EK nepoužívají symboly ani písmena, které by představovala sílu doporučení a kvalitu důkazů. Síla doporučení vychází výhradně ze slovní formulace: je doporučeno / navrženo / mohlo by se.

## Guideline (klinické) otázky/oblasti

### 1. Jak rychle a přesně diagnostikovat akutní koronární syndrom (všechny jeho formy)?

U pacientů s podezřením na akutní infarkt myokardu: Je užívání 12svodového EKG v porovnání s jinými diagnostickými technikami přesnější a rychlejší pro určení diagnózy akutního koronárního syndromu?

### 2. Kde a kým mají být léčeni pacienti s akutními koronárními syndromy?

U pacientů s podezřením na akutní koronární syndrom: Vede přímý transport a léčba v regionálním kardiocentru v porovnání s převozem do nejbližší možné nemocnice s jakoukoli jinou reperfuční strategií (přednemocniční fibrinolýza, trombolytická terapie, mezinemocniční transport k primární PCI) ke zlepšení výsledků u pacientů?

### 3. Jaká je optimální léčba nestabilní anginy pectoris a akutního infarktu myokardu bez elevací ST?

U pacientů s nestabilní anginou pectoris nebo s akutním infarktem bez elevací ST: Je invazivní léčebná terapie v porovnání s konzervativní léčebnou strategií lepší variantou pro efektivnější léčbu?

### 4. Jaká je optimální léčba akutního infarktu myokardu s elevacemi ST?

U pacientů s akutním infarktem myokardu s elevacemi ST: Je primární PCI v porovnání s ostatními reperfučními strategiemi účinnější pro zlepšení prognózy pacienta?

### 5. Jak správně provádět sekundární prevenci akutních koronárních syndromů?

U pacientů s akutním koronárním syndromem: Má medikace a režimová opatření po propuštění z nemocnice v porovnání s jejich absencí vliv v rámci sekundární prevence akutních koronárních syndromů na snížení rizika úmrtí nebo komplikací?

## Doporučení

### Klinická otázka č. 1: Jak rychle a přesně diagnostikovat akutní koronární syndrom (všechny jeho formy)?

**P:** Pacienti s podezřením na akutní koronární syndrom (1. s elevacemi ST, 2 bez elevací ST a nestabilní AP)

**I:** 12svodové EKG

**C:** Další diagnostické techniky

- Fyzikální vyšetření
- Laboratorní testy
- Koronarografie
- Echokardiografie

**O:** Přesnost (senzitivita, specificita) a rychlost diagnózy

**1.1. U pacientů s podezřením na akutní infarkt myokardu s elevacemi STE: Je užívání 12svodového EKG v porovnání s jinými diagnostickými technikami přesnější a rychlejší pro určení diagnózy akutního koronárního syndromu?**

Doporučení/Prohlášení	ESC		GRADE	
	Úroveň	Třída	GRADE	Úroveň
<b>Monitorování EKG</b>				
Záznam 12svodového EKG a jeho interpretace jsou indikovány co nejdříve v místě FMC, s maximální cílovou hodnotou zpoždění deset minut.	B	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑
Monitorování EKG s možností defibrilace je indikováno co nejdříve u všech pacientů s podezřením na STEMI.	B	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑
U pacientů s vysokým podezřením na IM zadní stěny (uzávěr r. circumflexus) by mělo být zváženo natočení zadních hrudních svodů (V7–V9).	B	Ila	⊕⊕⊕⊖	↑?
Pro vyhledání souběžného IM PK by mělo být u pacientů s IM spodní stěny zváženo natočení pravostranných prekordiálních svodů (V3R a V4R).	B	Ila	⊕⊕⊕⊖	↑?
<b>Odběry krve</b>				
Rutinní odběr krve pro stanovení markerů v séru je indikován co nejdříve v akutní fázi, nesmí však vést k odkladu zahájení reperfuze léčby.	C	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑

Legenda: EKG – elektrokardiogram; FMC – první kontakt se zdravotnickým personálem (first medical contact); IM – infarkt myokardu; PK – pravá komora; STEMI – infarkt myokardu s elevacemi úseku ST. a Třída doporučení, b Úroveň důkazů. Doporučení ESC pro STEMI, 2017)

#### 1.1.1 EKG

Diagnostika STEMI začíná v okamžiku prvního lékařského kontaktu (FMC) definovaného jako bod, kdy je pacient nejprve vyšetřen zdravotníkem, lékařem nebo jiným vyškoleným personálem EMS buď v přednemocniční fázi, nebo po příchodu pacienta do nemocnice. Doporučuje se zavést protokoly regionální reperfuze strategie s cílem maximalizovat co nejrychlejší dostupnost primární PCI. Místa, kde dochází k prvnímu lékařskému kontaktu s nemocným, musí mít k dispozici 12svodové EKG a defibrilátor, protokoly též musí zahrnovat předem stanovený farmakologický plán.

Elevace ST segmentu u akutního infarktu myokardu, měřené v bodě J, by měly být zjištěny ve dvou

sousedních svodech a měly by mít amplitudu  $\geq 0,25$  mV u mužů mladších 40 let,  $\geq 0,2$  mV u mužů starších 40 let nebo  $\geq 0,15$  mV u žen ve svodech V2–V3 a/nebo  $\geq 0,1$  mV v ostatních situacích.

U pacientů se spodním infarktem myokardu je doporučeno zaznamenat svody V3R a V4R za účelem identifikace souběžného infarktu pravé komory. Podobně deprese segmentu ST ve svodech V1 až V3 naznačuje ischemii myokardu, zvláště když terminální T-vlna je pozitivní (ekvivalent ST-elevace). Souběžné zvýšení ST  $\geq 0,1$  mV ve svodech V7–V9 by mělo být považováno za identifikaci tzv. pravého zadního infarktu myokardu.

### 1.1.2 Raménkový blok (BBB)

V přítomnosti blokády levého raménka (LBBB) je diagnóza akutního IM obtížná, ale často možná, jestliže jsou přítomny výrazné ST abnormality. Přítomnost shodné ST elevace (tj. ve svodech s pozitivními komplexy QRS) je jedním z nejlepších indikátorů probíhajícího infarktu myokardu s uzavřenou infarktovou artérií. S pacienty s klinickým podezřením na probíhající ischemii myokardu a LBBB by se mělo zacházet stejně jako s pacienty se STEMI bez ohledu na to, zda byl LBBB dříve znám, nebo ne. Pacienti s IM a blokádou pravého raménka (RBBB) mají špatnou prognózu. Elevace ST-segmentu nemusí být rozpoznatelné u významné části pacientů s bolestmi na hrudi a RBBB a při angiografii se prokáže akutně uzavřená koronární artérie. Proto primární PCI strategie (emergentní koronarografie a ev. okamžitě navazující PCI) je indikována vždy, pokud se vyskytnou klinické příznaky IM v přítomnosti RBBB.

### 1.1.3 Komorová stimulace

Kardiostimulátor s komorovou stimulací může také zabránit interpretaci změn segmentu ST a klinická situace pak může vyžadovat naléhavou angiografii k potvrzení diagnózy a k zahájení léčby.

### 1.1.4 Nediagnostické EKG

Někteří pacienti s akutní koronární okluzí mohou mít počáteční EKG bez elevace ST-segmentu (v takovém případě je třeba hledat „hyperakutní“ T vlny, které mohou předcházet elevaci segmentu ST).

Je důležité opakovat či monitorovat EKG pro dynamické změny segmentu ST. Někteří pacienti s akutní okluzí koronární arterie a probíhajícím infarktem myokardu (uzávěr ramus circumflexus, akutní okluze žilního štěpu nebo dokonce nejnebezpečnější nález vůbec – uzavěr kmene levé koronární tepny) mohou mít EKG bez elevací ST-segmentu a následné chybné odmítnutí reperfuze terapie vede k většímu rozsahu infarktu, popřípadě ke zbytečnému úmrtí. Rozšíření standardního 12svodového EKG o svody V7–V9 může odhalit některé z těchto pacientů. V každém případě je klinické podezření na probíhající ischemii myokardu indikací strategie primární PCI i u pacientů bez diagnostických změn ST-segmentu. To se týká rovněž pacientů po zresuscitované srdeční zástavě.

### 1.1.5 Izolovaný zadní infarkt myokardu

AIM dolní a bazální části srdce (povodí ramus circum flexus) mívá izolované mělké ST-deprese  $\geq 0,05$  mV ve svodech V1 až V3. Tento nález by měl být považován za ekvivalent STEMI. Použití přídavných svodů zadní stěny V7–V9 při průkazu elevací ST  $\geq 0,05$  mV ( $\geq 0,1$  mV u mužů ve věku 40 let) podporuje diagnózu infarktu myokardu inferiorního a bazálního.



### 1.1.6 Uzávěr kmene levé koronární tepny

Přítomnost ST-depresí  $\geq 0,1$  mV v osmi nebo více svodech (zejména inferolaterální ST deprese) spojené se ST elevací v aVR a/nebo V1 je diagnostické pro tuto život ohrožující situaci. Nicméně někteří nemocní s tímto závažným koronárním nálezem mohou mít nediagnostické EKG, a proto v případě, že je pacient hemodynamicky nestabilní, je emergentní koronarografie indikována vždy při klinickém podezření na ischemii myokardu.

### 1.1.7 Echokardiografie

*Při diagnostických pochybnostech může pomoci též echokardiografie, která prokáže poruchy kinetiky levé komory v ischemické oblasti. Naprosto zásadní však je, že ve sporných případech má vysokou výpovědní hodnotu jen echokardiografické vyšetření provedené v době potíží pacienta. Porucha kinetiky při intermitentní ischemii myokardu totiž s odezněním příznaků rychle odezní, a tak v mezidobí mezi dvěma stenokardiemi může být echokardiografický nález normální.*

## 1.2 U pacientů s podezřením na akutní infarkt myokardu bez elevací STE nebo na nestabilní AP: Je užívání 12svodového EKG v porovnání s jinými diagnostickými technikami přesnější a rychlejší pro určení diagnózy akutního koronárního syndromu?

Doporučení/Prohlášení	ESC		GRADE	
	Úroveň	Třída	GRADE	Úroveň
<b>Diagnózy a riziková stratifikace</b>				
Doporučuje se založit diagnózu a iniciální krátkodobou stratifikaci rizika ischemie a krvácení na kombinaci klinické anamnézy, příznaků, vitálních ukazatelů, dalších fyzikálních nálezů, EKG a laboratorních výsledků.	A	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑
Doporučuje se provést 12svodové EKG do 10 min od prvního medicínského kontaktu a získat interpretaci zkušeného lékaře. Doporučuje se provést další 12svodové EKG při recidivě obtíží nebo při diagnostické nejistotě.	B	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑
Další EKG svody se doporučují (V3R, V4R, V7–V9) při podezření na pokračující ischemii nebo jsou-li standardní svody nejednoznačné. <sup>b</sup>	C	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑
Doporučuje se stanovit srdeční troponiny senzitivní nebo vysoce senzitivní metodou a získat výsledky do 60 min.	A	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑
Je-li k dispozici vysoce senzitivní stanovení srdečního troponinu, doporučuje se rychlý vylučovací protokol v čase 0 h a 3 h.	B	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑
Je-li k dispozici vysoce senzitivní stanovení srdečního troponinu s validovaným 0h/1h algoritmem, doporučuje se rychlý protokol vyloučení/potvrzení v čase 0 h a 1 h. Další vyšetření po 3–6 h je indikováno, pokud první dvě měření troponinu nejsou jednoznačná a klinický stav stále svědčí pro AKS.	B	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑
K hodnocení prognózy se doporučuje použít etablovaná riziková skóre.	B	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑
Ke kvantifikaci rizika krvácení lze u pacientů, kterým je provedena koronarografie, zvažovat použití skóre CRUSADE.	B	IIb	⊕⊕⊕⊕	↑?
<b>Zobrazování</b>				
U pacientů bez recidivy bolesti na hrudi, s normálním EKG a normálními koncentracemi srdečního troponinu (preferenčně stanoveného vysoce senzitivní metodou), avšak s podezřením na AKS se před rozhodnutím o invazivní strategii doporučuje	A	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑

neinvazivní zátěžové vyšetření (preferenčně se zobrazováním) vyvolatelné ischemie.				
Echokardiografie se doporučuje k posouzení regionální a globální funkce levé komory a k vyloučení nebo potvrzení diferenciálních diagnóz. <sup>a</sup>	C	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑
MDCT koronární angiografie by měla být zvažována jako alternativa invazivní angiografie k vyloučení AKS při nízké až střední pravděpodobnosti koronární nemoci a nejsou-li hodnoty srdečního troponinu a EKG jednoznačné.	A	Ila	⊕⊕⊕⊖	↑?

Legenda: AKS – akutní koronární syndrom; EKG – elektrokardiogram; LK – levá komora; MDCT – multidetektorová výpočetní tomografie; non-STEMI – infarkt myokardu bez elevací úseku ST; PCI – perkutánní koronární intervence. 0 h – doba prvního krevního testu; 1 h, 3 h – 1 nebo 3 h po prvním krevním testu.

<sup>a</sup> Neplatí pro pacienty propuštěné týž den, u nichž byl vyloučen non-STEMI.

<sup>b</sup> EKG změny mohou zahrnovat přechodné elevace úseku ST, normální.

Mezi neselektovanými pacienty s akutní bolestí na hrudi na emergentním příjmu lze předpokládat následující prevalenci: STEMI 5–10 %, non-STEMI 15–20 %, nestabilní angina 10 %, ostatní srdeční onemocnění 15 % a nekardiální onemocnění 50 %. V rámci diferenciální diagnózy non-STE AKS je nutno vždy zvažovat potenciálně život ohrožující onemocnění, jako je disekce aorty, plicní embolie a tenzní pneumothorax.

Echokardiografie má být provedena urgentně u všech pacientů s hemodynamickou nestabilitou, u které se předpokládá kardiovaskulární původ.

## Klinická otázka č. 2: Kde a kým mají být léčeni pacienti s akutními koronárními syndromy?

**P:** Pacienti s podezřením na akutní koronární syndrom

**I:** Přímý transport na koronarografii a léčba pomocí PCI v regionálním kardiocentru

**C:** Převoz do nejbližší nemocnice, poskytující jiné reperfuční strategie:

- Přednemocniční fibrinolýza,
- Trombolytická terapie,
- Mezinemocniční transport k primární PCI

**O:** Zlepšení stavu pacienta

**2. U pacientů s podezřením na akutní koronární syndrom: Vede přímý transport a léčba v regionálním kardiocentru v porovnání s převozem do nejbližší možné nemocnice s jakoukoli jinou reperfuční strategií ke zlepšení výsledků u pacientů?**

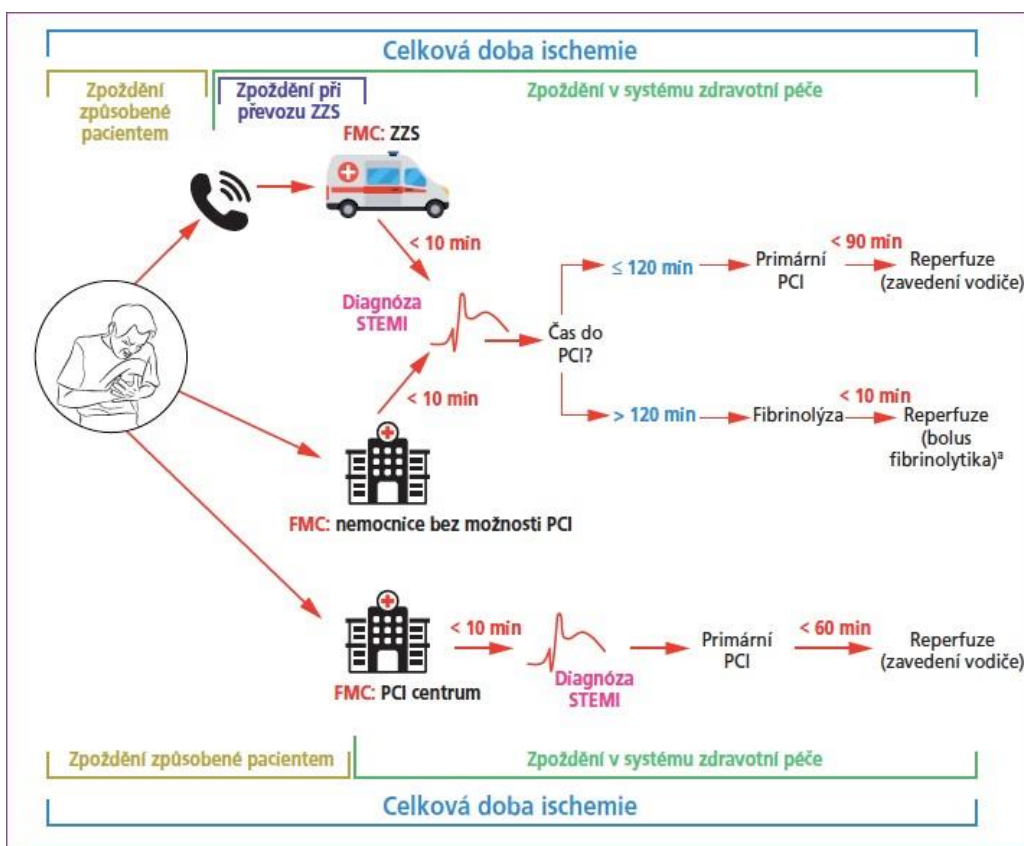
Doporučení/Prohlášení	ESC		GRADE	
	Úroveň	Třída	GRADE	Úroveň
Je doporučeno, aby přednemocniční péči o pacienty se STEMI poskytovaly regionální sítě pracovišť určené k rychlému a účinnému provádění reperfuční léčby a aby byla zajištěna dostupnost primární PCI co největšímu počtu pacientů.	B	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑
Je doporučeno, aby zdravotnická zařízení schopná provádět primární PCI pracovala v nonstop režimu (24/7) a prováděla primární PCI bez odkladu.	B	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑
Je doporučeno, aby pacienti převážení k provedení primární PCI do zařízení s možností tento výkon provádět „minuli“ oddělení urgentního příjmu a KJ/KJIP a byli převezeni rovnou na katetrizační sál.	B	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑



Je doporučeno, aby pracovníci záchranné služby byli vyškoleni a vybaveni tak, aby dokázali rozpoznat STEMI (pomocí EKG na podle potřeby telemetricky) a aplikovat úvodní léčbu včetně fibrinolýzy, je-li vhodná.	C	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑
Je doporučeno, aby všechny nemocnice a záchranná služba podílející se na péči o pacienty se STEMI zaznamenávaly a prověřovaly délku zpoždění a usilovaly o dosažení a udržení cílů kvality.	C	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑
Je doporučeno, aby záchranná služba převážela pacienty se STEMI do zařízení vybavených pro provádění PCI a „minula“ pracoviště takto nevybavená.	C	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑
Je doporučeno, aby záchranná služba, oddělení urgentního příjmu a KJ/KJIP měly písemný aktualizovaný protokol léčby STEMI, ideálně platný pro všechny součásti zdravotnické služby v daném regionu.	C	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑
Je doporučeno, aby pacienti, kteří byli dopraveni do nemocnice nevybavené pro provádění PCI a čekají na převoz pro primární nebo záchrannou PCI, byli v monitorovaném prostoru (např. oddělení urgentního příjmu, KJ/KJIP nebo jednotka intermediární péče).	C	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑

Legenda: 24/7 – 24 h denně, 7 dní v týdnu; EKG – elektrokardiogram; KJ – koronární jednotka; KJIP – kardiologická jednotka intenzivní péče; PCI – perkutánní koronární intervence; STEMI – infarkt myokardu s elevací úseku ST. (Doporučení ESC pro STE MI, 2017)

Je doporučeno, aby jedno kardiocentrum zajišťovalo tuto superspecializovanou péči pro oblast s počtem obyvatel okolo 500 tisíc, nejméně však 300 tisíc. Menší spádová oblast by vedla k malému počtu případů ročně, a tím pádem k nedostatečné zkušenosti pracoviště s tímto typem léčby a logicky i k horším výsledkům.



## Klinická otázka č. 3: Jaká je optimální léčba nestabilní anginy pectoris a akutního infarktu myokardu bez elevací ST?

P: Pacienti s nestabilní anginou pectoris

I: Invazivní léčebná terapie

C: Konzervativní léčebná strategie

O: Efektivnější léčba

### 3. U pacientů s nestabilní anginou pectoris nebo akutním infarktem myokardu bez elevací STE: Je invazivní léčebná terapie v porovnání s konzervativní léčebnou strategií lepší variantou pro efektivnější léčbu?

Doporučení/Prohlášení	ESC		GRADE	
	Úroveň	Třída	GRADE	Úroveň
<b>Okamžitá invazivní strategie (&lt; 2 h)</b> se doporučuje u pacientů s alespoň jedním z následujících kritérií velmi vysokého rizika: – hemodynamická nestabilita nebo kardiogenní šok – recidivující nebo pokračující bolest na hrudi refrakterní k medikamentózní léčbě – život ohrožující arytmie nebo srdeční zástava – mechanické komplikace infarktu myokardu – akutní srdeční selhání s refrakterní anginou a změnami úseku ST – recidivující dynamické změny úseku ST nebo vlny T, zejména s intermitentními elevacemi úseku ST.	C	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑
<b>Časná invazivní strategie (&lt; 24 h)</b> se doporučuje u pacientů s alespoň jedním z následujících kritérií vysokého- ho rizika: – vzestup nebo pokles srdečních troponinů kompatibilní s infarktem myokardu – dynamické změny úseku ST nebo vlny T (symptomatické nebo němé) – skóre GRACE > 140	A	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑
<b>Invazivní strategie (&lt; 72 h)</b> se doporučuje u pacientů s alespoň jedním z následujících kritérií středního rizika: – diabetes mellitus – renální insuficience (eGF < 60 ml/ min/1,73 m <sup>2</sup> ) – EFLK < 40 % nebo městnavé srdeční selhání – časná poinfarktová angina – předchozí PCI – předchozí CABG – skóre GRACE > 109 a < 140 nebo recidivující příznaky ischemie při neinvazivním testu.	A	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑
U pacientů bez výše uvedených rizikových kritérií a bez recidivujících symptomů se před rozhodnutím o invazivním vyšetření doporučuje neinvazivní testování ischemie (preferenčně se zobrazováním).	A	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑
V centrech, která mají zkušenosti s radiálním přístupem, je doporučována pro koronarografii i PCI.	A	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑
Při PCI se doporučují DES nové generace.	A	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑
U pacientů s ischemickou chorobou srdeční postihující více tepen se doporučuje založit revaskularizační strategii (např. PCI ad-hoc	C	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑

culprit léze, PCI více tepen, CABG) na klinickém stavu a přidružených onemocněních i na závažnosti ischemické choroby srdeční (zahrnující rozložení, angiografické charakteristiky lézí, skóre SYNTAX) podle protokolu místního heart teamu.				
U pacientů, u nichž je vzhledem k vysokému riziku krvácení plánována zkrácená DAPT (30 dní), může být zvažován DES nové generace před BMS.	B	IIb	⊕⊕⊕⊖	↑?

Legenda: BMS – nepotažený kovový stent; CABG – aortokoronární bypass; DAPT – duální (perorální) protidestičková léčba; DES – lékový stent; eGF – vypočtená glomerulární filtrace; GRACE – Global Registry of Acute Coronary Events; EFLK – ejekční frakce levé komory; IM – infarkt myokardu; non-STE AKS – akutní koronární syndrom bez elevací úseku ST; PCI – perkutánní koronární intervence; SYNTAX – SYnergy between percutaneous coronary intervention with TAXus and cardiac surgery. Načasování koronarografie je počítáno od přijetí k hospitalizaci.

### 3.1. Iniciální stratifikace rizika

Stanovení rizika je založené na klinické prezentaci, rizikovosti pacienta, EKG nálezu a pozitivitě troponinu. Vedle rizikovosti pacienta (věk, diabetes, renální insuficience atd.) má vysokou předpovědní hodnotu pro časou prognózu také klinický obraz při přijetí (klidová bolest na hrudi, počet epizod u pacientů s intermitentními symptomy, tachykardie, hypotenze, srdeční selhání a nová mitrální regurgitace).

*Pacienti s depresemi úseku ST mají horší prognózu než pacienti s normálním EKG (v závislosti na počtu svodů se ST depresemi a jejich hloubkou). Vysoce rizikovou podskupinu tvoří pacienti s kombinací ST depresí a přechodných ST elevací. Čím vyšší je hodnota vysoce senzitivního troponinu při přijetí, tím vyšší je riziko úmrtí. Pro stratifikaci rizika lze využít rizikové skóre GRACE (<http://www.gracescore.org/Web-Site/WebVersion.aspx>), které je pro považování za nejpřesnější rizikovou stratifikaci (lepší než samotné klinické hodnocení), a to jak při přijetí, tak při propuštění.*

### 3.2. Konzervativní léčebná strategie

Pacienti, u nichž z klinických důvodů není zvolena invazivní strategie, mohou být například velmi staří nebo křehcí, s přidruženými chorobami (např. demence, těžká chronická renální insuficience nebo nádorové onemocnění) nebo s vysokým rizikem krvácivých komplikací. Údajů o pacientech s AKS, u nichž technicky není schůdná revaskularizace vzhledem k těžké/difuzní ischemické chorobě srdeční, je málo.

### 3.3. Iniciální léčebná opatření

Kyslík by měl být podáván pouze při saturaci O<sub>2</sub> v krvi < 90 % nebo je-li pacient v respirační tísní. Neustoupí-li ischemické příznaky po nitrátech nebo beta-blokátorech, je rozumné podat opiáty (morfium může zpomalovat intestinální vstřebávání antiagregancií).

### 3.4. Antiischemická léčba v akutní fázi

Doporučení/Prohlášení	ESC		GRADE	
	Úroveň	Třída	GRADE	Úroveň
Časné zahájení léčby beta-blokátory se doporučuje u pacientů s pokračujícími příznaky ischemie a v nepřítomnosti kontraindikací.	B	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑
Doporučuje se pokračovat v chronické léčbě beta-blokátory, pokud není pacient ve třídě Killip III a více.	B	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑
K zmírnění anginy se doporučují sublingvální nebo i.v. nitráty, <sup>a</sup> i.v. léčba se doporučuje u pacientů s rekurentní anginou, nekontrolovanou hypertenzí nebo příznaky srdečního selhání.	C	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑

U pacientů se suspektní/potvrzenou vasospastickou anginou mají být zvažovány blokátory kalciových kanálů a nitráty a nemají být podávány beta-blokátory.	B	Ila	⊕⊕⊕⊖	↑?
--	---	-----	------	----

Legenda: i.v – intravenózní.

<sup>a</sup> Nemá být podáváno pacientům časně po použití sildenafilu, vardenafilu (> 24 h) nebo tadalafilu (> 48 h).

*Ke zmírnění obtíží a ústupu deprese ST na EKG vedou intravenózní nitráty účinněji než sublingvální. Dávka by měla být titrována vzestupně, za pečlivé monitorace krevního tlaku, do ústupu obtíží a u hypertenzních pacientů do normalizace krevního tlaku, pokud se neobjeví nežádoucí účinky (zejména bolesti hlavy nebo hypotenze). Je třeba se vyhnout časnému podání beta-blokátorů u pacientů starších 70 let, se srdeční frekvencí (SF) > 110/min, systolickým krevním tlakem < 120 mm Hg a není-li známa funkce levé komory. Mezi kontraindikace patří suspektní vasospastická angina nebo používání kokainu.*

### 3.5. Protidestičková léčba

#### 3.5.1. Volba inhibitoru P2Y12

Do kombinace s kyselinou acetylsalicylovou jsou preferovanými nové inhibitory P2Y12, prasugrel a ticagrelor, v případě že pacienti nemají vysoké riziko krvácení a kontraindikace léčby. U pacientů podstupujících PCI je doporučován prasugrel (nasycovací dávka 60 mg, denní dávka 10 mg), což se týká pacientů dosud neléčených inhibitory P2Y12. Ticagrelor (nasycovací dávka 180 mg, tedy 90 mg dvakrát denně) je doporučován nezávisle na vstupní léčebné strategii, což se týká i pacientů předléčených clopidogrelem (ten by měl být po nasazení ticagreloru vysazen).

#### 3.5.2. Začátek léčby inhibitorem P2Y12

Předlčení je doporučováno u pacientů se známou anatomii koronárních tepen a s jasnou indikací PCI. U pacientů podstupujících invazivní léčbu by měla být zvažena aplikace ticagreloru (nasycovací dávka 180 mg, tedy 90 mg dvakrát denně), případně clopidogrelu (nasycovací dávka 600 mg, denní dávka 75 mg), pokud ticagrelor nepřipadá v úvahu, a to co nejdříve po potvrzení diagnózy NSTEMI. Iniciační léčby prasugrelem u pacientů, u nichž anatomii koronárních tepen neznáme, není doporučována.

#### 3.5.3. Délka trvání protidestičkové léčby (DAPT)

U pacientů s AKS je bez ohledu na léčebnou strategii doporučována DAPT po dobu 12 měsíců. V případě vysokého rizika krvácení je vhodné zvážit vysazení inhibitoru P2Y12 po šesti měsících. U pacientů s AKS, kteří tolerovali DAPT bez krvácivých komplikací, lze zvážit pokračování v DAPT po dobu delší než 12 měsíců. V tomto případě lze upřednostnit ticagrelor v dávce 60 mg 2× denně do kombinace s kyselinou acetylsalicylovou před clopidogrelem či prasugrelem.

#### 3.5.4. Inhibitory glykoproteinu IIb/IIIa

Inhibitory GP IIb/IIIa jsou spojeny s nárůstem velkých krvácení. U pacientů léčených prasugrelem nebo ticagrelorem by měly být inhibitory GP IIb/ IIIa omezeny na kritické situace nebo trombotické komplikace během PCI (tzv. bail out léčba).

### 3.6. Antikoagulace akutní fáze

*U pacientů s non-STE AKS předléčených enoxaparinem se nedoporučuje přidávat další během PCI, pokud byla poslední subkutánní (s.c.) dávka enoxaparinu podána osm hodin před PCI, zatímco*

byla-li poslední s.c. injekce enoxaparínu podána  $\geq 8$  h před PCI, doporučuje se přidat i.v. bolus 0,3 mg/kg. Přechod na jiné antikoagulancium během PCI se silně nedoporučuje.

### 3.7. Antikoagulace po akutní fázi

Doporučení/Prohlášení	ESC		GRADE	
	Úroveň	Třída	GRADE	Úroveň
Parenterální antikoagulace se doporučuje v době diagnózy dle ischemického a krvácivého rizika.	B	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑
Fondaparinux (2,5 mg s.c. denně) se doporučuje, neboť má nejvýhodnější profil účinnosti/bezpečnosti bez ohledu na léčebnou strategii.	B	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑
Bivalirudin (0,75 mg/kg i.v. bolus, následně 1,75 mg/kg/h až 4 h po výkonu) se doporučuje jako alternativa UFH plus inhibitorů GP IIb/IIIa během PCI. V prevenci trombózy katetrů je doporučena kombinace s malou dávkou UFH.	A	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑
UFH 70–100 IU/kg i.v. (50–70 IU/kg při současném podávání inhibitorů GP IIb/IIIa) se doporučuje pacientům podstupujícím PCI, kteří nedostávají žádné antikoagulans.	B	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑
U pacientů užívajících fondaparinux (2,5 mg s.c. denně), kteří podstoupí PCI, se doporučuje během výkonu jeden i.v. bolus UFH (70–85 IU/kg nebo 50–60 IU/kg při současném podávání inhibitorů GP IIb/IIIa).	B	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑
Enoxaparin (1 mg/kg s.c. dvakrát denně) nebo UFH se doporučují, není-li k dispozici fondaparinux.	B	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑
Enoxaparin má být zvažován jako antikoagulans při PCI u pacientů předléčených enoxaparinem s.c.	B	IIa	⊕⊕⊕⊖	↑?
Po iniciační léčbě UFH mohou být zvažovány během PCI další i.v. bolusy UFH řízené ACT.	B	IIb	⊕⊕⊕⊖	↑?
Není-li indikováno jinak, má být po PCI zvažováno vysazení antikoagulace.	C	IIa	⊕⊕⊕⊖	↑?
Přechod z UFH na LMWH a naopak se nedoporučuje.	B	III	⊕⊖⊖⊖	↓↓
U pacientů s non-STEMI bez předchozí CMP/TIA a s vysokým ischemickým rizikem a s nízkým rizikem krvácení, kteří dostávají kyselinu acetylsalicylovou a clopidogrel, lze po vysazení parenterální antikoagulace zvažovat malou dávku rivaroxabanu (2,5 mg dvakrát denně přibližně po dobu jednoho roku).	B	IIb	⊕⊕⊕⊖	↑?

Legenda: ACT – aktivovaný srážecí čas; CMP – cévní mozková příhoda; GP IIb/IIIa – glykoprotein IIb/IIIa; i.v. – intravenózní; LMWH – nízkomolekulární heparin; non-STEMI – akutní infarkt myokardu bez elevací úseku ST; PCI – perkutánní koronární intervence; s.c. – subkutánní; TIA – transitorní ischemická ataka; UFH – nefrakcionovaný heparin.

Rivaroxaban 2,5 mg dvakrát denně se nedoporučuje pacientům léčeným ticagrelor nebo prasugrelem. Lze jej však zvažovat v kombinaci s kyselinou acetylsalicylovou a clopidogrelem u pacientů s NSTEMI a vysokým rizikem ischemie a nízkým rizikem krvácení, nejsou-li k dispozici ticagrelor a prasugrel nebo je pro kontraindikaci nelze podat.

## Klinická otázka č. 4: Jaká je optimální léčba akutního infarktu myokardu s elevacemi ST?

P: Pacienti s akutním infarktem myokardu s elevacemi ST

I: Primární PCI



C: Další reperfuční strategie

O: Efektivita pro zlepšení prognózy pacienta

#### 4. U pacientů s akutním infarktem myokardu s elevacemi ST: Je primární PCI v porovnání s ostatními reperfučními strategiemi účinnější pro zlepšení prognózy pacienta?

##### 4.1. Postup při prvním kontaktu, ihned po stanovení diagnózy

Doporučení/Prohlášení	ESC		GRADE	
	Úroveň	Třída	GRADE	Úroveň
<b>Hypoxie</b>				
U pacientů s hypoxemií (SaO <sub>2</sub> < 90 % nebo PaO <sub>2</sub> < 60 mm Hg) je indikována aplikace kyslíku.	C	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑
U pacientů se SaO <sub>2</sub> ≥ 90 % není rutinní aplikace kyslíku doporučena.	B	III	⊕⊖⊖⊖	↓↓
<b>Symptomy</b>				
K tlumení bolesti by měla být zvážena titrovaná i.v. aplikace opioidů.	C	Ila	⊕⊕⊕⊖	↑?
U vysoce úzkostných pacientů by mělo být zváženo podání mírného trankvilizéru (obvykle benzodiazepinu).	C	Ila	⊕⊕⊕⊖	↑?

Legenda: i.v. – intravenózní; PaO<sub>2</sub> – parciální tlak kyslíku; SaO<sub>2</sub> – saturace hemoglobinu kyslíkem v arteriální krvi. (Doporučení ESC pro STEMI)

*Samozřejmostí je trvalá monitorace EKG od chvíle stanovení podezření na diagnózu AKS až do úplné stabilizace pacienta (nejméně 24 hodin nebo do vyloučení diagnózy) a s tím spojená dostupnost okamžité defibrilace.*

*Na pacienty po resuscitaci pro oběhovou zástavu spojenou s podezřením na IM má být pohlíženo jako na STEMI a mají být transportováni do kardiocenter k emergentní koronarografii.*

*Podání antitrombotických léků po stanovení diagnózy je diskutováno v dalších kapitolách.*

##### 4.2. Reperfuční strategie

Doporučení/Prohlášení	ESC		GRADE	
	Úroveň	Třída	GRADE	Úroveň
Reperfuční léčba je indikována u všech pacientů se symptomy ischemie přetrvávajícími po dobu ≤ 12 h s trvající elevací úseku ST.	A	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑
V definovaných intervalech se doporučuje dávat přednost primární PCI před fibrinolýzou.	A	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑
Pokud nelze provést primární PCI v definovaných časových intervalech po stanovení diagnózy, je do 12 hodin od vzniku symptomů doporučeno podání fibrinolýzy, a to v případě, že nejsou kontraindikace.	A	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑
Primární PCI je indikována v nepřítomnosti elevace úseku ST u pacientů s podezřením na probíhající symptomy ischemie připomínající IM a s nejméně jedním z následujících kritérií: - hemodynamická nestabilita nebo kardiogenní šok, - recidivující nebo probíhající bolest na hrudi nereagující na léčbu, - život ohrožující arytmie nebo srdeční zástava, - mechanické komplikace IM,	C	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑



- akutní srdeční selhání, recidivující dynamické změny úseku ST nebo vln T, zvláště při intermitentních elevacích úseku ST.				
Časné provedení angiografického vyšetření (do 24 h) je doporučeno po úplném zmírnění symptomů a kompletním ústupu elevace úseku ST spontánně nebo po podání nitroglycerinu (pokud nedochází k recidivě symptomů nebo elevaci úseku ST).	C	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑
U pacientů s časovým intervalem od nástupu symptomů > 12 h je při probíhajících symptomech připomínajících ischemii, hemodynamické nestabilitě nebo život ohrožujících arytmiích indikována primární PCI.	C	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑
Rutinní primární PCI by měla být zvážena u pacientů dopravených k ošetření později (12–48 h) od vzniku symptomů.	B	IIa	⊕⊕⊕⊖	↑?
U asymptomatických pacientů není indikováno rutinní provedení PCI uzavřené IRA > 48 h od vzniku STEMI.	A	III	⊕⊖⊖⊖	↓↓

Legenda: IM – infarkt myokardu; IRA – infarktová tepna (infarct-related artery); PCI – perkutánní koronární intervence; STEMI – infarkt myokardu s elevací úseku ST. (Doporučení ESC pro STEMI)

#### 4.3. Antitrombotická medikace (pre-, peri- a post- procedurálně při emergentní koronarografii a primární PCI)

##### 4.3.1. Antiagregancia (protidestičkové léky)

Doporučení/Prohlášení	ESC		GRADE	
	Úroveň	Třída	GRADE	Úroveň
U pacientů s AKS podstupujících PCI je vedle kyseliny acetylsalicylové doporučován prasugrel (nasyovací dávka 60 mg, denní dávka 10 mg), což se týká pacientů dosud neléčených inhibitory P2Y12 s non-STE AKS nebo se zpočátku konzervativně léčenými STEMI, je-li potvrzena indikace PCI, případně u pacientů se STEMI podstupujících neodkladnou koronární katetrizaci, <sup>a</sup> není-li přítomno vysoké riziko život ohrožujícího krvácení nebo jiná kontraindikace.	B	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑
U pacientů s AKS je vedle kyseliny acetylsalicylové doporučován ticagrelor (nasyovací dávka 180 mg, tedy 90 mg dvakrát denně), <sup>a</sup> a to nezávisle na vstupní léčebné strategii, což se týká i pacientů předléčených clopidogrelem (ten by měl být po nasazení ticagreloru vysazen), nemají-li kontraindikace.	B	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑
Předléčení inhibitorem P2Y12 je obecně doporučováno u pacientů se známou anatomíí koronárních tepen a s jasnou indikací PCI, jakož i u pacientů se STEMI.	A	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑
U pacientů s non-STE AKS podstupujících invazivní léčbu by měla být zvážena aplikace ticagreloru (nasyovací dávka 180 mg, tedy 90 mg dvakrát denně), případně clopidogrelu (nasyovací dávka 600 mg, denní dávka 75 mg), pokud ticagrelor nepřipadá v úvahu, a to co nejdříve po potvrzení diagnózy.	C	IIa	⊕⊕⊕⊖	↑?
U pacientů s non-STE AKS, u nichž neznáme anatomii koronárních tepen, léčba prasugrelem není doporučována.	B	III	⊕⊖⊖⊖	↓↓
Clopidogrel (nasyovací dávka 600 mg, denní dávka 75 mg) přidaný ke kyselině acetylsalicylové je doporučován u pacientů s AKS, jimž nelze podávat ticagrelor nebo prasugrel, a to včetně osob s anamnézou nitrolebního krvácení nebo s indikací OAC.	A	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑

Legenda: AKS – akutní koronární syndrom; non-STE AKS – akutní koronární syndrom bez elevací úseku ST; PCI – perkutánní koronární intervence; STEMI – infarkt myokardu s elevací úseku ST;

<sup>a</sup> Kontraindikace ticagreloru: předchozí nitrolební krvácení nebo přetrvávající krvácení. Kontraindikace prasugrelu: předchozí nitrolební krvácení, předchozí ischemická cévní mozková příhoda nebo tranzitorní ischemická ataka, případně přetrvávající krvácení; prasugrel není doporučován u pacientů ve věku  $\geq 75$  let nebo s tělesnou hmotností  $< 60$  kg (Aktualizace doporučení ESC pro duální protidestičkovou léčbu).

Pacienti podstupující primární PCI by měli dostávat duální protidestičkovou léčbu (DAPT), tj. kombinaci aspirinu s inhibitorem P2Y12 a současně iv. heparin. Aspirin by měl být podáván perorálně (150 až 300 mg včetně žvýkání) nebo intravenózně (150–250 mg). Co nejčasnější podání inhibitoru P2Y12 se považuje u STEMI za vhodné i přes nízkou úroveň důkazů. V případě nejasné diagnózy STEMI by mělo být podání inhibitorů P2Y12 odloženo do doby, než bude definována koronární anatomie.

Preferovanými P2Y12 inhibitory jsou prasugrel (60 mg p.o., s udržovací dávkou 10 mg denně) nebo ticagrelor (180 mg p.o. s udržovací dávkou 2x denně 90 mg). Každý z těchto léků má rychlejší nástup účinku a větší účinnost nežli klopidogrel. Žádná z účinnějších látek (prasugrel nebo ticagrelor) by neměla být použita u pacientů s předchozí hemoragickou mrtvicí, u pacientů užívajících perorální antikoagulační léčbu nebo u pacientů s onemocněním jater. Pokud není k dispozici ani prasugrel ani ticagrelor (nebo pokud jsou kontraindikovány), je možno použít klopidogrel (600 mg p.o. s udržovací dávkou 75 mg denně).

#### 4.3.2. Antikoagulancia

Doporučení/Prohlášení	ESC		GRADE	
	Úroveň	Třída	GRADE	Úroveň
<b>Antikoagulační léčba</b>				
Přidání antikoagulace k protidestičkové léčbě je doporučeno u všech pacientů během primární PCI.	C	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑
Doporučuje se rutinně podávat UFH.	C	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑
Podání bivalirudinu v průběhu primární PCI je doporučeno u pacientů s heparinem indukovanou trombocytopenií.	C	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑
Je třeba zvážit rutinní používání enoxaparinu i.v.	A	IIa	⊕⊕⊕⊖	↑?
Je třeba zvážit rutinní používání bivalirudinu.	A	IIa	⊕⊕⊕⊖	↑?
Fondaparinux není doporučen pro primární PCI.	B	III	⊕⊖⊖⊖	↓↓

Dávkování UFH musí odpovídat tělesné hmotnosti pacienta (tj. počáteční bolus 70–100 U/kg). Rutinní podávání jedné dávky UFH (např. 5000 j. nebo 10 000 j. iv.) všem nemocným s AIM je nutno považovat za chybu, neboť pro 100 kg vážícího muže je dávka 5000 j. UFH téměř jistě neúčinná, zatímco pro 55 kg vážící starší nemocnou může naopak být dávka 10000 j UFH smrtelná (obrovské riziko krvácení včetně do CNS). Neexistují žádné údaje, které by doporučovaly použití APTT či ACT k přizpůsobení dávky nebo sledování UFH během primární PCI.

#### 4.4. Další průběh hospitalizace (po koronarografii/PCI)

Monitorování EKG pro detekci arytmii a abnormalit segmentu ST se doporučuje nejméně po dobu 24 hodin od začátku příznaků u všech pacientů se STEMI. Další monitorace poté závisí na odhadovaném riziku. Když pacient opustí kardiologickou JIP, monitorování může pokračovat telemetrií. Časný překlad z kardiocentra po provedené koronarografii/PCI do spádové nemocnice

je možný za předpokladu, že jsou zajištěny tyto předpoklady: (a) EKG monitorace pacienta po nezbytně dlouhou dobu (nejméně 24 hodin u nekomplikovaných případů), (b) pacient je hemodynamicky stabilní, (c) všechny kritické koronární stenózy indikované k léčbě byly ošetřeny, (d) ve spádové nemocnici je zajištěna péče kardiologem minimálně ve formě 24hodinové dostupnosti na telefonu, (e) místo vpichu do tepny je stabilní, bez známek lokálních komplikací.

*Délka hospitalizace musí vždy být určena individuálně. U selektovaných, naprosto nekomplikovaných pacientů s vyřešeným koronarografickým nálezem (tj. zpravidla po úspěšně provedené PCI) je možné velmi časně propuštění (za 48–72 hodin) za předpokladu, že je zajištěno: (a) adekvátní domácí prostředí (pacient nežije sám a má k dispozici telefon), (b) možnost kdykoli telefonicky konzultovat spádovou nemocnici nebo přímo kardiocentrum, (c) nepřerušované podávání všech léků, (d) o časném propuštění je telefonicky informován lékař, který pacienta přebírá do ambulantní péče.*

*Na druhém konci spektra, pokud jde o délku hospitalizace, jsou nemocní s komplikacemi infarktu a nemocní s rozsáhlým postižením více koronárních tepen, vyžadující časně řešení koronárním bypassem (tato situace je relativně vzácná po STEMI, ale častější je po non-STEMI). Takoví nemocní jsou někdy hospitalizováni i několik týdnů. Z tohoto důvodu je nutno délku hospitalizace určit vždy individuálně.*

#### 4.5. Komplikace infarktu myokardu

Komplikace infarktu myokardu musí být vždy komplexně a rychle diagnostikovány (nejlépe v kardiocentrech). K podrobným postupům odkazujeme na originální text ESC guidelines.

Obdobně odkazujeme na originální znění ESC guidelines, pokud jde o infarkt myokardu bez koronární obstrukce (**MINOCA**) a pokud jde o **Tako-Tsubo syndrom** jakožto relativně novou formu akutního koronárního syndromu.

## Klinická otázka č. 5: Jak správně provádět sekundární prevenci akutních koronárních syndromů?

**P:** Pacienti s akutním koronárním syndromem

**I:** Medikace a režimová opatření po propuštění z nemocnice

**C:** Absence medikace a režimových opatření po propuštění z nemocnice

**O:** Snížení rizika úmrtí a/nebo snížení komplikací

### 5. U pacientů s akutním koronárním syndromem: Má medikace a režimová opatření po propuštění z nemocnice v porovnání s jejich absencí vliv v rámci sekundární prevence akutních koronárních syndromů na snížení rizika úmrtí nebo komplikací?

#### 5.1. Režimová opatření

Doporučení/Prohlášení	ESC		GRADE	
	Úroveň	Třída	GRADE	Úroveň
Doporučuje se vyhledávat kuřáky na opakovaně jim poskytovat poradenství současně s nabídkou pomoci při dlouhodobější podpoře, náhradní léčbě nikotinem, užívání vareniclinu a bupropionu, a to buď samostatně, nebo v kombinaci.	A	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑
Doporučuje se účast v programu kardiiovaskulární rehabilitace.	A	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑

Každá nemocnice, jež se podílí na péči o pacienty po STEMI, by měla mít protokol zanechání kouření.	C	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑
Lze zvážit podávání polypilulky („polypill“) a používat kombinační léčbu s cílem zvýšit dodržování předepsané farmakoterapie.	B	IIb	⊕⊕⊕⊖	↑?

### 5.1.1. Zákaz kouření

Viz. tabulka.

### 5.1.2. Dieta a redukce nadváhy

Doporučena je dieta: (a) podobná středomořské stravě; (b) příjem soli < 5 g denně, (c) 30–45g vláknin denně; (d) ≥ 200 g ovoce a 200 g zeleniny denně; (e) ryby 1 až 2krát týdně; (f) 30 g nesolených ořechů denně; (g) omezený příjem alkoholu (maximálně 2 skleničky pro muže a 1 pro ženy) a (h) odrazování od slazených nápojů. Nadváha je definovaná jako index tělesné hmotnosti (BMI) mezi 25–30 kg/m<sup>2</sup> a obezita jako BMI ≥ 30 kg/m<sup>2</sup>. Souvisí s vyšší mortalitou ve srovnání se zdravou hmotností (BMI mezi 18,5–25 kg/m<sup>2</sup>). Břišní tuk je obzvláště škodlivý. Pokud je obvod pasu ≥ 102 cm u mužů nebo ≥ 88 cm u žen, je třeba doporučit úbytek hmotnosti, protože může zlepšit mnoho rizikových faktorů souvisejících s obezitou. Nebylo však prokázáno, že snížení hmotnosti samo o sobě snižuje úmrtnost.

### 5.1.3. Rehabilitace

*Rehabilitační programy musí zahrnovat kromě cvičení též edukaci, ovlivnění rizikových faktorů, snížení stresu a psychologickou podporu. Dobře vedené rehabilitační programy mohou snížit dlouhodobou kardiovaskulární úmrtnost až o 22 %.*

### 5.1.4. Kontrola hypertenze

*Hypertenze je velmi častým rizikovým faktorem u STEMI, a proto by měl být krevní tlak dobře kontrolován. Kromě změn životního stylu by měla být zahájena farmakoterapie s cílem systolického krevního tlaku < 140 mmHg. U starších, křehkých pacientů může být cíl mírnější, zatímco u pacientů s velmi vysokým rizikem, kteří tolerují léky snižující TK, může být zvážen cílový systolický tlak < 120 mmHg*

### 5.1.5. Alkohol

V některých studiích (nikoli však ve všech) se ukázalo malé množství alkoholu (1 sklenka/den pro ženy a 2 sklenky pro muže) být spojeno s nižší kardiovaskulární mortalitou. Nicméně vyšší dávky alkoholu (než uvedená velice malá množství) jsou nepochybně škodlivé – a nejen z pohledu kardiovaskulární mortality, ale i z pohledu vyššího výskytu nádorů.

### 5.2.1. Antitrombotická léčba po infarktu

Doporučení/Prohlášení	ESC		GRADE	
	Úroveň	Třída	GRADE	Úroveň
U pacientů s AKS podstupujících implantaci koronárního stentu je doporučována DAPT kombinací inhibitoru P2Y12 a kyseliny acetylsalicylové po dobu 12 měsíců, nejsou-li přítomny kontraindikace jako zvýšené riziko krvácení (např. PRECISE-DAPT ≥ 25).	A	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑

U pacientů s AKS a implantací stentu vykazujících vysoké riziko krvácení (např. PRECISE-DAPT $\geq$ 25) je vhodné zvážit vysazení inhibitoru P2Y12 po šesti měsících.	B	IIa	⊕⊕⊕⊖	↑?
U pacientů s AKS léčených vstřebatelnými stenty by měla být zvážena DAPT trvající nejméně 12 měsíců.	C	IIa	⊕⊕⊕⊖	↑?
U pacientů s AKS, kteří tolerovali DAPT bez krvácivých komplikací, lze zvážit pokračování v DAPT po dobu delší než 12 měsíců.	A	IIb	⊕⊕⊕⊖	↑?
U pacientů s IM a vysokým ischemickým rizikem, <sup>a</sup> kteří tolerovali DAPT bez krvácivých komplikací, lze upřednostnit ticagrelor v dávce 60 mg 2x denně přidaný na dobu delší než 12 měsíců ke kyselině acetylsalicylové před clopidogrelem či prasugrelem.	B	IIb	⊕⊕⊕⊖	↑?
U pacientů léčených DAPT pro AKS (STEMI, non-STEMI) se doporučuje včasný návrat k DAPT po provedení CABG, jakmile je to považováno za bezpečné a pokud nevyžadují OAC. DAPT má být podávána po dobu 12 měsíců.	C	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑
U pacientů s AKS léčených pouze farmakoterapií zahrnující i DAPT se doporučuje pokračovat v podávání inhibitoru P2Y12 (ticagreloru nebo clopidogrelu) po dobu 12 měsíců.	A	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑
U pacientů s AKS léčených pouze farmakoterapií, kteří mají vysoké riziko krvácení (např. PRECISE-DAPT $\geq$ 25), je namístě zvážit DAPT alespoň po dobu jednoho měsíce.	C	IIa	⊕⊕⊕⊖	↑?

Legenda: AKS – akutní koronární syndrom; DAPT – duální protidestičková léčba; IM – infarkt myokardu; PRECISE-DAPT – Predicting bleeding Complications In patients undergoing Stent implantation and subsequent Dual Anti Platelet Therapy.

<sup>a</sup> Definováno věkem  $\geq$  50 let a nejméně jedním z následujících dodatečných vysoce rizikových faktorů: věk 65 let či vyšší, diabetes mellitus vyžadující farmakoterapii, druhý předchozí spontánní infarkt myokardu, postižení více koronárních tepen, případně chronická dysfunkce ledvin, definovaná odhadovanou clearance kreatininu  $<$  60 ml/min. (Aktualizace doporučení ESC pro duální protidestičkovou léčbu)

Všichni nemocní, kteří tolerují aspirin, by měli tento lék užívat po IM doživotně v dávce 75–100 mg denně. Vyšší dávky nejsou antitromboticky účinnější, jsou ale spojeny s vyšším rizikem nežádoucích účinků na GIT.

DAPT. Druhý protidestičkový lék (inhibitor P2Y12 – prasugrel nebo ticagrelor, případně při jejich nedostupnosti clopidogrel) se má podávat po dobu 12 měsíců po IM. U nemocných s vysokým ischemickým rizikem, kteří tolerují DAPT bez projevů krvácení, je možno duální léčbu prodloužit až na dobu 3 let po IM. Naopak při krvácivých komplikacích nebo při vzniku indikace k současné antikoagulační léčbě (např. fibrilace síní nebo žilní tromboza či plicní embolie) je možno jeden protidestičkový lék přerušit po důkladném zvážení všech rizik dříve.

### 5.2.2. Další léky

Rutině podávané léky v akutní a subakutní fázi i v dlouhodobém horizontu: beta-blokátory, inhibitory angiotensin konvertujícího enzymu, blokátory receptoru AT1 pro angiotensin II, antagonisté mineralokortikoidních receptorů a hypolipidemika po infarktu myokardu s elevací úseku ST.

Doporučení/Prohlášení	ESC		GRADE	
	Úroveň	Třída	GRADE	Úroveň
<b>Beta-blokátory</b>				
Perorálně podávané beta-blokátory jsou indikovány u pacientů se srdečním selháním a/nebo EFLK $\leq$ 40 %, pokud nejsou kontraindikovány.	A	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑

I.v. aplikaci beta-blokátorů je nutno zvážit při příjezdu do nemocnice u pacientů s indikací k primární PCI, bez kontraindikací, beze známek akutního srdečního selhání a STK > 120 mm Hg.	A	Ila	⊕⊕⊕⊖	↑?
Rutinní perorální léčbu beta-blokátory je nutno zvážit během pobytu v nemocnici a následně v ní pokračovat u všech pacientů bez kontraindikací.	B	Ila	⊕⊕⊕⊖	↑?
I.v. aplikaci beta-blokátorů nelze použít u pacientů s hypotenzí, akutním srdečním selháním, AV blokádou či těžkou bradykardií.	B	III	⊕⊖⊖⊖	↓↓
<b>Hypolipidemika</b>				
Doporučuje se zahájit co nejdříve a dlouhodobě udržovat intenzivní léčbu statiny <sup>a</sup> – pokud nejsou kontraindikace.	A	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑
Jako cílová hodnota LDL-C se doporučuje < 1,8 mmol/l (70 mg/dl) nebo snížení alespoň o 50 %, pokud je vstupní hodnota LDL-C 1,8–3,5 mmol/l (70–135 mg/dl).	B	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑
U všech pacientů se STEMI se doporučuje vyšetřit co nejdříve po přijetí do nemocnice jejich lipidový profil.	C	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑
U pacientů ve vysokém riziku s LDL-C ≥ 1,8 mmol/l (70 mg/dl) přes užívání statinu v maximální tolerované dávce je nutno zvážit další léčbu zaměřenou na snížení LDL-C.	A	Ila	⊕⊕⊕⊖	↑?
<b>Inhibitory ACE/blokátory receptoru AT1 pro angiotensin II</b>				
Podávání inhibitorů ACE s počáteční dávkou během prvních 24 hodin od vzniku STEMI se doporučuje u pacientů s prokázaným srdečním selháním, systolickou dysfunkcí LK, diabetem nebo s infarktem přední stěny.	A	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑
Alternativou inhibitoru ACE u pacientů se srdečním selháním a/nebo systolickou dysfunkcí LK, zvláště u pacientů netolerujících inhibitory ACE, je blokátor receptoru AT1 pro angiotensin II, ideálně valsartan.	B	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑
Použití inhibitoru ACE je třeba zvážit u všech pacientů bez kontraindikace.	A	Ila	⊕⊕⊕⊖	↑?
<b>MRA</b>				
Podávání MRA se doporučuje u pacientů s EFLK ≤ 40 % a srdečním selháním nebo diabetem, kteří již užívají inhibitor ACE a beta-blokátor a nebyla u nich stanovena diagnóza renálního selhání nebo hyperkalemie.	B	I	⊕⊕⊕⊕	↑↑

Legenda: AV – atriioventrikulární; ACE – angiotensin konvertující enzym; EFLK – ejekční frakce levé komory; LDL-C – cholesterol lipoproteinů o nízké hustotě; LK – levá komora; MRA – antagonist mineralokortikoidních receptorů; PCI – perkutánní koronární intervence; STK – systolický krevní tlak; STEMI – infarkt myokardu s elevací úseku ST.

<sup>a</sup> Vysoce intenzivní léčba statiny definovaná jako atorvastatin 40–80 mg a rosuvastatin 20–40 mg.

### 5.2.3. Adherence k léčbě

Velmi vážným (a v odborné literatuře nedoceněným) problémem je variabilní adherence k léčbě. Proto je nezbytná velice pečlivá edukace nemocných o všech podávaných lécích, aby rozuměli důvodům, proč je užívají a byli sami náležitě motivováni je nevynechávat.

Kompletní klinický doporučený postup pro akutní koronární syndromy naleznete zde:

<https://kdp.uzis.cz/res/guideline/akutni-koronarni-syndromy-infarkt-myokardu-nestabilni-angina->



[pectoris-diagnostika-lecba-final.pdf](#)