

Doporučení pro... | Guidelines

Doporučení ESC pro léčbu akutních koronárních syndromů 2023.

Byrne RA, Rossello X, Coughlan JJ, Barbato E, Berry C, Chieffo A, Claeys MJ, Dan GA, Dweck MR, Galbraith M, Gilard M, Hinterbuchner L, Jankowska EA, Jüni P, Kimura T, Kunadian V, Leosdottir M, Lorusso R, Pedretti RFE, Rigopoulos AG, Rubini Gimenez M, Thiele H, Vranckx P, Wassmann S, Wenger NK, Ibanez B; ESC Scientific Document Group.

Překlad zkráceného dokumentu připravený Českou asociací intervenční kardiologie a Českou asociací akutní kardiologie České kardiologické společnosti a Českou společností kardiologické chirurgie ČLS JEP

(2023 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes.

Byrne RA, Rossello X, Coughlan JJ, Barbato E, Berry C, Chieffo A, Claeys MJ, Dan GA, Dweck MR, Galbraith M, Gilard M, Hinterbuchner L, Jankowska EA, Jüni P, Kimura T, Kunadian V, Leosdottir M, Lorusso R, Pedretti RFE, Rigopoulos AG, Rubini Gimenez M, Thiele H, Vranckx P, Wassmann S, Wenger NK, Ibanez B; ESC Scientific Document Group.

Translation of the shortened document prepared by the Czech Interventional Cardiology Association, the Czech Acute Cardiac Care Association of the Czech Society of Cardiology and the Czech Society of Cardiovascular Surgery of ČLS JEP)

**Petr Kala^a, Petr Ošťádal^b, Zuzana Mořovská^c, Martin Mates^d,
Dagmar Vondráková^b, Jan Bělohávek^e, Petr Fila^f, Ivo Varvařovský^g**

^a Interní kardiologická klinika, Lékařská fakulta Masarykovy univerzity a Fakultní nemocnice Brno, Brno, Česká republika

^b Kardiologická klinika, 2. Lékařská fakulta Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice Motol, Praha, Česká republika

^c Kardiologická klinika, 3. Lékařská fakulta Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice Královské Vinohrady, Praha, Česká republika

^d Kardiologické oddělení, Kardiologické centrum, Nemocnice Na Homolce, Praha, Česká republika

^e II. interní klinika kardiologie a angiologie, 1. Lékařská fakulta Univerzity Karlovy a Všeobecná fakultní nemocnice v Praze, Praha, Česká republika

^f Centrum kardiologické a transplantční chirurgie, Brno, Česká republika

^g Kardiologické centrum AGEL a.s., Pardubice, Česká republika

Adresa pro korespondenci: Prof. MUDr. Petr Kala, Ph.D., FESC, FSCAI, Interní kardiologická klinika, Lékařská fakulta Masarykovy univerzity a Fakultní nemocnice Brno, Jihlavská 20, 625 00 Brno-Bohunice, Česká republika, e-mail: kala.petr@fnbrno.cz

DOI: 10.33678/cor.2024.029

Tento článek prosím citujte takto: Kala P, Ošťádal P, Mořovská Z, et al. Doporučení ESC pro léčbu akutních koronárních syndromů 2023. Byrne RA, Rossello X, Coughlan JJ, Barbato E, Berry C, Chieffo A, Claeys MJ, Dan GA, Dweck MR, Galbraith M, Gilard M, Hinterbuchner L, Jankowska EA, Jüni P, Kimura T, Kunadian V, Leosdottir M, Lorusso R, Pedretti RFE, Rigopoulos AG, Rubini Gimenez M, Thiele H, Vranckx P, Wassmann S, Wenger NK, Ibanez B; ESC Scientific Document Group. Překlad zkráceného dokumentu připravený Českou asociací intervenční kardiologie a Českou asociací akutní kardiologie České kardiologické společnosti a Českou společností kardiologické chirurgie ČLS JEP. Cor Vasa 2024;66:169–232.

INFORMACE O ČLÁNKU

Historie článku:

Vložen do systému: 30. 3. 2024

Přijat: 30. 3. 2024

Dostupný online: 3. 4. 2024

Klíčová slova: akutní kardiologie, akutní koronární syndrom, antitrombotická terapie, doporučení, fibrinolyza, guidelines, infarkt myokardu, infarkt myokardu bez elevací úseku ST, infarkt myokardu s elevacemi úseku ST, invazivní strategie, MINOCA, nestabilní angina pectoris, péče zaměřená na pacienta, perkutánní koronární intervence, reperfuční léčba, revaskularizace, sekundární prevence, vysoce senzitivní troponin

Keywords: acute cardiac care, acute coronary syndrome, antithrombotic therapy, fibrinolysis, guidelines, high-sensitivity troponin, invasive strategy, MINOCA, myocardial infarction, non-ST-elevation myocardial infarction, patient-centred care, percutaneous coronary intervention, recommendations, reperfusion therapy, revascularization, secondary prevention, ST-segment elevation myocardial infarction, unstable angina

Translated by the Czech Society of Cardiology, the ESC cannot be held liable for the content of this translated document.

© 2023 European Society of Cardiology. All rights reserved. Published by the Czech Society of Cardiology.

For permissions: please e-mail: guidelines@escardio.org

Obsah

1 Preambule	170
2 Úvod	170
3 Iničiální diagnostika	178
4 Prvotní opatření u pacientů s podezřením na AKS I Iničiální léčba	184
5 Léčba AKS v akutní fázi	188
6 Antitrombotická terapie	190
7 Akutní koronární syndrom s oběhovým selháním	198
8 Management AKS během hospitalizace	200
9 Technické aspekty invazivní strategie	203
10 Léčba pacientů s postižením více koronárních tepen	203
11 Infarkt myokardu bez obstrukce koronárních tepen	205
12 Specifické situace	207
13 Dlouhodobá léčba	212
14 Pohled pacienta / Perspektiva pacientů	218
15 Klíčová sdělení	219
16 Mezery v důkazech	224
17 Pohlavní rozdíly	226
18 Jak postupovat a čeho se vyvarovat	227
19 Indikátory kvality	232
20 Doplnkové údaje	232

1 Preambule

Doporučené postupy hodnotí a shrnují dostupné důkazy s cílem pomoci zdravotnickým profesionálům a nevyklučují individuální odpovědnost zdravotníků (tabulky 1 a 2).

Off-label použití léků může být uvedeno v případě dostatečné úrovně důkazů.

2 Úvod

Hlavní aspekty léčby jsou shrnuty na obrázku 1.

2.1 Definice I Akutní koronární syndromy a infarkt myokardu

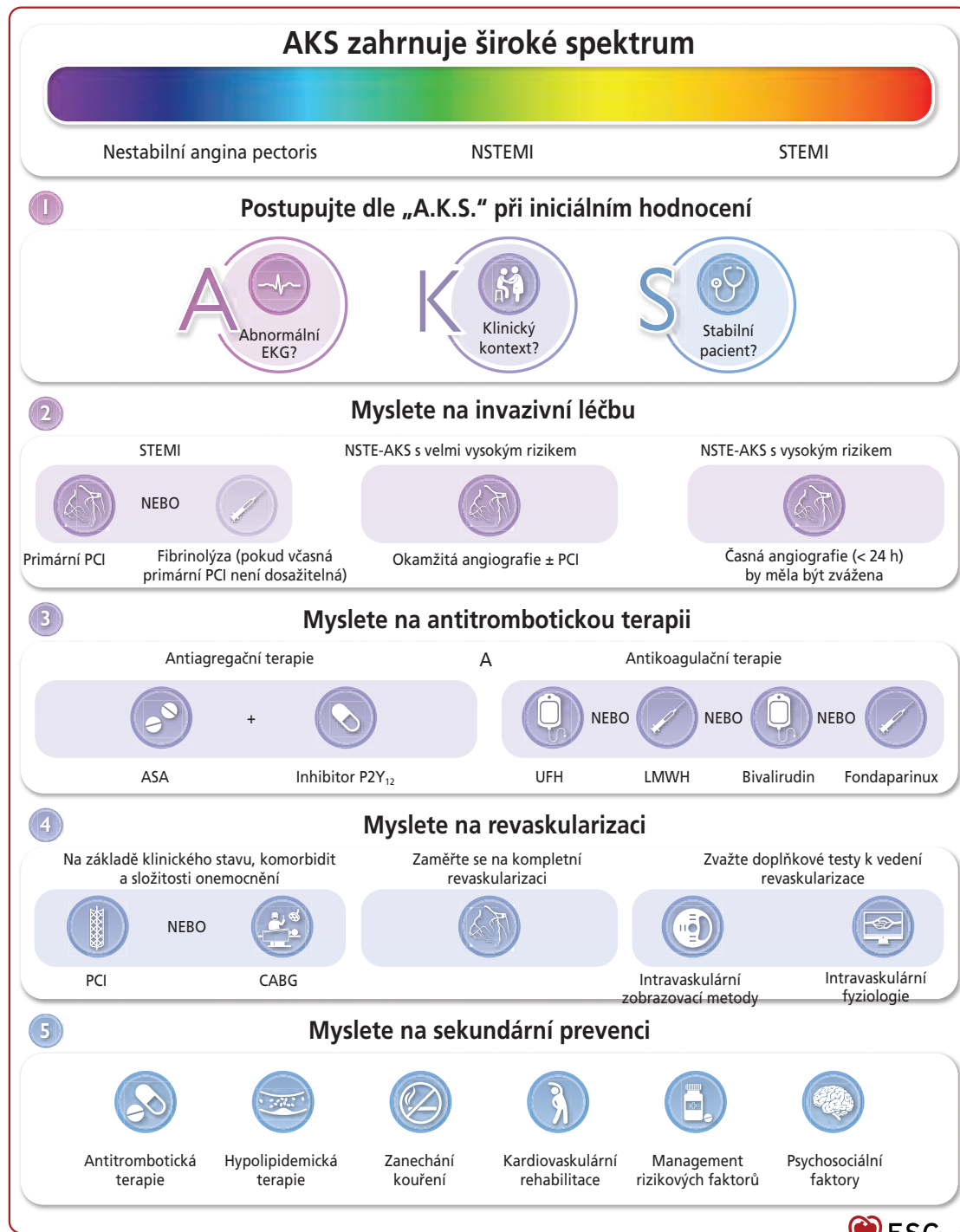
Akutní koronární syndromy (AKS) označují spektrum stavů, které zahrnují pacienty se změnou symptomů nebo klinických známek, se změnami nebo beze změn na 12svo-

Tabulka 2 – Úroveň důkazů

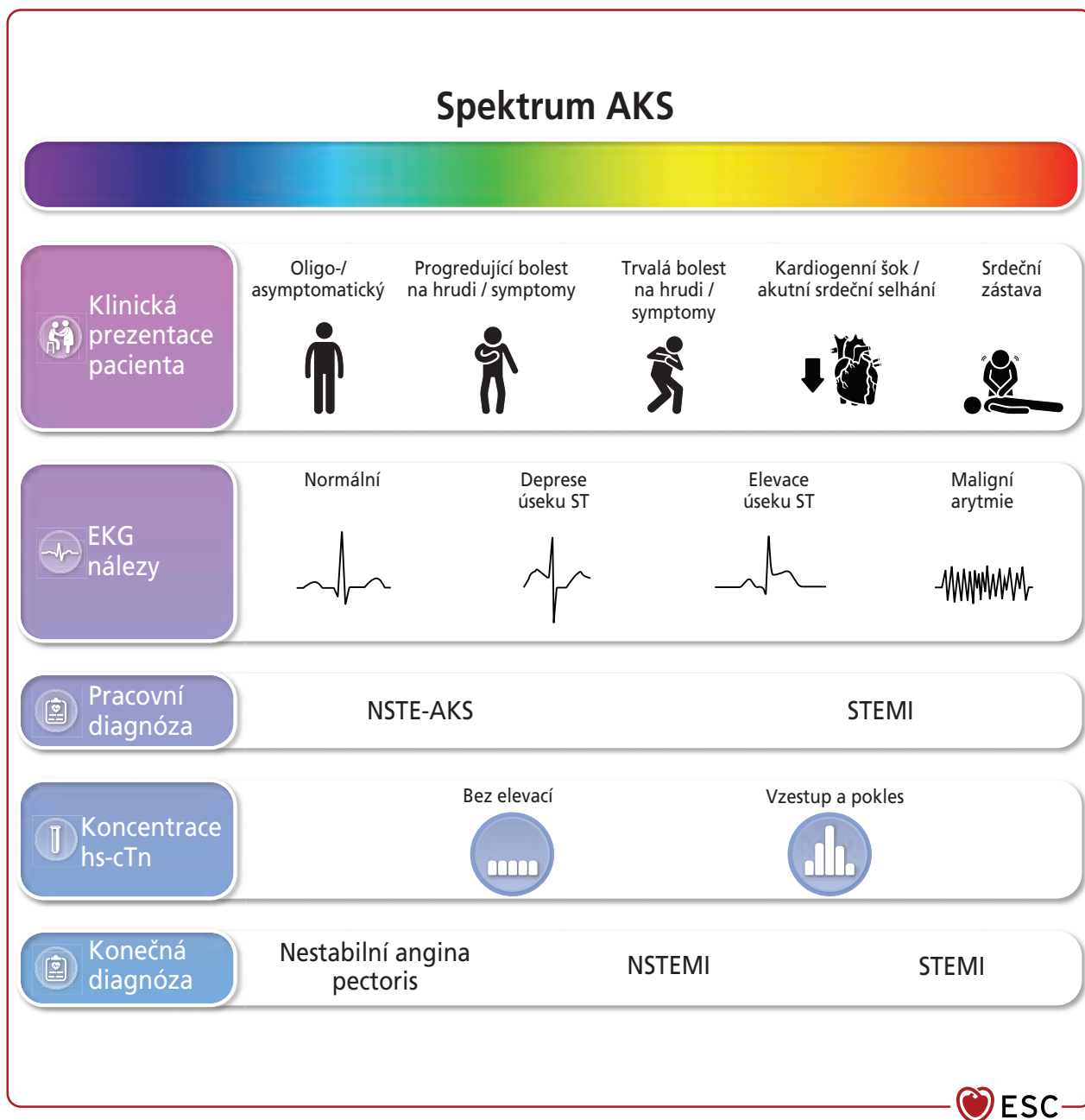
Úroveň důkazů A	Data pocházejí z více randomizovaných klinických studií nebo metaanalýz.
Úroveň důkazů B	Data pocházejí z jedné randomizované klinické studie nebo velkých nerandomizovaných studií.
Úroveň důkazů C	Shoda názorů odborníků a/nebo malé studie, retrospektivní studie, registry.

Tabulka 1 – Třídy doporučení

Třídy doporučení	Definice	Doporučená formulace
Třída I	Důkazy a/nebo všeobecný souhlas, že daná léčba nebo procedura je prospěšná, přínosná, účinná.	Je doporučeno / je indikováno.
Třída II	Váha důkazů/názorů ve prospěch přínosu/účinnosti.	
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.



Obr. 1 – Centrální ilustrace. AKS – akutní koronární syndrom; ASA – kyselina acetylsalicylová; CABG – aortokoronární *bypass*; EKG – elektrokardiogram; LMWH – nízkomolekulární heparin; NSTEME-AKS – akutní koronární syndrom bez elevací úseku ST; NSTEMI – infarkt myokardu bez elevací úseku ST; PCI – perkutánní koronární intervence; PPCI – primární perkutánní koronární intervence; STEMI – infarkt myokardu s elevací úseku ST; UFH – nefrakcionovaný heparin. Pacienti s akutním koronárním syndromem (AKS) se mohou zpočátku projevit širokou škálou klinických příznaků a je důležité, aby o tom panovalo vysoké povědomí jak mezi laickou veřejností, tak mezi poskytovateli zdravotní péče. Při podezření na AKS je potřebné v rámci triáže a hodnocení uvažovat způsobem „A.K.S.“. To zahrnuje provedení elektrokardiogramu (EKG) k posouzení Abnormalit – náleží nebo důkazů ischemie, pořízení cílené klinické anamnézy k posouzení klinického Kontextu projevů a symptomů a provedení cíleného klinického vyšetření k posouzení klinické a hemodynamické Stability. Na základě počátečního zhodnocení se pak může poskytovatel zdravotní péče rozhodnout, zda je nutná okamžitá invazivní léčba pacienta. Pacienti s infarktem myokardu s elevací úseku ST (STEMI) vyžadují primární perkutánní koronární intervenci (PPCI) (nebo fibrinolýzu, pokud není možnost provedení PPCI do 120 min); pacienti s NSTEMI s velmi vysokým rizikem potřebují okamžitou angiografii ± PCI, je-li to indikováno; pacienti s NSTEMI a vysokým rizikem by měli podstoupit angiografii během hospitalizace (angiografie do 24 hodin by měla být zvažena). Akutně je u pacientů s AKS indikována kombinace antiagregační a antikoagulační terapie. Revaskularizaci podstoupí většina pacientů s AKS, nejčastěji pomocí PCI. Jakmile byla stanovena konečná diagnóza AKS, je důležité zavedení opatření k prevenci opakovaných událostí a optimalizaci kardiovaskulárního rizika. To zahrnuje léčbu léky, změny životosprávy a kardiovaskulární rehabilitaci, stejně jako zvažení psychosociálních faktorů.



Obr. 2 – Spektrum klinické prezentace, EKG nálezů a hodnot vysoce senzitivního srdečního troponinu u pacientů s akutním koronárním syndromem. AKS – akutní koronární syndrom; EKG – elektrokardiogram; hs-cTn – vysoce senzitivní srdeční troponin; NSTE-AKS – akutní koronární syndrom bez elevací úseku ST; NSTEMI – infarkt myokardu bez elevací úseku ST; STEMI – infarkt myokardu s elevacemi úseku ST.

dovém EKG, s akutním zvýšením nebo bez akutního zvýšení koncentrace srdečního troponinu (cTn) (obr. 2, 3).

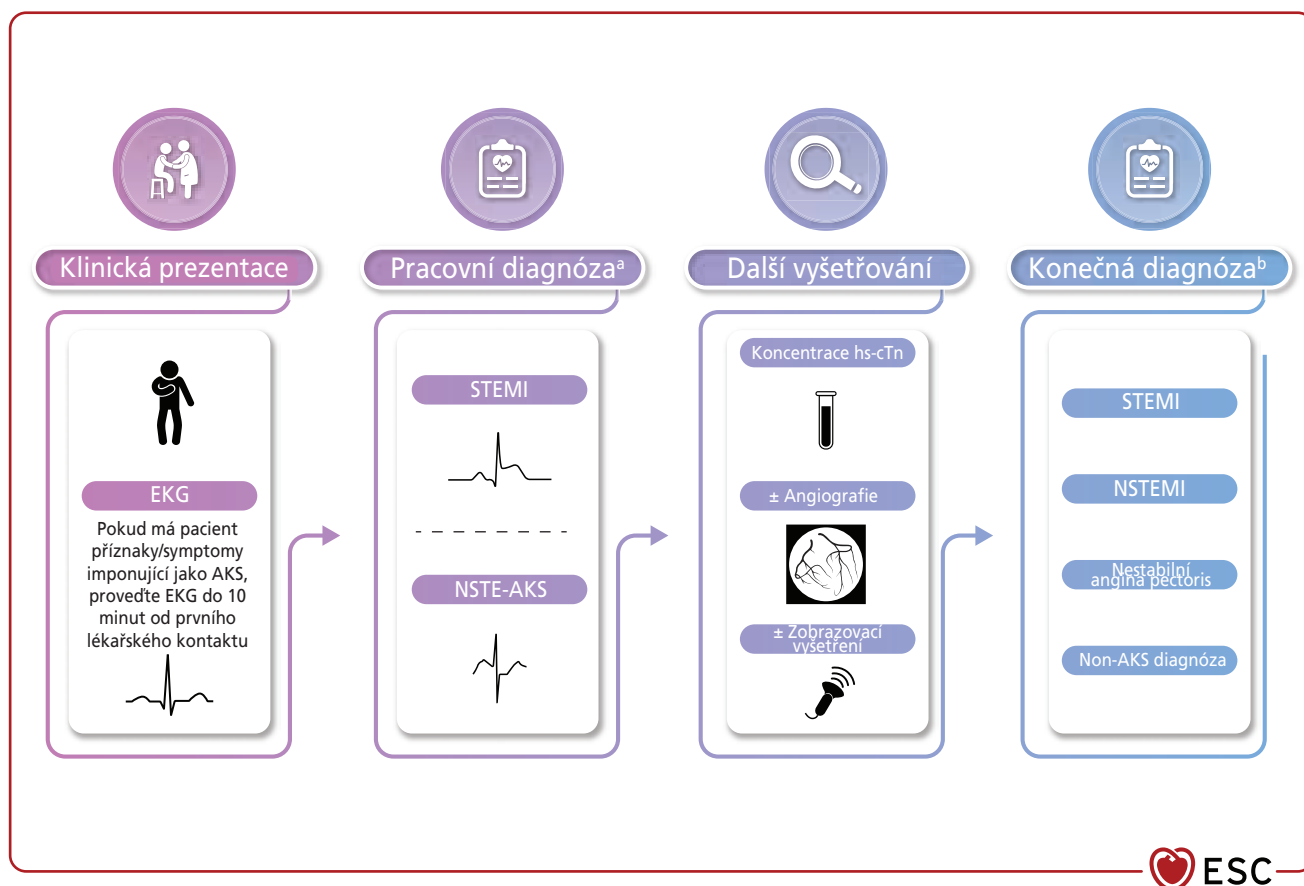
Většina aspektů následné strategie léčby je společná pro všechny pacienty s AKS, a může být proto považována za společnou cestu (tabulka 3).

AKS není totéž jako infarkt myokardu (IM). Akutní IM je definován jako nekróza kardiomyocytů při akutní myokardiální ischemii. To zahrnuje IM způsobený obstrukční koronární aterosklerózou (typ 1 IM) a také další potenciální příčiny myokardiální ischemie a nekrózy kardiomyocytů (typ 2–5 IM) (doplňková data online, tabulka S1). Myokardiální poškození se používá k popisu uvolnění troponinu v důsledku mechanismů jiných než myokar-

diální ischemie a nesplňujících kritéria pro IM (uvedená v doplňkových datech online, tabulka S1). Příčiny myokardiálního poranění zahrnují myokarditidu, sepsi, takotsubo kardiomyopatii, chlopenní onemocnění, arytmie a srdeční selhání.

2.2 Epidemiologie akutních koronárních syndromů

Kardiovaskulární onemocnění (KVO) jsou nejčastější příčinou mortality (38 % všech úmrtí na KVO u žen a 44 % u mužů) a morbiditoy celosvětově a AKS je často první klinickou manifestací.



Obr. 3 – Klasifikace pacientů s podezřením na akutní koronární syndrom: od pracovní až ke konečné diagnóze. AKS – akutní koronární syndrom; EKG – elektrokardiogram; hs-cTn – vysoce senzitivní srdeční troponin; IM – infarkt myokardu; NSTEMI – akutní koronární syndrom bez elevací úseku ST; STEMI – infarkt myokardu s elevacemi úseku ST.

^a Pracovní diagnóza AKS může být klasifikována jako STEMI nebo NSTEMI-AKS na základě dostupných klinických informací a nálezů EKG. To umožňuje vstupní triáž pacientů a jejich zhodnocení. ^b Konečná diagnóza IM je založena na symptomech, EKG, troponinu a dalších vyšetřeních (např. zobrazovací vyšetření a/nebo angiografie), na základě daných vyšetření můžeme určit mechanismus a subklasifikaci typu IM. Pacienti, kterým byla zpočátku přidělena pracovní diagnóza STEMI nebo NSTEMI-AKS, mohou nakonec obdržet finální non-AKS diagnózu.

Tabulka 3 – Definice pojmů souvisejících s invazivní strategií a reperfuční terapií obvykle používaných v tomto dokumentu

Pojem	Definice
První zdravotnický kontakt (FMC)	Časový bod, kdy je pacient poprvé vyšetřen lékařem, záchranářem, zdravotní sestrou nebo jiným školeným pracovníkem záchranné služby, který může zajistit a interpretovat EKG a provést první intervence (např. defibrilaci). K FMC může dojít buď v přednemocničním prostředí, nebo po příjezdu pacienta do nemocnice (např. urgentní příjem).
Diagnóza STEMI	Čas, kdy je pacient s ischemickými příznaky interpretován jako prezentující s AKS a elevací úseku ST (nebo ekvivalentní elevací úseku ST).
Primární PCI ^a	Emergentní PCI culprit léze s balonkem, stentem nebo jiným schváleným zařízením bez předchozí fibrinolytické léčby.
Primární strategie PCI ^a	Nouzová koronární angiografie a PCI culprit léze, pokud jsou indikovány.
Záchranná PCI ^a	Nouzová PCI provedena co nejdříve v případech selhání fibrinolytické léčby.
Časná rutinní PCI strategie po fibrinolýze ^a	Koronární angiografie, s PCI culprit léze, která je v případě indikace provedena mezi 2. a 24. hodinou po úspěšné fibrinolýze.
Farmako-invazivní strategie ^a	Fibrinolýza kombinovaná se záchrannou PCI (v případech selhání fibrinolýzy) nebo časná rutinní strategie PCI (v případech úspěšné fibrinolýzy).
Okamžitá invazivní strategie	Nouzová koronární angiografie (tj. co nejdříve) a dle indikace provedení PCI/CABG infarktové tepny.
Časná invazivní strategie	Časná koronární angiografie (< 24 hodin od diagnózy AKS) a dle indikace provedení PCI/CABG infarktové tepny.
Selektivní invazivní strategie	Provedení koronarografie ± PCI/CABG na základě klinického posouzení a/nebo neinvazivního vyšetření.

AKS – akutní koronární syndrom; CABG – aortokoronární bypass; EKG – elektrokardiogram; PCI – perkutánní koronární intervence; STE-AKS – akutní koronární syndrom s elevacemi úseku ST.

^a V určitých situacích může být CABG indikován místo PCI.

Tabulka S1 – Čtvrtá univerzální definice infarktu myokardu**Univerzální definice infarktu myokardu**

Kombinace kritérií je potřeba pro stanovení diagnózy akutního infarktu myokardu, a to detekce zvýšení a/nebo snížení kardiálního biomarkeru, preferenčně vysoce senzitivního srdečního troponinu T nebo I, s alespoň jednou hodnotou nad 99. percentilem horní referenční hranice a alespoň jedním z následujících:

- (i) Symptomy myokardiální ischemie
- (ii) Nové ischemické změny na EKG
- (iii) Vývoj patologických kmitů Q na EKG
- (iv) Důkaz zobrazovací metodou o ztrátě viabilního myokardu nebo nová regionální porucha kinetiky myokardu odpovídající ischemické etiologii dle daného cévního povodí
- (v) Intrakoronární trombus detekovaný při angiografii nebo pitvě

Typy infarktu myokardu na základě různých základních patologických stavů

Typ 1 IM	Charakterizován rupturou, ulcerací, trhlinou nebo erozí aterosklerotického plátu s následným intraluminálním trombem v jedné nebo více koronárních tepnách, což vede k poklesu prokrvení myokardu a/nebo distální embolizaci a následné myokardiální nekróze. U pacientů s diagnózou typu 1 IM je obvykle přítomna základní obstrukční ischemická choroba srdeční (tj. stenóza > 50 % průměru), ale u přibližně 5–10 % případů může docházet k neobstrukční koronární ateroskleróze, zejména u žen.
Typ 2 IM	Myokardiální nekróza, při které jiný stav než nestabilita koronárního plátu způsobuje nerovnováhu mezi dodávkou a poptávkou kyslíku myokardem. Mechanismy zahrnují hypotenzi, hypertenzi, tachyarytmie, bradyarytmie, anémii, hypoxemii, spasmus koronárních tepen, spontánní disekci koronární tepny, koronární embolie a dysfunkci koronární mikrovaskulatury.
Typ 3 IM	IM vedoucí k srdeční smrti se symptomy naznačujícími myokardiální ischemii, když nejsou k dispozici biomarkery nebo když je IM detekován při pitvě.
Typ 4 IM	IM způsobený perkutánní koronární intervencí.
Typ 5 IM	IM způsobený aortokoronárním bypassesem.

EKG – elektrokardiogram; IM – infarkt myokardu.

2.3 Počet a rozdělení tříd doporučení

Celkový počet doporučení v těchto guidelines je 193.

2.4 Co je nového (tabulky 4, 5)

Nové / revidované koncepty

- Akutní koronární syndromy by měly být považovány za spektrum, které zahrnuje jak AKS bez elevací úseku ST (NSTE-AKS), tak IM s elevacemi úseku ST (STEMI).
- Je obsažen oddíl o léčbě AKS u pacientů s onkologickou diagnózou.
- Součástí doporučení je oddíl věnovaný patientské perspektivě.

Tabulka 4 – Nová doporučení

Doporučení	Třída doporučení	Úroveň důkazů
Doporučení pro antiagregační a antikoagulační léčbu při akutním koronárním syndromu		
Pokud pacienti s AKS přeruší DAPT kvůli provedení aortokoronárního bypassu, je doporučeno, aby po operaci DAPT obnovili na dobu nejméně 12 měsíců.	I	C
U starších pacientů s AKS, zejména pokud jsou ve vysokém riziku krvácení, může být zvážen clopidogrel jako inhibitor receptoru P2Y ₁₂ .	IIb	B
Doporučení pro alternativní režimy antitrombotické terapie		
U pacientů, kteří jsou po 3–6 měsících DAPT bez komplikací a nejsou ve vysokém ischemickém riziku, by měla být zvážena monoterapie (nejlépe inhibitorem receptoru P2Y ₁₂).	IIa	A
Monoterapie inhibitory receptoru P2Y ₁₂ může být zvážena jako alternativa k monoterapii kyselinou acetylsalicylovou pro dlouhodobou léčbu.	IIb	A
U pacientů ve vysokém riziku krvácení může být zvážena monoterapie kyselinou acetylsalicylovou nebo inhibitory receptoru P2Y ₁₂ po 1 měsíci DAPT.	IIb	B
U pacientů vyžadujících OAC se může zvážit ukončení antiagregační terapie po 6 měsících při současném pokračování v OAC.	IIb	B
Deeskalace antiagregační terapie v prvních 30 dnech po AKS není doporučena.	III	B
Doporučení pro srdeční zástavu a mimonemocniční srdeční zástavu		
U všech komatózních přeživších po zástavě srdce se doporučuje hodnocení neurologické prognózy (nejdříve 72 hodin po přijetí).	I	C
U pacientů s mimonemocniční zástavou srdce by měl být zvážen transport do centra pro zástavu srdce podle místního protokolu.	IIa	C
Doporučení pro technické aspekty invazivních strategií		
U pacientů se spontánní koronární disekcí je PCI doporučena pouze u pacientů se symptomy a známkami trvající ischemie myokardu, ohrožením velké oblasti myokardu a sníženým antegrádním tokem.	I	C

Pokračování na další straně

Tabulka 4 – Nová doporučení (Dokončení)		
Doporučení	Třída doporučení	Úroveň důkazů
Využití intravaskulárních zobrazovacích metod by mělo být zváženo při navigaci PCI.	IIa	A
Intravaskulární zobrazovací metoda (nejlépe optická koherenční tomografie) může být zvážena u pacienta v případě nejasné culprit léze.	IIb	C
Doporučení u pacientů s AKS, vstupně kardiogenním šokem a postižením více tepen		
Odložená („staged“) PCI neinfarktové koronární tepny by měla být zvážena.	IIa	C
Doporučení u hemodynamicky stabilních pacientů se STEMI a postižením více tepen podstupujících primární PCI		
PCI neinfarktové koronární tepny je doporučeno provést na základě angiografické závažnosti nálezu.	I	B
Invasivní, epikardiální posuzování funkce segmentů v povodí non-culprit lézí se nedoporučuje během primárního zákroku.	III	C
Doporučení pro komplikace akutního koronárního syndromu		
Implantace trvalého kardiostimulátoru se doporučuje, v případě přetrvávání AV blokády vyššího stupně minimálně 5 dnů po infarktu myokardu.	I	C
Magnetická rezonance srdce by měla být zvážena u pacientů s nejednoznačným echokardiografickým nálezem nebo v případech vysokého klinického podezření na trombus v levé komoře.	IIa	C
Po akutním infarktu myokardu přední stěny může být zvážena kontrastní echokardiografie k detekci trombu v levé komoře, pokud na standardní echokardiografii není dobře vizualizovatelný apex levé komory.	IIb	C
U vybraných pacientů s AV blokádou vyššího stupně v kontextu akutního infarktu myokardu přední stěny a akutního srdečního selhání může být zvážena brzká implantace přístroje (resynchronizace – defibrilátor/pacemaker).	IIb	C
U pacientů s recidivujícími maligními ventrikulárními arytmiemi může být zvážena sedace nebo celková anestezie k snížení aktivity sympatiky.	IIb	C
Doporučení pro komorbidity u akutního koronárního syndromu		
Rozhodnutí o volbě dlouhodobé terapie snižující glykemii je doporučeno založit na přítomnosti komorbidit pacienta, včetně srdečního selhání, chronického onemocnění ledvin a obezity.	I	A
U starších a fragilních pacientů s komorbiditami se doporučuje holistický přístup a individualizace intervenčních a farmakologických léčebných postupů po pečlivém zhodnocení rizik a přínosů.	I	B
U pacientů s nádorovým onemocněním a AKS ve vysokém riziku, s očekávaným přežitím ≥ 6 měsíců je doporučen invazivní přístup.	I	B
U pacientů s probíhající protinádorovou léčbou, u kterých existuje podezření, že daná terapie přispěla k AKS, je doporučeno její dočasné přerušení.	I	C
U pacientů s AKS a špatnou prognózou nádorového onemocnění (tj. s očekávaným přežitím < 6 měsíců) a/nebo s velmi vysokým rizikem krvácení by měla být zvážena konzervativní neinvazivní strategie.	IIa	C
Kyselina acetylsalicylová není doporučena u pacientů s nádorovým onemocněním a trombocytopenií $< 10\ 000/\mu\text{l}$.	III	C
Clopidogrel není doporučen u pacientů s nádorovým onemocněním a trombocytopenií $< 30\ 000/\mu\text{l}$.	III	C
U pacientů s AKS a nádorovým onemocněním a počtem krevních destiček $< 50\ 000/\mu\text{l}$ se prasugrel nebo ticagrelor nedoporučují.	III	C
Doporučení dlouhodobé terapie		
Je doporučeno zintenzivnit terapii snižující koncentraci lipidů během hospitalizace pro AKS u těch pacientů, kteří již danou terapii užívali před přijetím.	I	C
Nízká dávka kolchicinu (0,5 mg jednou denně) může být zvážena, zejména pokud jsou ostatní rizikové faktory nedostatečně kontrolovány nebo v případě recidivujících kardiovaskulárních příhod i přes optimální terapii.	IIb	A
Během primární hospitalizace můžeme zvážit kombinovanou terapii s vysokými dávkami statinu a ezetimibem.	IIb	B
Doporučení pro perspektivy pacientů v péči o akutní koronární syndrom		
V rámci péče zaměřené na pacienta je doporučeno posuzovat preference, potřeby a přesvědčení jednotlivých pacientů a držet se jich, přičemž má být zajištěno, že všechna klinická rozhodnutí vycházejí z hodnot pacienta.	I	B
Je doporučeno zahrnout pacienty s AKS do rozhodovacího procesu (pokud to jejich stav dovoluje) a informovat je o riziku nežádoucích účinků, expozice radiaci a o alternativních možnostech. Měly by být použity pomůcky při rozhodování ke zjednodušení diskuse.	I	B
Doporučuje se posoudit symptomy pomocí metod, které pacientům pomohou popsat jejich zkušenost.	I	C
Je třeba zvážit použití techniky „teach back“ pro podporu rozhodování při zajišťování informovaného souhlasu.	IIa	B
Informace o propuštění pacienta by měly být před propuštěním poskytnuty v písemné i ústní formě. Měla by být zvážena přiměřená příprava a edukace před propuštěním pacienta pomocí techniky „teach back“ a/nebo motivačního pohovoru, poskytování informací po částech a kontrola, jestli pacient informacím rozumí.	IIa	B
Mělo by se zvážit posouzení duševní pohody pomocí ověřeného nástroje a případné další psychologické doporučení.	IIa	B

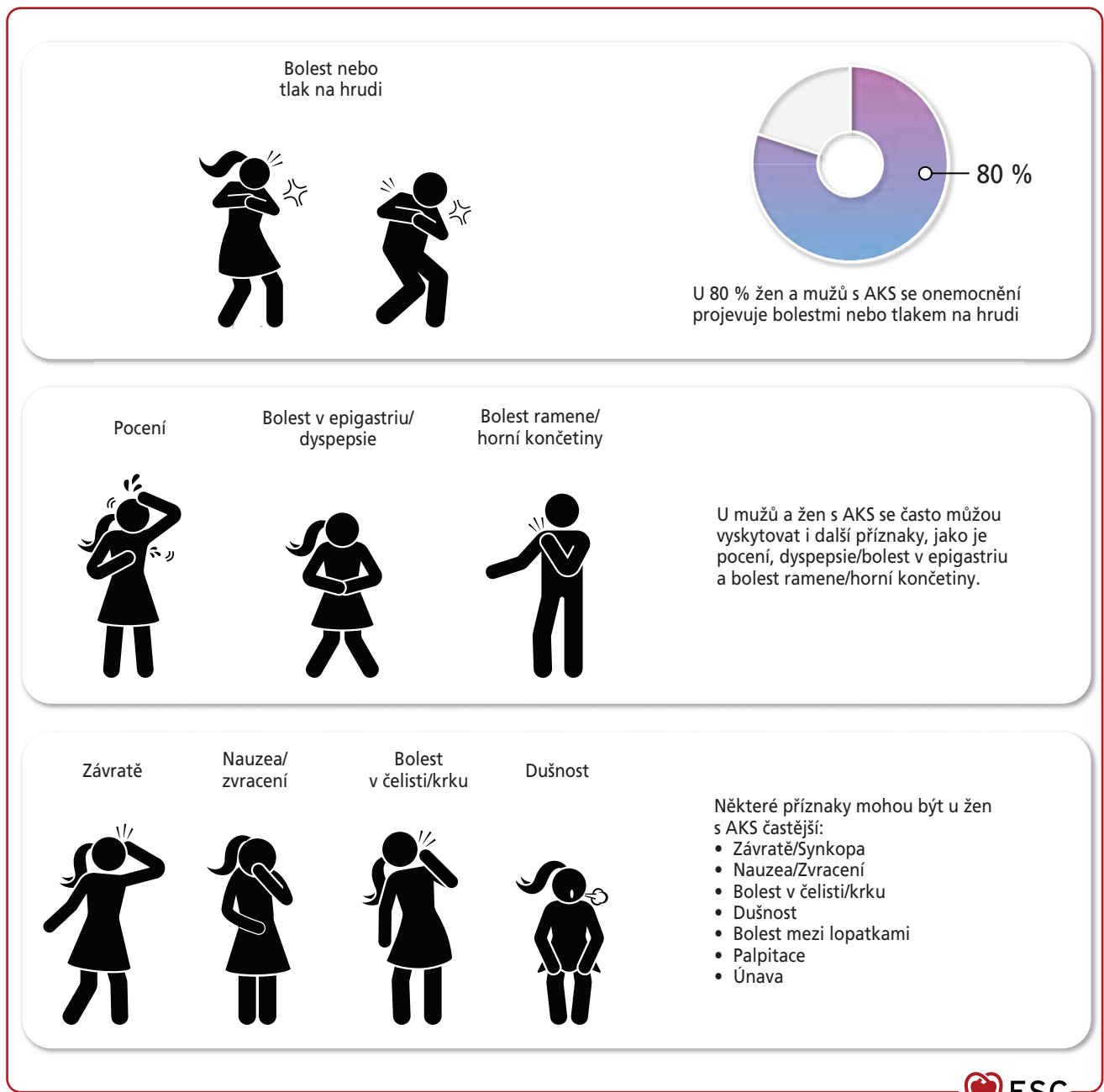
AKS – akutní koronární syndrom; AV – atrioventrikulární; DAPT – duální protideštičková léčba; HBR – vysoké riziko krvácení; IM – infarkt myokardu; LK – levá komora; OAC – perorální antikoagulační léčba; PCI – perkutánní koronární intervence; STEMI – infarkt myokardu s elevací úseku ST.

Tabulka 5 – Revidovaná doporučení					
Doporučení ve verzích z let 2017 a 2020	Třída doporučení	Úroveň důkazů	Doporučení ve verzi z roku 2023	Třída doporučení	Úroveň důkazů
Doporučení pro zobrazovací metody u pacientů s podezřením na NSTE-AKS					
U pacientů bez opakované bolesti na hrudi, s normálním EKG nálezem a normálními hodnotami srdečního troponinu (preferenčně vysoce senzitivního – hs-cTn), ale s trvajícím podezřením na AKS se před rozhodnutím o invazivním přístupu doporučuje CT koronarografie a/nebo neinvazivní zátěžové vyšetření (nejlépe se zobrazovací metodou) k potvrzení indukovatelné ischemie.	I	B	U pacientů s podezřením na AKS, s neelevanými (nebo nejistými) hodnotami hs-cTn, bez EKG změn a bez opakování bolesti by mělo být zváženo provedení CT koronarografie nebo neinvazivního zátěžového zobrazovacího vyšetření jako součásti iniciálního vyšetření.	IIa	A
Doporučení pro načasování invazivní strategie u NSTE-AKS					
U pacientů s jakýmkoli z následujících vysokorizikových kritérií se doporučuje časná invazivní strategie do 24 hodin: <ul style="list-style-type: none"> • Diagnóza NSTEMI navrhovaná diagnostickým algoritmem doporučeným v oddílu 3. • Dynamické nebo pravděpodobně nové sousední změny úseku ST/T naznačující trvající ischemii. • Přechodné elevace úseku ST. • Rizikové skóre GRACE > 140. 	I	A	U pacientů s alespoň jedním z následujících vysokorizikových kritérií by měla být zvážena časná invazivní strategie do 24 hodin <ul style="list-style-type: none"> • Potvrzení diagnózy NSTEMI na základě aktuálně doporučených algoritmů ESC pro hs-cTn. • Dynamické změny v úseku ST nebo vlně T • Přechodné zvýšení úseku ST. • Rizikové skóre GRACE > 140 	IIa	A
Doporučení pro antiagregační a antikoagulační terapii u STEMI					
Je doporučeno použití silného inhibitoru receptoru P2Y ₁₂ (prasugrelu nebo ticagreloru) nebo clopidogrelu, pokud nejsou k dispozici nebo jsou kontraindikovány, před (nebo nejpozději v době) PCI a následně pokračovat po dobu 12 měsíců, pokud neexistují kontraindikace jako nadměrné riziko krvácení.	I	A	Předléčení inhibitory receptoru P2Y ₁₂ může být zváženo u pacientů podstupujících strategii primární PCI.	IIb	B
Doporučení pro dlouhodobou antitrombotickou terapii					
Po implantaci stentu by u pacientů užívajících DAPT na základě zhodnocení ischemických a krvácivých rizik mělo být zváženo ukončení podávání kyseliny acetylsalicylové po 3–6 měsících.	IIa	A	U pacientů, u kterých nebyly v průběhu 3–6 měsíců na DAPT zaznamenány žádné komplikace terapie a kteří nejsou ve vysokém ischemickém riziku, by měla být zvážena SAPT (nejlépe s inhibitorem receptoru P2Y ₁₂).	IIa	A
Doporučení pro srdeční zástavu a mimonemocniční srdeční zástavu					
Odložená angiografie oproti okamžité by měla být zvážena u hemodynamicky stabilních pacientů bez elevací úseku ST po úspěšné resuscitaci pro mimonemocniční srdeční zástavu.	IIa	B	Rutinní provádění okamžité angiografie není doporučováno u hemodynamicky stabilních pacientů bez perzistujících elevací úseku ST (nebo jejich ekvivalentů) po úspěšné resuscitaci pro srdeční zástavu.	III	A
Cílené řízení tělesné teploty (také nazývané terapeutická hypotermie), s cílem mezi 32 a 36 °C po dobu nejméně 24 hodin, je indikováno u pacientů, kteří zůstávají v bezvědomí po resuscitaci pro srdeční zástavu (předpokládané kardiální příčiny).	I	B	Kontrola teploty (tj. průběžné monitorování tělesné teploty a aktivní prevence horečky [tj. > 37,7 °C]) se doporučuje po srdeční zástavě mimo nemocnici nebo v nemocnici u dospělých, kteří po obnovení spontánní cirkulace nereagují.	I	B
Doporučení pro postupy v nemocnici					
Když jsou výsledky echokardiografie suboptimální/nedostatečné, měla by být zvážena alternativní zobrazovací metoda (nejlépe CMR).	IIa	C	Když výsledky echokardiografie jsou suboptimální/nedostatečné, může být zváženo zobrazování pomocí CMR.	IIb	C
Doporučení u hemodynamicky stabilních pacientů se STEMI a postižením více tepen, kteří podstupují primární PCI					
Rutinní revaskularizace neinfarktových koronárních lézí by měla být zvážena u pacientů se STEMI a postižením více tepen před propuštěním z nemocnice.	IIa	A	Kompletní revaskularizace je doporučena buď během primární PCI, nebo do 45 dnů.	I	A

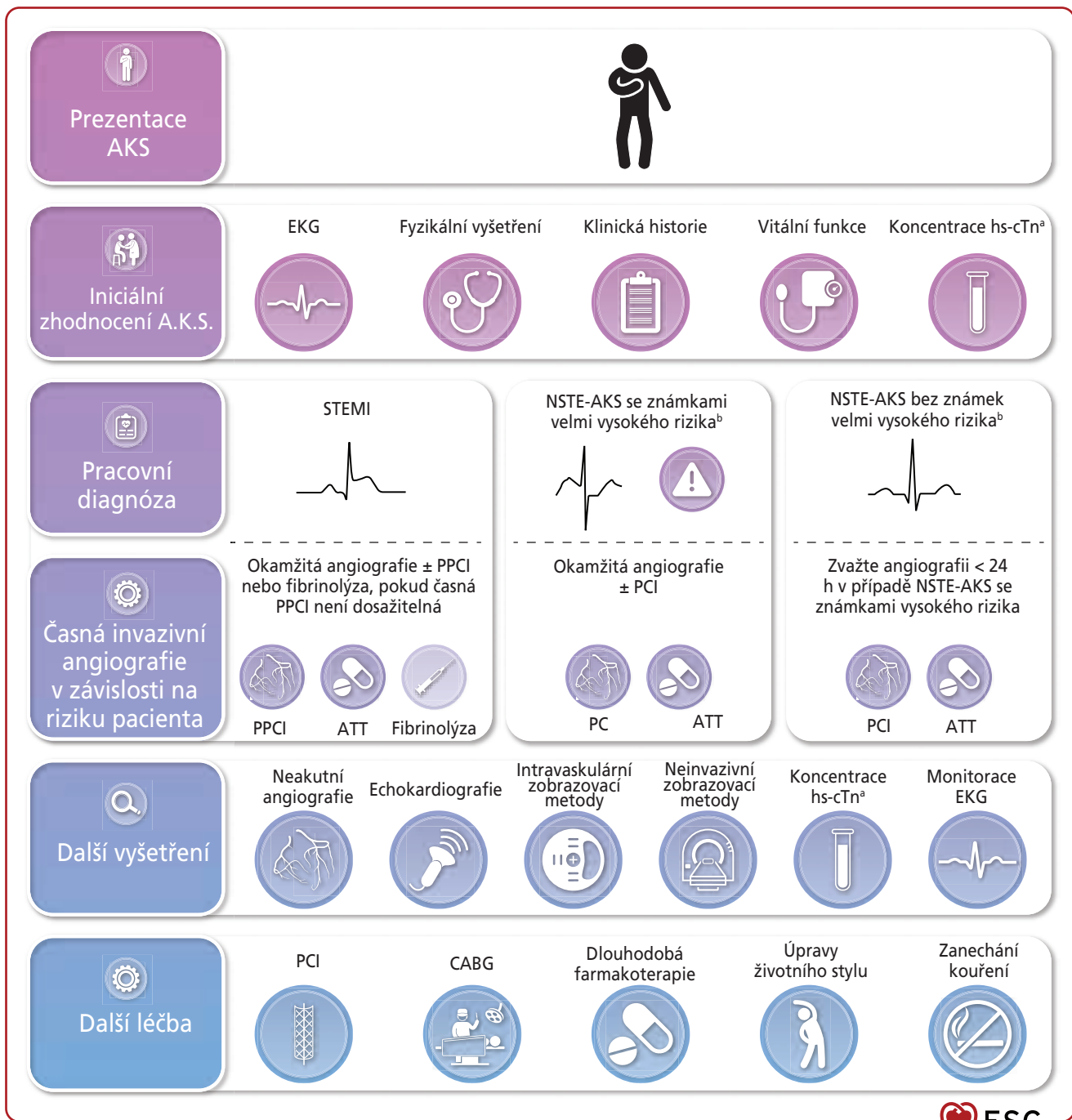
Tabulka 5 – Revidovaná doporučení (Dokončení)

Doporučení ve verzích z let 2017 a 2020	Třída doporučení	Úroveň důkazů	Doporučení ve verzi z roku 2023	Třída doporučení	Úroveň důkazů
Doporučení pro komorbiditu u akutního koronárního syndromu					
Hypoglykemická léčba by měla být zvažena u pacientů s AKS a glykemií > 10 mmol/l (> 180 mg/dl), přičemž cílová hodnota se přizpůsobuje komorbiditám. Současně je třeba se vyhnout epizodám hypoglykemie.	Ila	B	Hypoglykemická léčba by měla být zvažena u pacientů s AKS s perzistentní hyperglykemií. Současně je třeba se vyhnout epizodám hypoglykemie.	Ila	C

AKS – akutní koronární syndrom; CMR – magnetická rezonance srdce; DAPT – duální protidestičková léčba; ESC – Evropská kardiologická společnost; hs-cTn – vysoce senzitivní srdeční troponin; NSTEMI – infarkt myokardu bez elevací úseku ST; NSTEMI – infarkt myokardu bez elevací úseku ST; PCI – perkutánní koronární intervence; SAPT – jeden protidestičkový lék; STEMI – infarkt myokardu s elevacemi úseku ST.



Obr. S1 – Symptomy akutního koronárního syndromu u žen i mužů. AKS – akutní koronární syndrom.



Obr. 4 – Přehled počáteční triáže, léčby a vyšetření pacientů se známkami a symptomy odpovídajícími akutnímu koronárnímu syndromu. AKS – akutní koronární syndrom; ATT – antitrombotická terapie; CABG – aortokoronární bypass; EKG – elektrokardiogram; hs-cTn – vysoce senzitivní srdeční troponin; NSTE-AKS – akutní koronární syndrom bez elevací úseku ST; PPCI – primární perkutánní koronární intervence; STEMI – infarkt myokardu s elevací úseku ST. Hodnocení „A.K.S.“ je detailně popsáno na obrázku 5.

^aVýsledky měření hs-cTn nejsou nutné pro počáteční stratifikaci AKS a iniciální emergentní terapie by u pacienta neměla být na tomto základě odkládána (tj. v případě pracovní diagnózy STEMI nebo NSTE-AKS s velmi vysokým rizikem). ^bU pacientů s NSTE-AKS s velmi vysokým rizikem je doporučena okamžitá angiografie. U pacientů s NSTE-AKS s vysokým rizikem by měla být zvažena časná invazivní angiografie (tj. < 24 h) a je doporučena invazivní angiografie za hospitalizace. Podrobnosti viz komentovaná doporučení 4.

3 Iniciální diagnostika

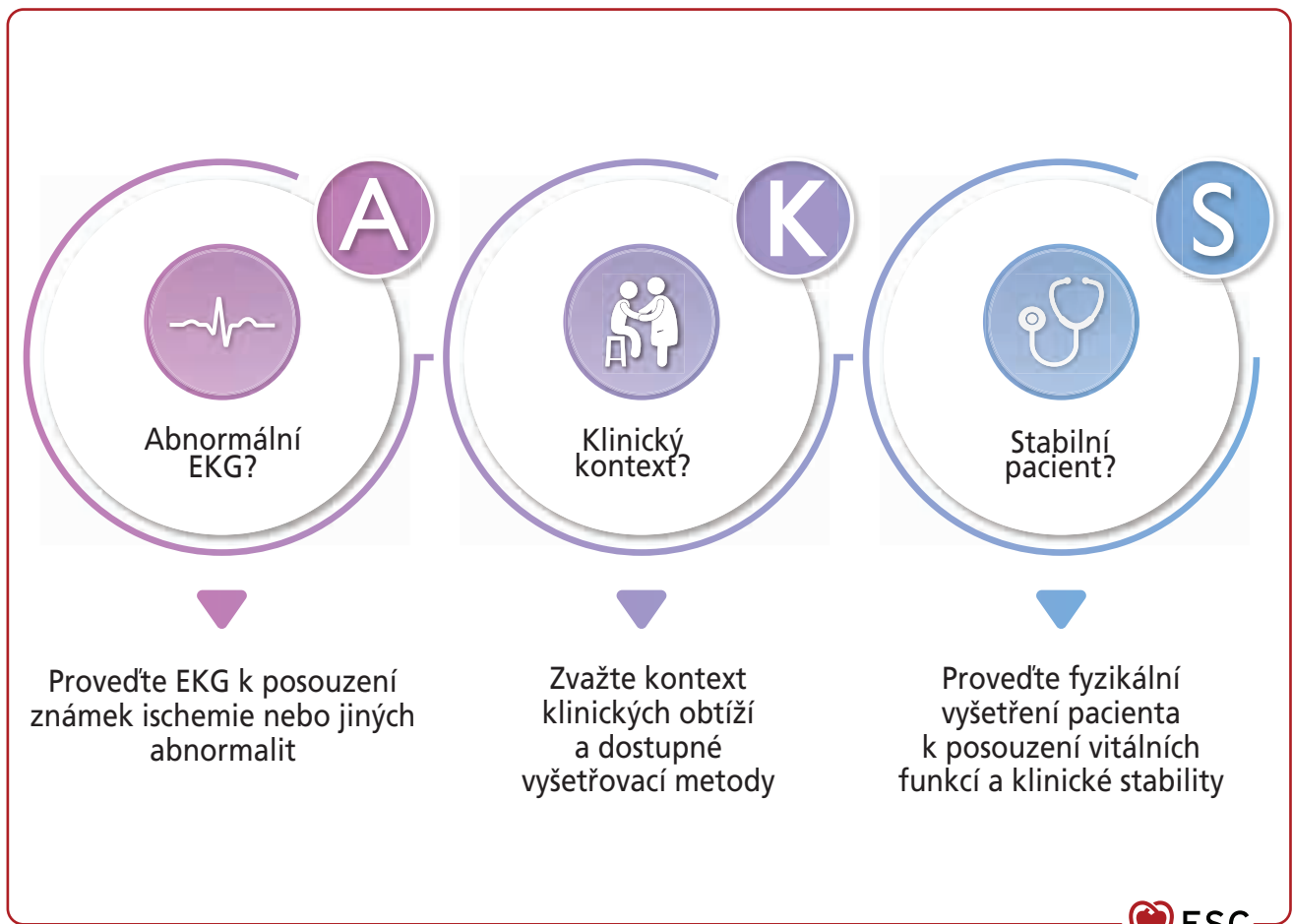
3.1 Klinická prezentace a fyzikální vyšetření

3.1.1 Klinická prezentace

Diskomfort na hrudi typu bolesti, tlaku, stísnění, těžkosti nebo pálení jsou hlavní symptomy, které navádějí k pode-

zření na AKS a opodstatňují další vyšetření v rámci specifického diagnostického algoritmu (obr. 4).

Bolest na hrudi by měla být klasifikována jako kardiální, možná kardiální a pravděpodobně nekardiální, viz doplňková data online. Pojem „atypická“ bolest na hrudi by se neměl používat, dále viz doplňková data online, obr. S1, který popisuje některé běžné symptomy AKS.



Obr. 5 – Hodnocení A.K.S. při počátečním hodnocení pacientů s podezřením na akutní koronární syndrom. EKG – elektrokardiogram. Tento obrázek shrnuje počáteční „A.K.S. hodnocení“, které lze provést u pacienta s podezřením na AKS. „A“ znamená „Abnormální EKG?“: EKG by mělo být provedeno do 10 minut od prvního kontaktu se zdravotníkem a vyhodnoceno z hlediska přítomnosti abnormalit nebo ischemie. „K“ znamená „Klinický kontext?“: Je důležité zvážit klinický kontext vstupních obtíží pacienta a výsledky dostupných vyšetření. To by mělo zahrnovat také cílenou anamnézu s cílem zjistit pacientovy symptomy a objasnit jakékoli další relevantní informace o historii daných obtíží. „S“ znamená „Stabilní pacient?“: Pacient by měl být rychle vyhodnocen, zda je klinicky stabilní – to by mělo zahrnovat hodnocení vitálních funkcí, včetně tepové frekvence, krevního tlaku a pokud to je možné i saturace kyslíku, současně zkontrolovat potenciální známky kardiogenního šoku.

Je důležité, aby ve společnosti panovalo povědomí o symptomech spojených s AKS, zvláště pak o kritických obtížích, jako je neustupující bolest na hrudi (> 15 min), což by mělo vést k vyhledání odborné pomoci.

3.1.2 Anamnéza a fyzikální vyšetření

Pacienti s AKS se prezentují různými scénáři, cestou záchranné služby/centrálního příjmu či na ambulance. Cílená anamnéza a rychlé zhodnocení vitálních funkcí je zásadní, a to zároveň se záznamem 12svodového EKG (obr. 5). Cílené fyzikální vyšetření musí potvrdit symetrickou přítomnost pulsů na velkých tepnách, měření krevního tlaku na obou pažích, poslech srdce i plic a zhodnocení přítomnosti známek srdečního selhání či oběhové kompromitace.

3.2 Diagnostika | Elektrokardiogram


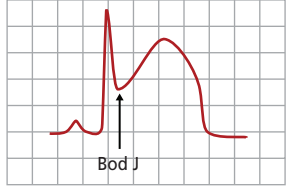



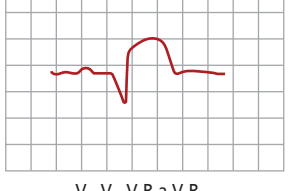

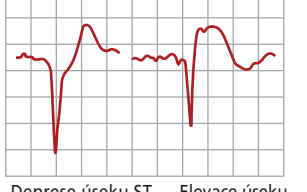



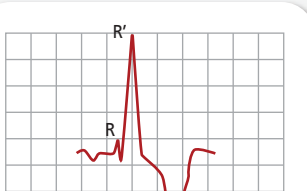
Klidové 12svodové EKG je základní diagnostický test při podezření na AKS a má být provedeno neprodleně při prvním kontaktu se zdravotníkem a interpretováno během


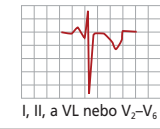
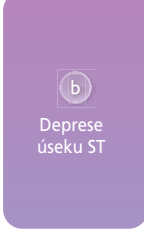

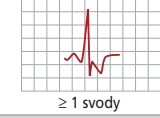



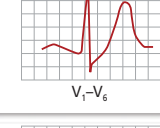
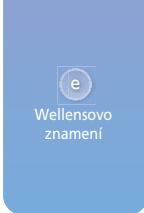
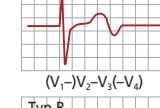
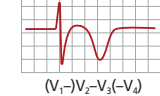
deseti minut. Na základě vstupního EKG se pacienti s podezřením na AKS dělí na:

- **Pacienty s akutní bolestí na hrudi (nebo jejími ekvivalenty) a perzistujícími elevacemi úseku ST (nebo jejich ekvivalenty), pracovní diagnóza: STEMI.**
- **Pacienty s akutní bolestí na hrudi (nebo jejími ekvivalenty), ale bez perzistujících elevací úseku ST, pracovní diagnóza: AKS bez elevací úseku ST.** U těchto pacientů mohou být zaznamenány jiné změny EKG, především přechodné elevace úseku ST, perzistující nebo přechodné deprese úseku ST a změny vln T, ale EKG může být normální. U většiny těchto pacientů s finální diagnózou infarkt myokardu bez elevací úseku ST (NSTEMI) dojde k vzestupu troponinů, pokud hodnoty zůstanou pod 99. percentilem, bude finální diagnóza nestabilní angina pectoris.

3.2.1 AKS s perzistujícími elevacemi úseku ST (suspektní STEMI)

Prioritou u těchto pacientů je bezodkladná reperfuční léčba (viz oddíl 5). V příslušném klinickém kontextu jsou ele-

EKG obraz	Kritéria	Interpretace nálezu	Příklady
 STEMI	Nová elevace segmentu ST v bodě J v ≥ 2 sousedících svodech ^a $\geq 2,5$ mm u mužů mladších 40 let, ≥ 2 mm u mužů starších 40 let nebo $\geq 1,5$ mm u žen bez ohledu na věk ve svodech V_2 - V_3 a/nebo ≥ 1 mm v ostatních svodech (v případě nepřítomnosti hypertrofie levé komory nebo LBBB) ^a Včetně V_3R a V_4R	Probíhající akutní uzávěr koronární tepny	 Bod J
 STEMI zadní stěny	Deprese úseku ST ve svodech V_1 - V_3 , zejména v případě preterminální pozitivit vlny T (ekvivalent elevace úseku ST), a současná elevace úseku ST $\geq 0,5$ mm zaznamenaná ve svodech V_7 - V_9	STEMI zadní stěny	 V_1 - V_3
 Uzávěr RCx / IM pravé komory	Elevace úseku ST ve svodech V_7 - V_9 a V_3R a V_4R , v příslušném pořadí	Uzávěr ramus circumflexus (RCx) nebo IM pravé komory	 V_7 - V_9 , V_3R a V_4R
 Ischemie v povodí více koronárních tepen / uzávěr kmene levé koronární tepny	Deprese úseku ST ≥ 1 mm v šesti nebo více povrchových svodech (inferolaterální deprese úseku ST), spolu s elevací úseku ST v aVR a/nebo V_1	Ischemie v povodí více koronárních tepen nebo uzávěr kmene levé koronární tepny, zejména v případě hemodynamické nestability pacienta	 Deprese úseku ST ≥ 1 mm v šesti nebo více povrchových svodech Elevace úseku ST v aVR a/nebo V_1
 Blokáda levého Tawarova raménka / stimulovaný rytmus	Délka komplexu QRS větší než 120 ms Absence kmitu Q ve svodech I, V_5 a V_6 Monomorfní vlna R ve svodech I, V_5 a V_6 Polarita vlny T a segmentu ST je opačná ke směru dominantního kmitu komplexu QRS	Pacienti s vysokým klinickým podezřením na probíhající myokardiální ischemii – mělo by se postupovat podobně jako u pacientů se STEMI	
 Blokáda pravého Tawarova raménka	Délka komplexu QRS větší než 120 ms V anteriorních prekordiálních svodech (svody V_1 - V_3) se vyskytuje vzor rsR' nazývaný „zaječí uši“ Nezřetelné vlny S ve svodech I, aVL a často také ve svodech V_5 a V_6	Pacienti s vysokým klinickým podezřením na probíhající myokardiální ischemii – mělo by se postupovat podobně jako u pacientů se STEMI	

EKG obraz	Kritéria	Interpretace nálezu	Příklady
 Izolovaná inverze vlny T	Inverze vlny T > 1 mm ve ≥ 5 svodech včetně I, II, aVL a V_2-V_6	Pouze mírně zhoršená prognóza	 I, II, aVL nebo V_2-V_6
 Deprese úseku ST	Deprese bodu J $\geq 0,5$ mm ve svodech V_2 a V_3 nebo ≥ 1 mm ve všech ostatních svodech, následovaný horizontálním nebo sestupným segmentem ST po dobu $\geq 0,08$ s ve ≥ 1 svodech (kromě aVR)	Závažnější ischemie	 ≥ 1 svody  ≥ 1 svody
 Přechodná elevace úseku ST	Elevace úseku ST v ≥ 2 sousedících svodech $\geq 2,5$ mm u mužů mladších 40 let, ≥ 2 mm u mužů ve věku ≥ 40 let nebo $\geq 1,5$ mm u žen bez ohledu na věk ve svodech V_2-V_3 a/nebo ≥ 1 mm v ostatních svodech trvajících < 20 min	Pouze mírně zhoršená prognóza	 2 sousedící svody
 De Winterovy vlny ST/T	Deprese bodu J o 1–3 mm se vzestupným úsekem ST ve svodech V_1-V_6 , který pokračuje do vysokých, pozitivních a symetrických vln T	Proximální uzávěr nebo významná stenóza RIA	 V_1-V_6
 Wellensovo znamení	Izoelektrický nebo minimálně zvýšený bod J (< 1 mm) + bifázická vlna T ve svodech V_2 a V_3 (typ A) nebo symetrická a hluboce invertovaná vlna T ve svodech V_2 a V_3 , příležitostně ve svodech V_1 , V_4 , V_5 a V_6 (typ B)	Proximální uzávěr nebo významná stenóza RIA	 Typ A ($V_1-V_2-V_3(-V_4)$)  Typ B ($V_1-V_2-V_3(-V_4)$)

Obr. S3 – Elektrokardiografické abnormality u pacientů s akutním koronárním syndromem bez elevací úseku ST. EKG – elektrokardiogram; RIA – ramus interventricularis anterior. Tento obrázek zdůrazňuje některé z elektrokardiografických abnormalit, které mohou být přítomny u pacientů s NSTEMI-AKS.

vace úseku ST považovány za spojené s okluzí koronární tepny v následujících případech:

Nové elevace ST v bodě J v minimálně dvou svodech:

- ve svodech V_2-V_3 $\geq 2,5$ mm u mužů < 40 let, ≥ 2 mm u mužů ≥ 40 let nebo $\geq 1,5$ mm u žen bez ohledu na věk
- a/nebo ≥ 1 mm v ostatních svodech (při nepřítomnosti hypertrofie levé komory nebo blokády levého Tawarova raménka [LBBB]).

U pacientů s podezřením na spodní STEMI je vhodné provedení pravostranných prekordiálních svodů (V_3R a V_4R) a rovněž zadních svodů (V_7-V_9) k vyloučení zadního infarktu u pacientů s pokračujícími symptomy a normálním standardním 12svodovým EKG.

Promptní reperfuční strategii ale mohou vyžadovat i další projevy, viz doplňková data online, obr. S2.

Deprese úseků ST ve svodech V_1-V_3 a/nebo elevace úseku ST ve svodech V_7-V_9 jsou suspektní z uzávěru typicky ramus circumflexus. Elevace úseku ST ve svodech V_3R a V_4R může naznačovat pokračující ischemii pravé komo-

ry. Elevace v aVR a/nebo V_1 může znamenat postižení více tepen nebo okluzi kmene levé větvě tepny, zvláště pokud je pacient hemodynamicky kompromitován.

Blokáda Tawarova raménka (BBB). U pacientů s klinickým podezřením na probíhající ischemii myokardu je přítomnost blokády levého (LBBB) nebo pravého Tawarova raménka (RBBB), případně stimulovaného rytmu komplikující ve smyslu hodnocení přítomnosti elevací nebo depresí na EKG, proto by měli být léčeni jako v případě přítomnosti elevací úseku ST (viz doplňková data online).

3.2.2 AKS bez perzistujících elevací úseku ST (NSTEMI-AKS)

Až u třetiny pacientů může být EKG normální, ale často bývají přítomny typické změny jako deprese úseku ST a změny vlny T, bifázické T nebo symetricky negativní T (Wellensovo znamení, zúžení proximální ramus interventricularis anterior [RIA]) (viz doplňková data online, obr. S3).

Komentovaná doporučení 1 – Doporučení pro klinické a diagnostické nástroje u pacientů s podezřením na akutní koronární syndrom		
Doporučení	Třída doporučení	Úroveň důkazu
Doporučuje se založit diagnózu a počáteční krátkodobou stratifikaci rizika AKS na kombinaci klinické anamnézy, symptomů, vitálních funkcí, dalších fyzikálních nálezů, EKG a hs-cTn.	I	B
EKG		
Doporučuje se co nejdříve zaznamenat a interpretovat dvanáctisvodové EKG při FMC s cílem < 10 min.	I	B
Kontinuální EKG monitorace a dostupnost defibrilátoru se doporučuje co nejdříve u všech pacientů s podezřením na STEMI, s podezřením na AKS s jinými změnami EKG nebo přetrvávající bolestí na hrudi a po stanovení diagnózy IM	I	B
Použití dodatečných EKG svodů (V ₃ R, V ₄ R a V ₇ -V ₉) se doporučuje v případech STEMI spodní stěny nebo pokud existuje podezření na úplnou okluzi tepny a standardní svody jsou nejednoznačné.	I	B
Dodatečné dvanáctisvodové EKG se doporučuje v případech s recidivujícími obtížemi nebo diagnostickou nejistotou.	I	C
Krevní odběry		
Doporučuje se odebrat vysoce senzitivní troponiny ihned při dostavení se do zdravotnického zařízení a získat výsledky do 60 min od odběru krve.	I	B
Doporučuje se použít algoritmičtý přístup ESC s opakovanými měřeními hs-cTn (0 h/1 h nebo 0 h/2 h) pro potvrzení a vyloučení NSTEMI.	I	B
Další testování po 3 hodinách se doporučuje, pokud jsou první dvě měření hs-cTn algoritmu 0 h/1 h nejednoznačná a nebyly stanoveny žádné alternativní diagnózy vysvětlující stav.	I	B
Mělo by být zváženo použití zavedených rizikových skóre (např. rizikové skóre GRACE) pro odhad prognózy.	Ila	B
Triáž pro strategii okamžité reperfuze		
Doporučuje se, aby pacienti s podezřením na STEMI byli okamžitě triážováni k strategii okamžité reperfuze.	I	A

AKS – akutní koronární syndrom; EKG – elektrokardiogram; ESC – Evropská kardiologická společnost; FMC – první kontakt se zdravotnickým personálem; GRACE – Globální registr akutních koronárních příhod (Global Registry of Acute Coronary Events); hs-cTn – vysoce senzitivní kardiální troponin; IM – infarkt myokardu; NSTEMI – infarkt myokardu bez elevací úseku ST; STEMI – infarkt myokardu s elevacemi úseku ST.

3.3 Diagnostika | Biomarkery

3.3.1 Vysoce senzitivní srdeční troponiny

Pokud se nejedná dle klinických a EKG známek o STEMI nebo vysoce rizikový NSTEMI-AKS, hrají biomarkery v diagnostice, rizikové stratifikaci a léčbě komplementární roli. Zhodnocení biomarkerů poškození myokardu preferenční formou vysoce senzitivními srdečními troponiny (hs-cTn) je doporučeno u všech pacientů se suspekci na AKS. V kontextu klinické prezentace pak vzestup a/nebo pokles cTn nad 99. percentil zdravé populace potvrzuje diagnózu infarktu myokardu dle kritérií 4. univerzální definice infarktu myokardu. Používat by se měly termíny „zvýšená“ a „nezvýšená“ hodnota hs-cTn nad 99. percentil, dále viz doplňková data online, tabulka S2.

Rovněž je nutno zmínit, že existují i další klinické situace kromě infarktu 1. typu spojené se zvýšením cTn (doplňková data online, oddíl 3.3.1 a tabulka S3).

3.3.2 Centrální laboratoř vs. point of care

Většina troponinových esejí, které jsou prováděny na automatických platformách, je senzitivních nebo vysoce senzitivních (tj. umožňují detekci cTn I u 20–50 %, resp. 50–95 % zdravých osob). Doporučeny jsou vysoce senzitivní eseje.

Naopak většinu point-of-care (POC) testů nelze považovat za vysoce senzitivní, ale jejich výhodou je rychlá dostupnost výsledku.

3.3.3 Ovlivnění koncentrace srdečních troponinů

Čtyři klinické okolnosti ovlivňují koncentrace hs-cTn kromě přítomnosti či nepřítomnosti infarktu: věk (hodnoty mezi

Tabulka S2 – Přednosti stanovení vysoce senzitivního srdečního troponinu v klinické praxi

Ve srovnání se standardními metodami stanovení srdečního troponinu stanovení vysoce senzitivního srdečního troponinu (hs-cTn):

- Má vyšší NPV u akutního IM, zvláště u pacientů, kteří se k lékaři dostaví brzy po příhodě.
- Zmenšuje diagnostické okno („troponin-blind“ interval) a vede k časnějšímu odhalení IM.
- Vede k ~4% absolutnímu a ~20% relativnímu zvýšení počtu odhalených případů IM 1. typu a k odpovídajícímu snížení počtu případů diagnózy nestabilní anginy pectoris.
- Je spojeno s dvojnásobným zvýšením počtu odhalených případů IM 2. typu.

Hodnoty hs-cTn je nutno interpretovat jako kvalitativní ukazatele poškození kardiomyocytů (tj. čím vyšší je hodnota, tím vyšší je pravděpodobnost IM):

- Je třeba vyvarovat se používání termínů pozitivní a negativní hodnota troponinu: místo toho se dává přednost používání termínů zvýšené a nezvýšené hodnoty troponinu.
- Zvýšení nad pětinašobek horní referenční hranice má vysokou (> 90%) PPV na přítomnost akutního IM 1. typu.
- Zvýšení až na trojnásobek horní referenční hranice má pouze omezenou (50–60%) PPV na přítomnost IM a může být spojeno se širokým spektrem onemocnění a stavů.
- Často se zjistí cirkulující hodnoty cTn u zdravých jedinců.
- Vzhledem k vysoké senzitivitě stanovení mohou být hodnoty cTn zvýšené v důsledku jiných akutních i chronických onemocnění a stavů, než je IM.

Zvyšující se a/nebo klesající hodnoty cTn odlišují akutní IM od chronického, ne však od akutního poškození myokardu

cTn – srdeční troponin; hs-cTn – vysoce senzitivní srdeční troponin; IM – infarkt myokardu; NPV – negativní prediktivní hodnota; PPV – pozitivní prediktivní hodnota.

Tabulka S3 – Jiné onemocnění a stavy než akutní infarkt myokardu 1. typu spojené s poškozením kardiomyocytů (tj. zvýšením hodnot srdečních troponinů)

Poškození myokardu v souvislosti s akutní ischemií myokardu v důsledku nerovnováhy mezi nabídkou a poptávkou po kyslíku myokardem (IM 2. typu)

Snížená perfuze myokardu, např.:

- Koronární spasmus, dysfunkce mikrovaskulatury
- Koronární embolie
- Disekce koronární tepny neaterosklerotické etiologie
- Setrvalá bradyarytmie
- Hypotenze nebo kardiogenní šok
- Respirační selhání
- Těžká anémie

Zvýšená poptávka po kyslíku myokardem, např.:

- Setrvalá tachyarytmie
- Těžká hypertenze s hypertrofií levé komory nebo bez ní

Jiné příčiny poškození myokardu

Onemocnění srdce a jiné stavy:

- Srdeční selhání
- Myokarditida^a
- Kardiomyopatie (bez ohledu na typ)
- Takotsubo syndrom
- Zhmoždění myokardu nebo výkony na srdci (CABG, PCI, výkony na chlopních, ablace, kardiostimulace nebo endomyokardiální biopsie)

Systémová onemocnění:

- Sepse, infekční onemocnění
- Chronické onemocnění ledvin
- Cévní mozková příhoda, subarachnoidální krvácení
- Plicní embolie, plicní hypertenze
- Infiltrativní onemocnění (např. amyloidóza, sarkoidóza, hemochromatóza, sklerodermie)
- Toxické účinky léčiv na myokard nebo otrava myokardu (např. doxorubicin, 5-fluorouracil, trastuzumab, hadí jed)
- Kriticky nemocní pacienti
- Hypo- a hypertyreóza
- Intenzivní cvičení / vysoká fyzická zátěž
- Rhabdomyolýza

CABG – aortokoronární bypass; IM – infarkt myokardu; PCI – perkutánní koronární intervence. ^aZahrnuje důsledky endokarditidy nebo perikarditidy pro myokard.

zdravými velmi mladými vs. zdravými velmi starými se mohou lišit až o 300 %); poruchy funkce ledvin (rozdíl mezi jinak zdravými osobami s vysokými vs. nízkými hodnotami glomerulární filtrace může dosahovat až 300 %); čas od začátku bolesti na hrudi (> 300 %); a nakonec, v menší míře, pohlaví (≈40 %). Přes potenciálně odlišné základní hodnoty díky těmto čtyřem faktorům ale lze trend hodnot dobře diagnosticky a prognosticky využít.

3.3.4 Rychlé ‚rule-in‘ a ‚rule-out‘ algoritmy

Díky vyšší senzitivě a diagnostické přesnosti pro detekci IM při prezentaci lze čas do stanovení druhé hodnoty

cTn u hs-cTn esejí zkrátit. To významně zkracuje dobu do diagnózy, což znamená kratší pobyt na urgentním příjmu, nižší náklady a méně diagnostické nejistoty. Je doporučeno využívat 0/1h nebo 0/2h algoritmy (obr. 6). Tyto algoritmy byly validovány na velkých multicentrických diagnostických studiích s použitím centrální adjudikace finální diagnózy, a to pro všechny v současnosti dostupné hs-cTn eseje. Vysoká bezpečnost a spolehlivost použití 0h/1h algoritmu Evropské kardiologické společnosti (ESC) byly nedávno potvrzeny třemi implementačními včetně jedné randomizované kontrolované studie (RCT).

3.3.5 Ostatní biomarkery

Užití jiných biomarkerů pro diagnostiku AKS není doporučeno. V případě nedostupnosti troponinu I (TnI) lze použít pro diagnostiku NSTEMI MB-frakci kreatinkinázy (CK-MB).

3.4 Neinvazivní zobrazování

3.4.1 Echokardiografie

Transtorakální echokardiografie (TTE) by měla být dostupná na všech urgentních příjmech a jednotkách, kde se diagnostikují pacienti s bolestí na hrudi. Echokardiografie ale nesmí zdržovat transport na katetizační sál v případě STEMI a podezření na okluzi koronární tepny. TTE může být užitečná v diferenciální diagnostice jiných stavů spojených s bolestí na hrudi, jako jsou plicní embolie, akutní aortální syndromy apod. Každý pacient s hemodynamickou nestabilitou musí být vyšetřen ke zhodnocení funkcí levé a pravé komory, chlopenních vad a mechanických komplikací.

3.4.2 Výpočetní tomografie

Role výpočetní tomografie (CT) u AKS je omezená, s výjimkou vyloučení jiných závažných diagnóz, jako jsou plicní embolie a disekce aorty. Nicméně provedení CT koronarografie s negativním výsledkem má vysokou negativní prediktivní hodnotu k vyloučení AKS a je spojeno s excellentním přežíváním.

3.4.3 Magnetická rezonance srdce

Magnetická rezonance srdce (CMR) je přínosná v diferenciální diagnostice infarktu myokardu a akutní myokarditidy, zvláště u špatně vyšetřitelných pacientů. Poskytne informaci o jizvách a viabilitě pro případnou revaskularizaci.

Komentovaná doporučení 2 – Doporučení pro neinvazivní zobrazovací metody při počátečním hodnocení pacientů s podezřením na akutní koronární syndrom

Doporučení	Třída doporučení	Úroveň důkazů
Neodkladná TTE je doporučena u pacientů s podezřením na AKS komplikovaným kardiogenním šokem nebo s podezřením na mechanické komplikace.	I	C

Pokračování na další straně

Komentovaná doporučení 2 – Doporučení pro neinvazivní zobrazovací metody při počátečním hodnocení pacientů s podezřením na akutní koronární syndrom (Dokončení)		
Doporučení	Třída doporučení	Úroveň důkazů
U pacientů s podezřením na AKS, nezvýšenou (nebo nejistou) hodnotou hs-cTn, bez změn na EKG a bez opakování bolesti by mělo být zváženo doplnění CT koronarografie nebo neinvazivního zátěžového zobrazovacího vyšetření jako součásti počátečního vyšetření.	Ila	A
Neodkladná TTE by měla být zvážena při triáži v případech diagnostické nejistoty, ale neměla by vést ke zpožděním ve transportu na katetizační sál, pokud existuje podezření na akutní okluzi koronární tepny.	Ila	C
Rutiní časná CT koronarografie u pacientů s podezřením na AKS se nedoporučuje.	III	B

AKS – akutní koronární syndrom; EKG – elektrokardiogram; hs-cTn – vysoce senzitivní kardiální troponin; TTE – transtorakální echokardiografie.

3.5 Diferenciální diagnostika akutní bolesti na hrudi

Bolest na hrudi může způsobit několik kardiálních i nekardiálních klinických stavů, jejich diferenciální diagnostika je uvedena podrobně v oddílech o MINOCA a IM 2. typu (doplňková data online, tabulka S5).

4 Prvotní opatření u pacientů s podezřením na AKS | Iničiální léčba

4.1. Přednemocniční logistika péče

Pokud zdravotník prvního kontaktu má podezření na AKS, měl by co nejdříve provést a analyzovat 12svodové EKG. Pacienti jsou kategorizováni na základě 12svodového EKG: (i) STEMI (trvalé elevace úseku ST nebo ekviva-

lentní EKG změny) (obr. 7); (ii) podezření na NSTEMI-AKS (EKG bez elevací úseku ST nebo ekvivalentní EKG změny) (obr. 8).

4.1.1 Čas do zahájení léčby

Čas do zahájení léčby je pro péči o pacienty triážované jako STEMI klíčový (obr. 7). Rozpoznání ischemických příznaků pacientem má rozhodující význam pro aktivaci systému přednemocniční péče. Doporučeným postupem je přímé kontaktování zdravotnické záchranné služby (ZZS), nikoli návštěva praktického lékaře nebo pohotovostní lékařské služby.

4.1.2 Zdravotnické systémy a systémová zpoždění

U pacientů s podezřením na STEMI je systémové zpoždění (doba od kontaktu pacienta se systémem zdravotní péče do reperuze) možné zkrátit organizačními opatřeními, zatímco zpoždění na straně pacienta je multifaktoriální. Systémové zpoždění je prediktorem mortality u pacientů se STEMI léčených primární perkutánní koronární intervencí (PPCI). Když je pracovní diagnóza STEMI stanovena v přednemocničním prostředí, okamžitá aktivace týmu katetizační laboratoře snižuje zpoždění léčby a mortalitu.

„Vyhnutí“ se urgentnímu příjmu je spojeno s významnou úsporou času od prvního kontaktu se zdravotnickým personálem (first medical contact, FMC) po PPCI a může být spojeno s lepším přežitím.

4.1.3 Pohotovostní lékařské služby

Na národní úrovni je pro urychlení aktivace záchranného řetězce důležitý systém rychlé záchranné pomoci se snadno zapamatovatelným a všeobecně známým číslem lékařského dispečinku (155 pro ČR, tísňové volání 112 pro většinu zemí Evropské unie). Ambulance, které jsou součástí ZZS, musejí být vybaveny EKG záznamníky, defibrilátory, telemetrickými zařízeními a alespoň jednou osobou vyškolenou v rozšířené resuscitaci (advanced life support, ALS).

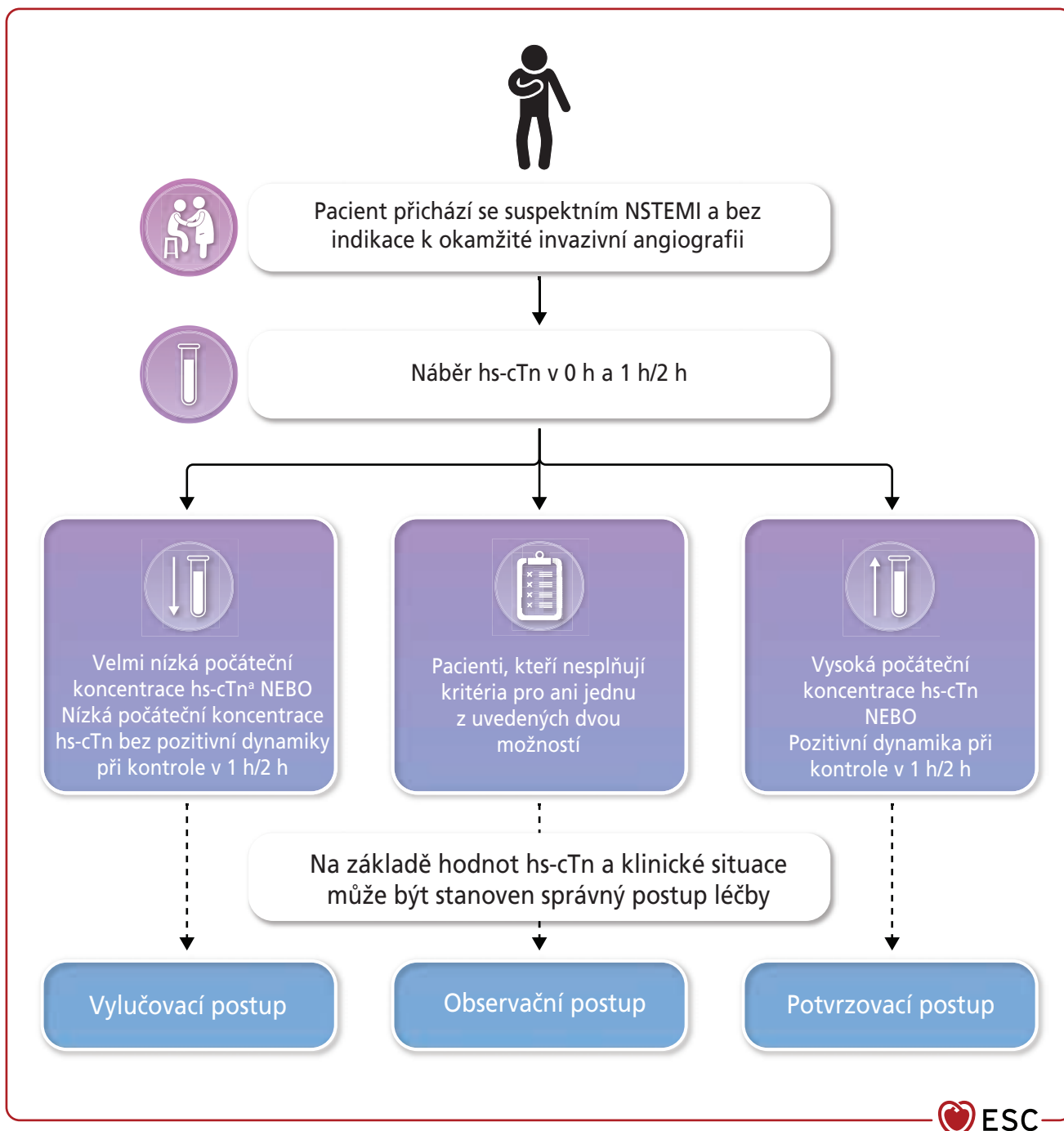
4.1.4 Praktičtí lékaři

Veřejnost by měla být poučena, aby v případě symptomů naznačujících AKS volala přímo ZZS, nikoli lékaři primární péče.

Tabulka S5 – Diferenciální diagnózy akutního koronárního syndromu při akutní bolesti na hrudi

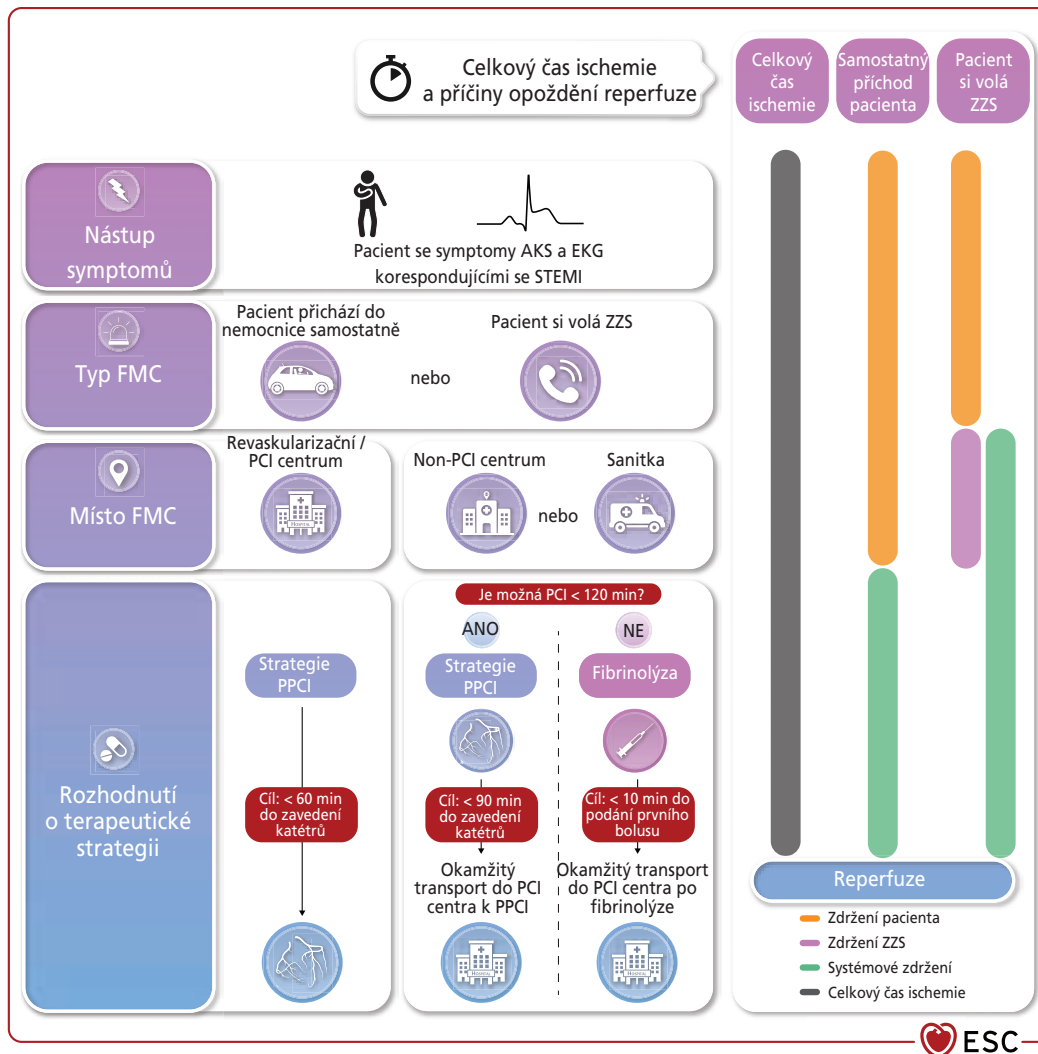
Srdeční	Plicní	Cévní	Gastrointestinální	Ortopedické	Jiné
Myokarditida/perikarditida, kardiomyopatie ^a	Plicní embolie	Disekce aorty	Ezofagitida, reflux nebo křeče	Poruchy pohybového aparátu	Úzkostné poruchy
Tachyarytmie	(Tenzní) pneumotorax	Symptomatické aneurysma aorty	Peptický vřed, gastritida	Poranění hrudníku	Herpes zoster
Akutní srdeční selhání	Bronchitida, pneumonie	Cévní mozková příhoda	Pankreatitida	Poranění / zánět svalu	Anémie
Hypertenzní emergence	Pleuritida		Cholecystitida	Kostochondritida	
Stenóza aortální chlopně				Degenerativní onemocnění krční páteře	
Takotsubo syndrom					
Koronární spasmus					
Poranění srdce					

^a Dilatovaná, hypertrofická a restriktivní kardiomyopatie mohou vyvolat anginu pectoris nebo diskomfort na hrudi.



Obr. 6 – Vylučovací a potvrzovací algoritmus monitorace hs-cTn v 0 h/1 h nebo 0 h/2 h u pacientů přicházejících na pohotovostní oddělení s podezřením na NSTEMI a bez indikace pro okamžitou invazivní angiografii. hs-cTn – vysoce senzitivní srdeční troponin; NSTEMI – infarkt myokardu bez elevací úseku ST. Pacienti jsou klasifikováni do jedné ze tří cest v závislosti na výsledcích jejich hodnot hs-cTn v čase 0 h (čas počátečního odběru krve) a o 1 nebo 2 h později. Pacienti s velmi nízkou iniciační hodnotou hs-cTn nebo pacienti s nízkou iniciační hodnotou a bez změny hs-cTn v 1./2. h jsou přiřazeni do vylučovacího postupu. Pacienti s vysokou iniciační hodnotou hs-cTn nebo změnou hs-cTn v 1./2. h jsou přiřazeni do potvrzovacího postupu. U pacientů, kteří nesplňují kritéria pro vylučovací nebo potvrzovací strategii, je zvolen observační postup a tyto pacienti by měli mít kontrolu koncentrace hs-cTn za 3 h ± echokardiografické vyšetření pro rozhodnutí o dalším postupu. Hraniční hodnoty jsou specifické pro daný test (viz příslušný dodatek k materiálům online) a jsou odvozeny tak, aby splňovaly předem stanovená kritéria pro senzitivitu a specificku pro NSTEMI. Postupy a testování pro každou ze tří uvedených skupin jsou uvedeny v příslušných částech hlavního textu.

^a Uvedený postup je aplikovatelný pouze v případě, že bolesti na hrudi byly > 3 h od měření hs-cTn v čase 0 h.



Obr. 7 – Způsoby dovezení pacienta s příznaky STEMI k invazivní terapii a revaskularizaci myokardu. AKS – akutní koronární syndrom; EKG – elektrokardiogram; FMC – první kontakt se zdravotnickým personálem; PCI – perkutánní koronární intervence; PPCI – primární perkutánní koronární intervence; ZZS – zdravotnická záchranná služba; STEMI – infarkt myokardu s elevacemi úseku ST.

4.1.5 Organizace léčby infarktu myokardu s elevacemi úseku ST

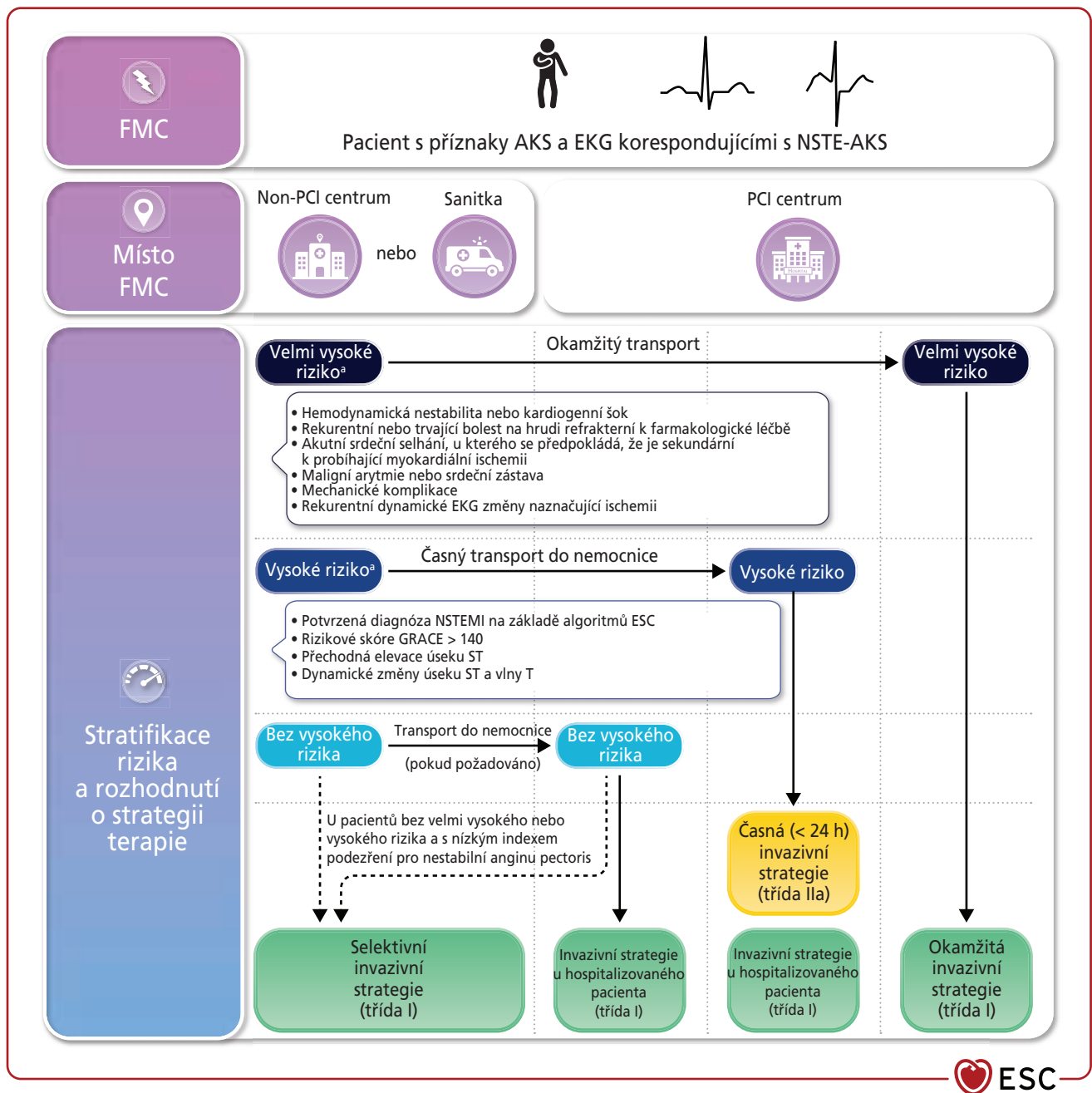
Cílem systému pro řešení STEMI je poskytovat optimální péči při minimalizaci zpoždění, a tím zlepšit klinické výsledky. Kardiologové by při vytváření takových systémů

měli aktivně spolupracovat se všemi zainteresovanými stranami, zejména s lékaři urgentních příjmů (doplňková data online, tabulka S6). Doporučuje se, aby posádky ZZS transportovali pacienty s pracovní diagnózou STEMI do nemocnic s 24/7 službou pro PCI (doplňková data online).

Tabulka S6 – Klíčové aspekty fungování sítě přednemocniční péče o pacienty se STEMI

- Přesné teritoriální vymezení oblasti působnosti.
- Sdílené protokoly na základě stratifikace rizika a převozu pacienta doprovázeného vyškoleným lékařem, zdravotní sestrou nebo záchranářem ve vozidle nebo vrtulníku záchranné služby, které jsou odpovídajícím způsobem vybaveny.
- Přednemocniční třídění (triáž) pacientů s pracovní diagnózou STEMI podle stratifikace rizika (EKG a symptomy) a jejich přeprava do vhodného zdravotnického zařízení, tzn. ne do nemocnic nevybavených pro provádění PCI a neposkytujících non-stop (24/7) péči.
- Po příjezdu do vhodné nemocnice je nutno pacienta s podezřením na STEMI odvézt rovnou na katetrizační sál, bez zastávky na emergency, případně jiných odděleních.
- Pacientům převezeným do nemocnic nevybavených pro provádění PCI a čekajícím na převoz k primární/záchranné PCI je nutno věnovat náležitou péči v prostoru monitorovaném příslušným způsobem a s odpovídajícím personálem.
- Pokud pracovní diagnózu STEMI nestanovila posádka vozidla záchranné služby a vozidlo přijede do nemocnice nevybavené pro provádění PCI, musí vozidlo počkat na stanovení diagnózy, a pokud se pracovní diagnóza STEMI potvrdí, musí pokračovat do nemocnice vybavené pro provádění PCI.

EKG – elektrokardiogram; PCI – perkutánní koronární intervence; STEMI – infarkt myokardu s elevacemi úseku ST.



Obr. 8 – Výběr invazivní strategie a reperfuční terapie u pacientů s příznaky NSTEMI-AKS. AKS – akutní koronární syndrom; EKG – elektrokardiogram; FMC – první kontakt se zdravotnickým personálem; GRACE – Globální registr akutních koronárních příhod (Global Registry of Acute Coronary Events); hs-cTn – vysoce senzitivní srdeční troponin; NAP – nestabilní angina pectoris; NSTEMI – infarkt myokardu bez elevací úseku ST; NSTEMI – infarkt myokardu bez elevací úseku ST; PCI – perkutánní koronární intervence. Tento diagram shrnuje výběr invazivní strategie a reperfuční terapie u pacientů s AKS.

^aRiziková kritéria: Pacienti, kteří splňují kterákoliv z kritérií ‚velmi vysokého rizika NSTEMI-AKS‘, by měli podstoupit okamžitou invazivní strategii; tato kritéria velmi vysokého rizika zahrnují hemodynamickou nestabilitu nebo kardiogenní šok, opakovanou nebo refrakterní bolest na hrudi navzdory léčbě, život ohrožující arytmie, mechanické komplikace IM, srdeční selhání jednoznačně související s AKS a rekurentní dynamické změny úseku ST nebo vlny T, zejména s intermitentní elevací úseku ST. U pacientů s NSTEMI-AKS, kteří splňují kterákoliv z kritérií ‚vysokého rizika‘ (potvrzení NSTEMI podle algoritmu ESC založeného na hs-cTn, NSTEMI-AKS se skóre GRACE > 140, dynamické změny úseku ST nebo vln T nebo přechodné elevace úseku ST) by mělo být zvaženo časně podstoupení angiografie (tj. do 24 h) a invazivní strategie za hospitalizace. Invazivní strategie za hospitalizace je doporučena u pacientů s NSTEMI-AKS s kritérii vysokého rizika nebo s vysokým podezřením na NAP. U vybraných pacientů může být selektivní invazivní strategie také možností. Podívejte se na komentovaná doporučení 4 pro podrobnosti.

Oblasti, kde předpokládaná doba dojezdu do PPCI centra znemožňuje rutinně dosáhnout maximálních přípustných zpoždění uvedených v doporučeních, by měly vypracovat protokoly pro rychlou fibrinolýzu v místě diagnózy STEMI s cílem léčby do 10 minut od FMC s následným okamžitým přesunem do centra s 24/7 službou pro PCI.

4.2 Pohotovostní péče

4.2.1 Prvotní diagnostika a sledování

Pracovní diagnóza AKS je obvykle založena na symptomech odpovídajících ischemii myokardu a známkách na 12svodovém elektrokardiogramu (viz bod 3.2). Doporučuje se zahájit monitorování EKG co nejdříve u všech pacientů s podezřením na AKS, aby bylo možné detekovat život ohrožující arytmie a v případě potřeby provést rychlou defibrilaci.

4.2.2 Akutní farmakoterapie

4.2.2.1 Kyslík

U pacientů s AKS s hypoxemií (saturace kyslíkem < 90 %) se doporučuje suplementace kyslíkem.

4.2.2.2 Nitráty

Sublingvální nitrát může pomoci zmírnit ischemické symptomy. U pacientů s EKG známkami STEMI a zmírněním symptomů po podání nitroglycerinu se doporučuje pořídit další 12svodové EKG. Úplná normalizace elevace úseku ST spolu s úlevou od symptomů po podání nitroglycerinu svědčí pro koronární spasmus (s IM anebo bez asociovaného IM). Nitráty by neměly být podávány pacientům s hypotenzí, výraznou bradykardií nebo výraznou tachykardií, infarktem pravé komory, známou závažnou aortální stenózou nebo pacientům, kteří užili inhibitor fosfodiesterázy 5 v uplynulých 24–48 hodinách.

4.2.2.3 Úleva od bolesti

Pro úlevu od silné bolesti na hrudi je třeba zvážit intravenózní podání opiátů (např. morfin 5–10 mg). Morfin však může způsobit nevolnost a zvracení a zpomalit gastrointestinální absorpci perorálních léků, což může oddálit nástup účinku perorálně podávané protidestičkové léčby.

4.2.2.4 Intravenózní betablokátory

Časné podání i.v. betablokátoru (nejlépe metoprolol) by mělo být zváženo u pacientů s diagnózou STEMI podstupujících PPCI bez známek akutního srdečního selhání, se systolickým krevním tlakem (STK) > 120 mm Hg a bez dalších kontraindikací.

Komentovaná doporučení 3 – Doporučení pro počáteční léčbu pacientů s akutním koronárním syndromem

Doporučení	Třída doporučení	Úroveň důkazů
Hypoxie		
Podání kyslíku se doporučuje pacientům s hypoxemií (SaO ₂ < 90 %).	I	C
Rutinní podání kyslíku se nedoporučuje pacientům bez hypoxemie (SaO ₂ > 90 %).	III	A

Symptomy		
Intravenózní opiáty by měly být zváženy pro úlevu od bolesti.	Ila	C
Mírné sedativum by mělo být zváženo u velmi úzkostných pacientů.	Ila	C
Intravenózní betablokátory		
Intravenózní betablokátory (raději metoprolol) by měly být zváženy v akutní fázi u pacientů podstupujících PPCI bez známek akutního srdečního selhání, s STK > 120 mm Hg a bez dalších kontraindikací.	Ila	A
Přednemocniční logistika péče		
Doporučuje se, aby přednemocniční léčba pacientů s pracovní diagnózou STEMI byla založena na regionálních sítích navržených tak, aby byla reperfuze poskytnuta rychle a efektivně, se snahou o zpřístupnění PPCI co nejvyššímu počtu pacientů.	I	B
Doporučuje se, aby centra schopná provádět PPCI poskytovala službu 24/7 a byla schopná provést PPCI bezodkladně.	I	B
Doporučuje se, aby se pacienti převáženi na PPCI vyhnuli urgentnímu příjmu a JIP/KJ a byli převezeni přímo na katetizační sál.	I	B
Doporučuje se, aby zdravotnická záchranná služba převážela pacienty s podezřením na STEMI do centra schopného provádět PPCI a vyhnula se centrům bez dostupnosti PCI.	I	C
Doporučuje se, aby týmy záchranářů byly školeny a vybaveny tak, aby záchranáři byli schopni identifikovat EKG známky akutní okluze koronární tepny a poskytnout počáteční terapii, včetně defibrilace a fibrinolýzy v případě, že je to opodstatněné.	I	C
Doporučuje se, aby všechny nemocnice a zdravotnické záchranné služby zapojené do péče o pacienty s podezřením na STEMI zaznamenávaly a kontrolovaly časy zpoždění a spolupracovaly na dosažení a udržení cílů kvality.	I	C

PCI – perkutánní koronární intervence; PPCI – primární perkutánní koronární intervence; SaO₂ – saturace hemoglobinu kyslíkem v arteriální krvi; STEMI – infarkt myokardu s elevací úseku ST; STK – systolický krevní tlak.

5 Léčba AKS v akutní fázi

5.1 Volba invazivní strategie a reperfuze terapie

Definice termínů – viz tabulku 3.

Pacienti s podezřením na AKS by měli být klasifikováni buď jako:

- (i) Pacienti s pracovní diagnózou STEMI. Pacienti by měli být směrováni k okamžité reperfuze léčbě (obr. 7). nebo
- (ii) Pacienti s pracovní diagnózou NSTEMI-AKS:
 - Je doporučena invazivní strategie za hospitalizace.
 - Okamžitá invazivní strategie je doporučena u pacientů s velmi vysokým rizikem (obr. 8).

- Časná (tj. do 24 hodin) invazivní strategie by měla být zvažována při přítomnosti minimálně jednoho kritéria vysokého rizika (obr. 8).

5.2 Akutní koronární syndromy řešené invazivní strategií

Viz oddíl 5.1.

5.2.1 Primární perkutánní koronární intervence pro STEMI

U STEMI je včasná PPCI preferovanou reperfuční strategií (tj. do 120 min od stanovení EKG diagnózy, obr. 7). Emergentní aortokoronární bypass (CABG) by měl být zvažován u pacientů s průchodnou infarktovou tepnou (infarct related artery, IRA), ale s nevhodnou anatomii pro PCI a s velkým rozsahem myokardu ohroženého ischemií nebo v kardiogenním šoku.

5.2.1.1 Invazivní strategie u pacientů se STEMI s pozdní prezentací

Rutinní PCI uzavřené IRA u pacientů se STEMI s vyhledáním lékařské péče > 48 h po začátku příznaků a bez přetrvávajících příznaků není indikována.

5.2.2 Okamžitá invazivní strategie u NSTEMI-AKS

Je doporučena pro pacienty s pracovní diagnózou NSTEMI-AKS za přítomnosti jakéhokoliv z následujících kritérií velmi vysokého rizika:

- Hemodynamická nestabilita nebo kardiogenní šok.
- Recidivující nebo pokračující bolest na hrudi refrakterní k léčbě.
- Akutní srdeční selhání, jehož pravděpodobnou příčinou je pokračující myokardiální ischemie.
- Život ohrožující arytmie nebo srdeční zástava.
- Mechanické komplikace IM.
- Recidivující dynamické změny EKG svědčící pro ischemii (zejména intermitentní elevace úseku ST).

5.2.3 Rutinní invazivní vs. selektivní invazivní přístup

Rutiní invazivní strategie je doporučena pro pacienty s potvrzenou diagnózou NSTEMI nebo pracovní diagnózou NSTEMI-AKS a vysokým podezřením na nestabilní anginu pectoris (NAP).

5.2.3.1 Časná vs. pozdní invazivní strategie pro NSTEMI-AKS

Časná invazivní strategie (do 24 hodin od zahájení hospitalizace) by měla být zvažována u pacientů s pracovní diagnózou NSTEMI-AKS a jakýmkoli z následujících faktorů vysokého rizika:

- Diagnóza NSTEMI stanovena na základě aktuálně doporučených hs-cTn algoritmů ESC.
- Dynamické změny úseku ST nebo vlny T.
- Intermitentní elevace úseku ST.
- Skóre GRACE > 140.

Pro ostatní pacienty se doporučuje selektivní invazivní přístup.

5.2.4 Shrnutí invazivních strategií pro pacienty s NSTEMI-AKS

Velmi vysoké riziko – okamžitá invazivní strategie. Vysoké riziko – invazivní strategie během hospitalizace se zvažuje

ním časně invazivní strategie (tj. do 24 h). Ostatní pacienti – léčebná strategie může být přizpůsobena podle míry klinického podezření.

5.3 Fibrinolýza a farmakoinvazivní strategie u pacientů se STEMI

5.3.1 Prospěch a indikace fibrinolýzy

Fibrinolytická terapie je indikována u pacientů s infarktem myokardu s elevací úseku ST, kteří se dostaví do 12 h od začátku symptomů, pokud nelze včas provést primární perkutánní koronární intervenci.

5.3.1.1 Přednemocniční fibrinolýza

Nedostupná v České republice.

5.3.1.2 Angiografie a perkutánní koronární intervence po fibrinolýze (farmakoinvazivní strategie)

Viz obr. 7.

5.3.1.2.1 Srovnání fibrinolytických látek

Doplňková data online, oddíl 6.3.1.

5.3.1.2.2 Rizika fibrinolýzy a kontraindikace

Doplňková data online, oddíl 6.3.2.

5.4 Pacienti nepodstupující reperfuzi

Doplňková data online, oddíl 5.2.

5.4.1 Pacienti, kteří nejsou kandidáty pro invazivní koronární angiografii

Doplňková data online, oddíl 5.2.1.

5.4.2 Pacienti s koronární chorobou nevhodnou k revaskularizaci

Doplňková data online, oddíl 5.2.2.

Komentovaná doporučení 4 – Doporučení pro reperfuční léčbu a načasování invazivní strategie

Doporučení	Třída doporučení	Úroveň důkazů
Doporučení pro reperfuční terapii pro pacienty se STEMI		
Reperfuční léčba je doporučena všem pacientům s pracovní diagnózou STEMI (trvalé zvýšení segmentu ST nebo jeho ekvivalenty*) a symptomy ischemie trvajících ≤ 12 h.	I	A
Strategie PPCI je doporučena před fibrinolýzou, pokud se předpokládá, že čas od diagnózy do PCI bude < 120 min.	I	A
Pokud nelze včas provést PPCI (< 120 min) u pacientů s pracovní diagnózou STEMI, doporučuje se fibrinolytická terapie do 12 hodin od nástupu symptomů u pacientů bez kontraindikací.	I	A
Záchranná („rescue“) PCI je doporučena při neúspěšné fibrinolýze (tj. rezoluce denivace ST < 50 % během 60–90 min od podání fibrinolytika) nebo v případě hemodynamické či elektrické nestability, zhoršující se ischemie nebo perzistentní bolesti na hrudi.	I	A

Pokračování na další straně

Komentovaná doporučení 4 – Doporučení pro reperfuční léčbu a načasování invazivní strategie (Dokončení)		
Doporučení	Třída doporučení	Úroveň důkazů
U pacientů s pracovní diagnózou STEMI a > 12 h od začátku obtíží je doporučena strategie PPCI v případě pokračujících symptomů ischemie, hemodynamické nestability nebo život ohrožujících arytmií.	I	C
Rutinní strategie PPCI by měla být zvážena u pacientů se STEMI, kteří se dostaví pozdě (12–48 h) po nástupu symptomů.	IIa	B
Rutinní PCI uzavřené IRA není doporučena u pacientů se STEMI, kteří se dostaví > 48 h od začátku symptomů a bez přetrvávajících symptomů.	III	A
Převoz/intervence po fibrinolýze		
Převoz do centra schopného provádět PCI je doporučen u všech pacientů ihned po fibrinolýze.	I	A
Emergentní angiografie a PCI IRA, pokud je indikována, je doporučena u pacientů s nově vzniklým nebo perzistujícím srdečním selháním/šokem po fibrinolýze.	I	A
Angiografie a PCI postižené koronární tepny (IRA), pokud jsou indikovány, jsou doporučeny v období 2 až 24 h po úspěšné fibrinolýze.	I	A
Invazivní strategie u NSTEMI-AKS		
Invazivní strategie během hospitalizace je doporučena u pacientů s NSTEMI-AKS, kteří splňují kritéria vysokého rizika nebo u nich existuje vysoká míra podezření na nestabilní anginu pectoris.	I	A
Selektivní invazivní přístup je doporučen u pacientů, kteří nesplňují kritéria velmi vysokého a vysokého rizika NSTEMI-AKS a existuje u nich nízká míra podezření na NSTEMI-AKS.	I	A
Okamžitá invazivní strategie je doporučena u pacientů s pracovní diagnózou NSTEMI-AKS, kteří splňují alespoň jedno z následujících kritérií velmi vysokého rizika: <ul style="list-style-type: none"> Hemodynamická nestabilita nebo kardiogenní šok Opakovaná nebo refrakterní bolest na hrudi navzdory léčbě Život ohrožující arytmie za hospitalizace Mechanické komplikace infarktu myokardu Akutní srdeční selhání, jehož pravděpodobnou příčinou je pokračující myokardiální ischemie Recidivující dynamické změny EKG svědčící pro ischemii (zejména intermitentní elevace úseku ST) 	I	C
Časná invazivní strategie do 24 hodin by měla být zvážena u pacientů, kteří splňují alespoň jedno z následujících kritérií vysokého rizika: <ul style="list-style-type: none"> Diagnóza NSTEMI stanovena na základě aktuálně doporučených algoritmů hs-cTn ESC Dynamické změny segmentu ST nebo vlny T Intermitentní elevace úseku ST Skóre GRACE > 140 	IIa	A

AKS – akutní koronární syndrom; EKG – elektrokardiogram; ESC – Evropská kardiologická společnost; GRACE – Globální registr akutních koronárních příhod; hs-cTn – vysoce senzitivní srdeční troponin; IRA – infarktová tepna; IM – infarkt myokardu; NSTEMI-AKS – akutní koronární syndrom bez elevací úseku ST; NSTEMI – infarkt myokardu bez elevací úseku ST; PPCI – primární perkutánní koronární intervence; STEMI – infarkt myokardu s elevací úseku ST.

^a Ekvivalenty elevace úseku ST jsou popsány v doplňkových datech online, obr. S2.

6 Antitrombotická terapie

Antitrombotická léčba je zásadní součástí managementu všech pacientů s akutním koronárním syndromem (AKS). Součástí rozhodovacího procesu musí být zvážení přínosu antitrombotické léčby proti riziku krvácení (obr. 9).

6.1 Antiagregační terapie v akutní fázi

6.1.1 Perorální antiagregační terapie

Antiagregační léky hrají klíčovou roli v akutní fázi léčby AKS. Léčba kyselinou acetylsalicylovou (ASA) se zahajuje co nejdříve v nasycovací dávce, následované udržovací dávkou (tabulka 6). Duální protidestičková léčba (DAPT) včetně ASA a silného inhibitoru receptoru P2Y₁₂ (prasugrel nebo ticagrelor) je doporučena jako výchozí strategie DAPT pro pacienty s AKS. Prasugrel by měl být upřednostňován před ticagrelorem u pacientů s AKS, kteří podstupují PCI.

6.1.2 Načasování nasycovací dávky perorální antiagregační terapie

6.1.2.1 Předlčení u pacientů s podezřením na STEMI

Jediná randomizovaná studie ATLANTIC zkoumala načasování nasycovací dávky ticagrelorem buď během převozu do centra PPCI, nebo bezprostředně před angiografií (medián časového rozdílu byl 31 minut). Strategie předlčení nenaplnila předem stanovený primární cílový ukazatel. U všech pacientů s AKS, kteří podstupují PCI a nebyli předlčení inhibitorem receptoru P2Y₁₂^a, se doporučuje nasycovací dávka během PCI.

6.1.2.2 Předlčení u pacientů s akutním koronárním syndromem bez elevací úseku ST

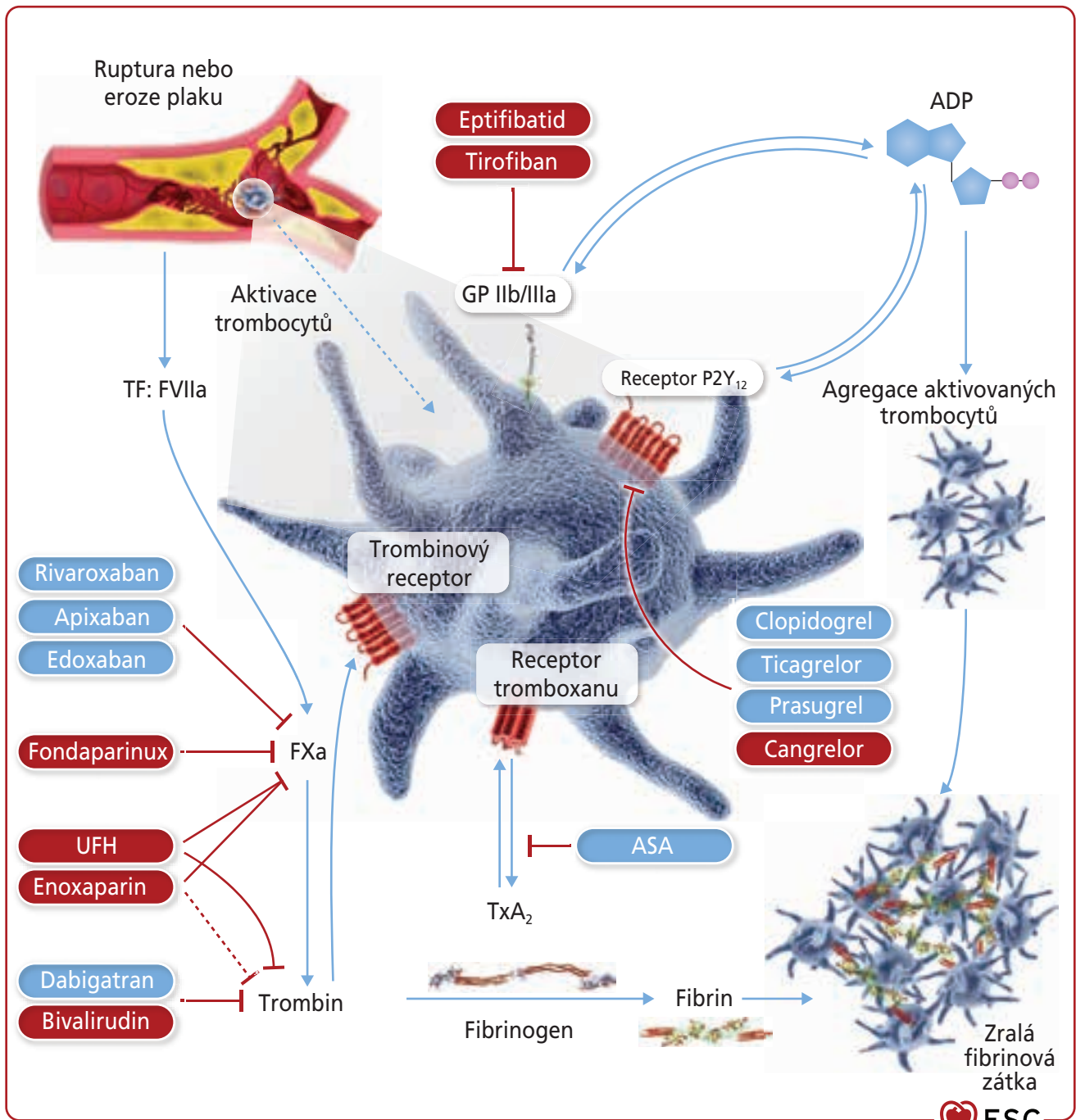
Randomizovaná studie ACCOAST neprokázala přínos předlčení prasugrelem ve snížení ischemických komplikací, ale prokázala výrazně vyšší riziko krvácení. Studie ISAR-REACT 5 ukázala, že u pacientů s NSTEMI-AKS byla strategie založená na předlčení ticagrelorem horší než strategie založená na odložené nasycovací dávce prasugrelem.

6.1.2.3 Souhrn strategií předlčení

U pacientů s pracovní diagnózou STEMI podstupujících PPCI může být zváženo předlčení inhibitorem receptoru P2Y₁₂. U pacientů s pracovní diagnózou NSTEMI-AKS se obecně nedoporučuje rutinní předlčení inhibitorem receptoru P2Y₁₂ před tím, než je známa koronární anatomie, v případě, že se očekává časná invazivní strategie (tj. < 24 h). Díky prokázané účinnosti v prevenci periprocedurální a post-procedurální trombózy stentu u pacientů dosud neléčených inhibitory receptoru P2Y₁₂ může být cangrelor zvážen u pacientů s AKS podstupujících PCI, včetně pacientů, u kterých nelze při emergentní PCI podat perorální léčiva.

6.1.3 Intravenózní antiagregancia

V současnosti by mělo být užívání inhibitorů glykoproteinu (GP) IIb/IIIa u pacientů s AKS zváženo pouze jako záchranná strategie v případě vzniku no-reflow fenoménu nebo trombotické komplikace během PCI. Inhibitory GP IIb/IIIa lze dále použít při vysoce rizikové PCI u pacientů, kteří nebyli předlčení inhibitory receptoru P2Y₁₂.



Obr. 9 – Antitrombotická léčba u akutního koronárního syndromu: farmakologické cíle. ADP – adenosindifosfát; ASA – kyselina acetylsalicylová; FVIIa – faktor VIIa; FXa – faktor Xa; GP – glykoprotein; TF – tkáňový faktor; TxA₂ – tromboxan A₂; UFH – nefrakcionovaný heparin. Léky s perorálním podáním jsou znázorněny modře a léky s preferovaným parenterálním podáním červeně.

Cangrelor je přímý reverzibilní, krátkodobě působící inhibitor receptoru P2Y₁₂, který byl v klinických studiích hodnocen během PCI pro chronické i akutní koronární syndromy oproti clopidogrelu.

6.2 Antikoagulační léčba v akutní fázi

V akutní fázi se doporučuje parenterální antikoagulace pro všechny pacienty s AKS v době diagnózy. Mělo by se zabránit přechodu mezi antikoagulancii, zejména mezi nefrak-

cionovaným heparinem a nízkomolekulárním heparinem. Antikoagulancia by měla obvykle být vysazena ihned po PCI, kromě specifických klinických situací, jako je potvrzená přítomnost aneurysmatu levé komory s trombem nebo fibrilace síní (FS) vyžadující antikoagulační léčbu.

6.2.1 Antikoagulace pacientů se STEMI podstupujících PPCI

U pacientů se STEMI podstupujících PPCI je standardem péče nefrakcionovaný heparin. Bivalirudin je doporuče-

Tabulka 6 – Dávkovací režimy antiagregačních a antikoagulačních léků u pacientů s akutním koronárním syndromem

I. Antiagregační terapie	
Kyselina acetylsalicylová	LD 150–300 mg perorálně nebo 75–250 mg i.v., pokud není perorální podání možné, následované MD 75–100 mg jednou denně; není vyžadováno specifické upravení dávky u pacientů s CKD.
Inhibitory receptoru P2Y₁₂ (p.o. nebo i.v.)	
Clopidogrel	LD 300–600 mg p.o., následovaná MD 75 mg jednou denně; není vyžadováno specifické upravení dávky u pacientů s CKD. Při fibrinolýze: v čase fibrinolýzy je doporučena počáteční dávka 300 mg (75 mg pro pacienty starší 75 let).
Prasugrel	LD 60 mg perorálně, následovaná MD 10 mg jednou denně. U pacientů s tělesnou hmotností < 60 kg se doporučuje MD 5 mg jednou denně. U pacientů ve věku ≥ 75 let by měl být prasugrel používán opatrně, ale pokud je léčba považována za nutnou, měla by se použít MD 5 mg jednou denně. Není vyžadováno specifické upravení dávky u pacientů s CKD. Předchozí cévní mozková příhoda je kontraindikací pro užívání prasugrelu.
Ticagrelor	LD 180 mg perorálně, následovaná MD 90 mg dvakrát denně; není vyžadováno specifické upravení dávky u pacientů s CKD.
Cangrelor	Bolus 30 µg/kg i.v., následovaný infuzí 4 µg/kg/min po dobu nejméně 2 hodin nebo délky zákroku (dle toho, co je delší). Při přechodu z cangreloru na thienopyridin by thienopyridin měl být podán ihned po ukončení podávání cangreloru s LD (clopidogrel 600 mg nebo prasugrel 60 mg); aby se zabránilo potenciální interakci s léky, může být prasugrel podán také 30 minut před ukončením infuze cangreloru. Ticagrelor (LD 180 mg) by měl být podán při PCI k minimalizaci možného poklesu účinku inhibice destiček během přechodné fáze.
Inhibitory receptoru GP IIb/IIIa (p.o. nebo i.v.)	
Eptifibatid	Dvojitý bolus 180 µg/kg i.v. (podán v intervalu 10 minut) následovaný infuzí 2,0 µg/kg/min po dobu až 18 hodin. Pro CrCl 30–50 ml/min: první LD, bolus 180 µg/kg i.v. (max. 22,6 mg); udržovací infuze, 1 µg/kg/min (max. 7,5 mg/h). Druhá LD (pokud je provedeno PCI), bolus 180 µg/kg i.v. (max. 22,6 mg) by měl být podán 10 minut po prvním bolusu. Kontraindikováno u pacientů s terminálním selháním ledvin a s předchozím ICH, ischemickou mozkovou příhodou do 30 dnů, fibrinolýzou nebo počtem destiček < 100 000/mm ³ .
Tirofiban	Bolus 25 µg/kg i.v. po dobu 3 minut, následovaný infuzí 0,15 µg/kg/min po dobu až 18 hodin. Pro CrCl ≤ 60 ml/min: LD 25 µg/kg i.v. po dobu 5 minut následovaná udržovací infuzí 0,075 µg/kg/min po dobu až 18 hodin. Kontraindikováno u pacientů s předchozí intrakraniální hemoragií, ischemickou mozkovou příhodou do 30 dnů, fibrinolýzou nebo počtem destiček < 100 000/mm ³ .
II. Antikoagulační terapie	
UFH	Počáteční léčba: i.v. bolus 70–100 U/kg následovaný i.v. infuzí titrovanou tak, abychom dosáhli aPTT 60–80 s. Během PCI: 70–100 U/kg i.v. bolus nebo podle ACT v případě předléčení UFH.
Enoxaparin	Počáteční léčba: pro léčbu AKS 1 mg/kg dvakrát denně s.c. po dobu minimálně 2 dnů a pokračovat do klinické stabilizace. U pacientů, jejichž CrCl je nižší než 30 ml za minutu (dle Cockcroftovy–Gaultovy rovnice), by měla být dávka enoxaparínu snížena na 1 mg/kg jednou denně. Během PCI: pro pacienty léčené PCI, pokud byla poslední dávka enoxaparínu podána méně než 8 hodin před dilatací balonkem, není vyžadováno další podávání. Pokud by poslední s.c. podání bylo provedeno více než 8 hodin před dilatací balonkem, měl by být podán i.v. bolus enoxaparínu sodného v dávce 0,3 mg/kg.
Bivalirudin	Během PPCI: bolus 0,75 mg/kg i.v. následovaný i.v. infuzí 1,75 mg/kg/h po dobu 4 hodin po zákroku. U pacientů, jejichž CrCl je nižší než 30 ml/min (dle Cockcroftovy–Gaultovy rovnice), by měla být udržovací infuze snížena na 1 mg/kg/h.
Fondaparinux	Iniciální terapie: 2,5 mg/d s.c. Během PCI: je doporučen jediný bolus UFH. Vyhněte se mu, pokud je CrCl < 20 ml/min.

ACT – aktivovaný čas srážení; AKS – akutní koronární syndrom; aPTT – aktivovaný parciální tromboplastinový čas; CKD – chronické onemocnění ledvin; CrCl – clearance kreatininu; ICH – intrakraniální krvácení; i.v. – intravenózně; LD – nasycovací dávka; MD – udržovací dávka; p.o. – perorálně; PCI – perkutánní koronární intervence; PPCI – primární perkutánní koronární intervence; s.c. – subkutánně; UFH – nefrakcionovaný heparin.

nou alternativou k nefrakcionovanému heparinu (UFH) u pacientů s anamnézou heparinem indukované trombocytopenie. Enoxaparin a bivalirudin by se měly považovat za alternativy k UFH, ale fondaparinux se nedoporučuje.

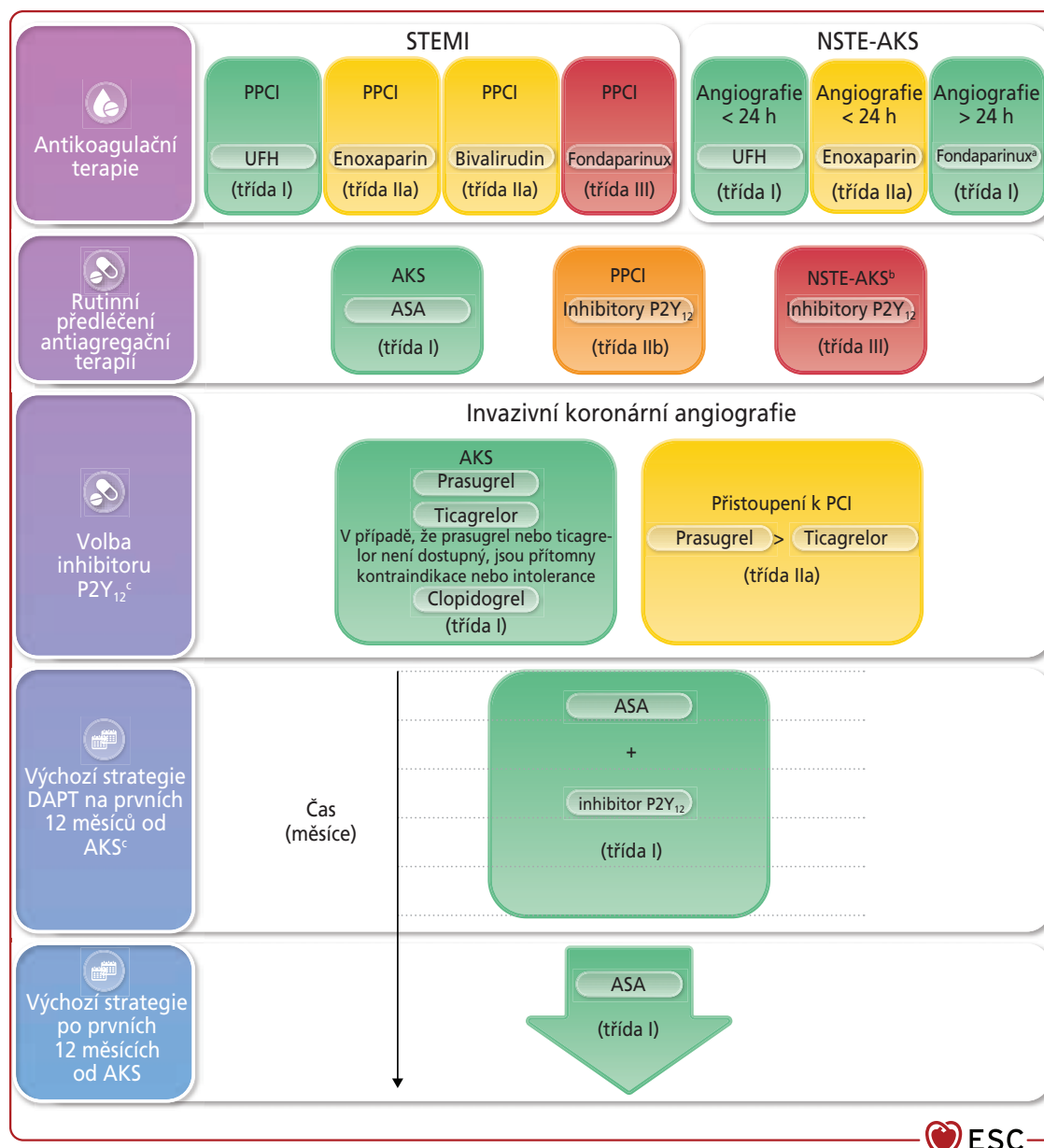
6.2.2 Antikoagulační léčba u pacientů s NSTE-AKS podstupujících angiografii a PCI v případě splnění indikace

U pacientů s NSTE-AKS je doporučena parenterální antikoagulační léčba. U pacientů s NSTE-AKS, kteří podstupují okamžitou nebo časnou angiografii (± PCI, pokud je indikována), je doporučen UFH, ale enoxaparin by měl být

považován za alternativu k UFH. U pacientů s NSTE-AKS, u kterých se neočekává časná angiografie, je doporučen fondaparinux (s bolusem UFH v době PCI) spíše než enoxaparin. Enoxaparin by však měl být zvážen, pokud fondaparinux není dostupný.

6.3 Udržovací antitrombotická terapie po revaskularizaci

Po PCI se obvykle doporučuje standardní režim DAPT sestávající z vysoce účinného inhibitoru receptoru P2Y₁₂ (prasugrel nebo ticagrelor) a ASA na 12 měsíců, bez ohledu



Obr. 10 – Standardní doporučené režimy antitrombotické terapie u pacientů s akutním koronárním syndromem bez indikace pro perorální antikoagulační léčbu. AKS – akutní koronární syndrom; ASA – kyselina acetylsalicylová; DAPT – duální protidestičková léčba; HBR – vysoké riziko krvácení; NSTEMI-AKS – akutní koronární syndrom bez elevací úseku ST; PCI – perkutánní koronární intervence; PPCI – primární perkutánní koronární intervence; UFH – nefrakcionovaný heparin. Algoritmus pro antitrombotickou terapii u pacientů s AKS, bez indikace pro perorální antikoagulaci podstupujících invazivní vyšetření.

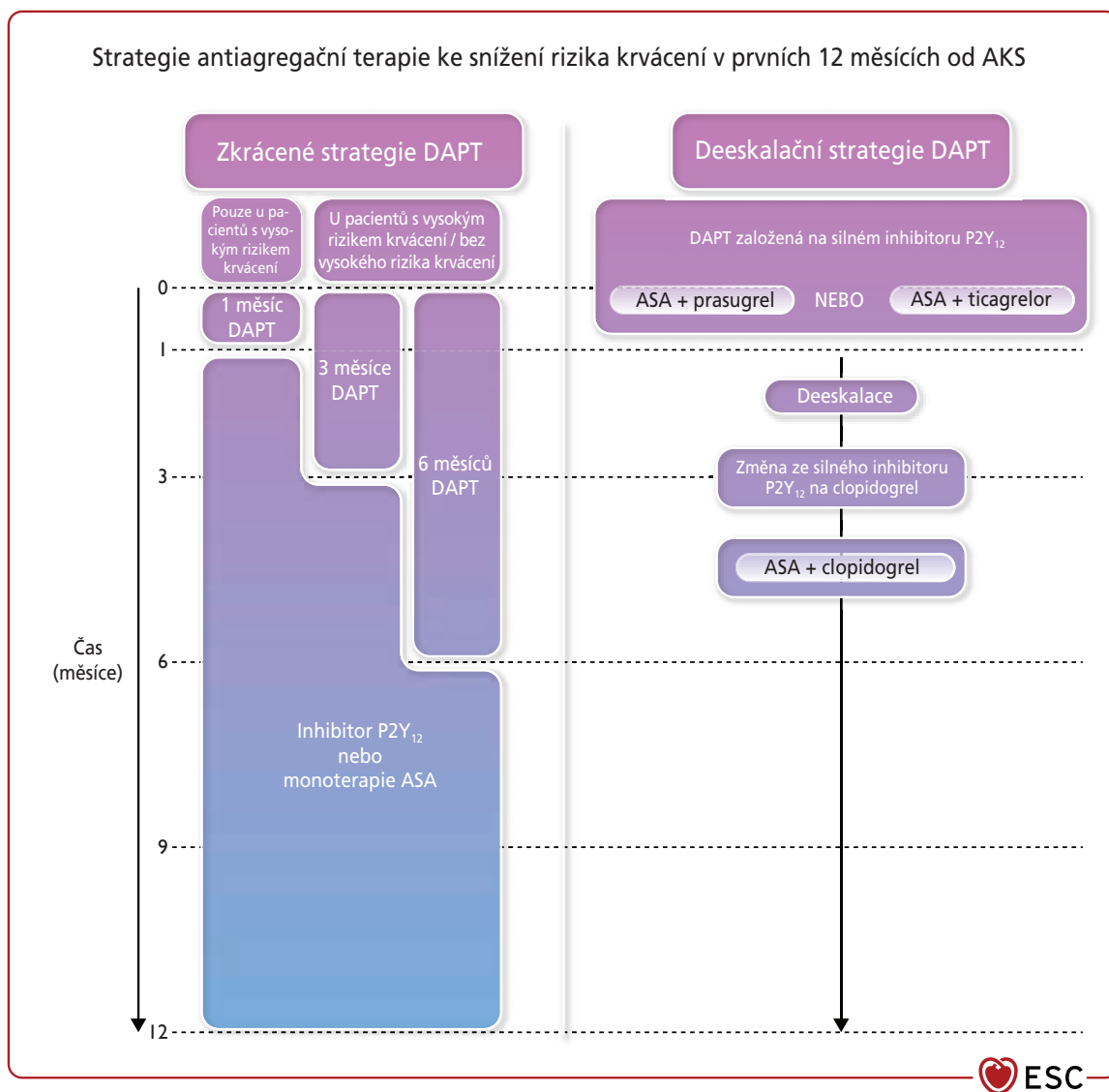
^a Fondaparinux (s jednorázovou bolusovou dávkou UFH v době PCI) je doporučován přednostně před enoxaparinem pro pacienty s NSTEMI-AKS v případech volby medikamentózní léčby nebo v případech logistických omezení v transportu pacienta s NSTEMI do revaskularizačního centra k primární PCI do 24 h od nástupu symptomů. ^b Rutinní předléčení inhibitory P2Y₁₂ není doporučeno u pacientů s NSTEMI-AKS, u kterých není známa koronární anatomie a je plánována časná invazivní intervence (< 24 h), ale předléčení inhibitory P2Y₁₂ může být zváženo u pacientů s NSTEMI-AKS, u kterých není očekáváno podstoupení časné invazivní intervence (< 24 h) a nemají vysoké riziko krvácení. ^c Clopidogrel je doporučen na 12 měsíců DAPT, pokud prasugrel a ticagrelor není dostupný, v případě jejich intolerance nebo kontraindikace a clopidogrel může být zváženo u starších pacientů s AKS (typicky definováno jako pacient starší 70–80 let).

na typ stentu. Ve specifických klinických situacích může být standardní doba trvání DAPT zkrácena (< 12 měsíců), prodloužena (> 12 měsíců) nebo upravena (změna DAPT, snížení intenzity DAPT).

6.3.1 Zkrácení duální protidestičkové léčby

Několik RCT a metaanalýz porovnávalo standardní DAPT na dobu 12 měsíců s DAPT na ≤ 6 měsíců s ná-

slednou monoterapií ASA u pacientů s AKS. V některých z těchto studií bylo snížení krvácivých příhod spojeno se zkrácenými režimy DAPT na úkor vyššího rizika ischemických komplikací. Ve velké srovnávací („network“) metaanalýze byla tříměsíční DAPT, ale nikoli šestiměsíční DAPT, spojena s vyšším výskytem infarktu myokardu nebo trombózy stentu u pacientů s AKS. Řada velkých RCT zkoumala dobu trvání DAPT



Obr. 11 – Alternativní strategie antiagregační terapie ke snížení rizika krvácení v prvních 12 měsících po AKS. AKS – akutní koronární syndrom; ASA – kyselina acetylsalicylová; DAPT – duální protidestičková léčba; HBR – vysoké riziko krvácení; PFT – test funkce destiček.

ještě více zkrácenou na 1–3 měsíce následovanou monoterapií inhibítorem receptoru P2Y₁₂ u pacientů s AKS i bez něj. Obecně byli zahrnuti pacienti s nízkým až středním ischemickým rizikem a byla použita včasná monoterapie clopidogrelem nebo ticagrelorem. Pacienti se STEMI do studií obvykle nebyli zahrnuti nebo nebyli dostatečně zastoupeni.

6.3.2 Deeskalace z vysoce účinného inhibitoru receptoru P2Y₁₂ na clopidogrel

Deeskalace terapie inhibítorem receptoru P2Y₁₂ (tj. přechod z prasugrelu či ticagreloru na clopidogrel) u pacientů s AKS může být považována za alternativní strategii k standardnímu léčebnému režimu za účelem snížení rizika krvácivých komplikací. Je však důležité poznamenat, že při deeskalaci existuje potenciální riziko zvýšených ischemických příhod a tato strategie se nedoporučuje v prvních 30 dnech po prodělaném AKS.

6.3.3 Shrnutí alternativních antiagregačních strategií ke snížení rizika krvácení v prvních 12 měsících po AKS

Alternativy k standardní strategii 12měsíční DAPT u pacientů s AKS zahrnují zkrácení doby trvání DAPT na jeden nebo tři až šest měsíců (dle zvážení ischemického rizika a rizika krvácení) a snížení intenzity DAPT z prasugrelu/ticagreloru na clopidogrel. Snížení intenzity antiagregační terapie v prvních 30 dnech se nedoporučuje, ale snížení intenzity terapie inhibítorem receptoru P2Y₁₂ může být považováno za alternativní strategii po 30 dnech od AKS za účelem snížení rizika komplikací spojených s krvácením. Strategie zkrácení DAPT (následované přednostně monoterapií inhibítorem receptoru P2Y₁₂ v prvních 12 měsících po AKS) by měly být zváženy u pacientů, kteří jsou po třech až šesti měsících DAPT bez ischemických příhod a kteří nejsou ve vysokém ischemickém riziku, přičemž doba trvání DAPT by měla být řízena ischemickým a krvácivým rizikem pacienta. U pacientů s vysokým rizikem

krvácení (HBR) může být zvážena monoterapie ASA nebo inhibitory receptoru P2Y₁₂ po jednom měsíci DAPT.

Ve stručnosti je 12měsíční DAPT (ideálně s prasugrelem či ticagrelorem) strategií volby u pacientů po AKS (obr. 10). Zkrácené strategie DAPT a strategie snížení intenzity DAPT by měly být použity pouze jako alternativy k této strategii.

Konkrétní alternativní antiagregační strategie (tj. výběr inhibitoru receptoru P2Y₁₂, doba trvání DAPT, výběr přípravku k monoantiagregaci) ke snížení rizika krvácení by měly být vybrány na základě individuálního rizika krvácení daného pacienta (s HBR či bez HBR) (tabulka 6, obr. 11).

Komentovaná doporučení 5 – Doporučení pro antitrombotickou a antikoagulační léčbu u AKS		
Doporučení	Třída doporučení	Úroveň důkazů
ASA je doporučena pro všechny pacienty bez kontraindikací s počáteční perorální LD 150–300 mg (nebo 75–250 mg i.v.) a MD 75–100 mg o.d. pro dlouhodobou léčbu.	I	A
U všech pacientů s AKS se doporučuje k ASA přidat inhibitor receptoru P2Y ₁₂ , podávaný jako počáteční perorální LD následovanou MD na 12 měsíců, pokud není HBR. ^a	I	A
Inhibitor protonové pumpy v kombinaci s DAPT se doporučuje u pacientů s vysokým rizikem gastrointestinálního krvácení.	I	A
Prasugrel se doporučuje u pacientů, kteří dosud neužívali inhibitor receptoru P2Y ₁₂ a pokračují k PCI (60 mg LD, 10 mg o.d. MD, 5 mg o.d. MD pro pacienty ve věku ≥ 75 let nebo s tělesnou hmotností < 60 kg).	I	B
Ticagrelor se doporučuje bez ohledu na léčebnou strategii (invazivní nebo konzervativní) (180 mg LD, 90 mg b.i.d. MD).	I	B
Clopidogrel (300–600 mg LD, 75 mg o.d. MD) se doporučuje, když prasugrel nebo ticagrelor nejsou dostupné, nejsou tolerovány nebo jsou kontraindikovány.	I	C
Pokud pacienti s AKS přerušili DAPT kvůli provedení CABG, doporučuje se po operaci obnovit DAPT na nejméně 12 měsíců.	I	C
Prasugrel by měl být preferován před ticagrelorem u pacientů s AKS, kteří podstupují PCI.	IIa	B
Antagonisté receptoru GP IIb/IIIa by měli být zváženy, pokud existují důkazy o no-reflow fenoménu nebo trombotické komplikaci během PCI.	IIa	C
U pacientů, kteří dosud neužívali inhibitor receptoru P2Y ₁₂ a podstupují PCI, může být zváženo cangrelor.	IIb	A
U starších pacientů s AKS, ^b zejména pokud mají HBR, ^a může být zváženo clopidogrel jako inhibitor receptoru P2Y ₁₂ .	IIb	B
Předlčení inhibitory receptoru P2Y ₁₂ může být zváženo u pacientů podstupujících strategii primární PCI.	IIb	B
Předlčení inhibitory receptoru P2Y ₁₂ může být zváženo u pacientů s NSTEMI-AKS, u kterých se neočekává brzká invazivní strategie (< 24 h) a kteří nemají HBR. ^a	IIb	C
Předlčení antagonistou receptoru GP IIb/IIIa se nedoporučuje.	III	A
Rutiní předlčení inhibitory receptoru P2Y ₁₂ se nedoporučuje u pacientů s NSTEMI-AKS, u kterých není známa koronární anatomie a plánuje se časná invazivní léčba (< 24 h).	III	A
Antikoagulační léčba		
Parenterální antikoagulace se doporučuje u všech pacientů s AKS v okamžiku diagnózy.	I	A
Rutiní použití bolusu UFH (i.v. bolus upravený podle hmotnosti během PCI 70–100 IU/kg) se doporučuje u pacientů podstupujících PCI.	I	C
Intravenózní enoxaparin by měl být zváženo v době PCI u pacientů předlčených subkutánním enoxaparinem.	IIa	B
Přerušení parenterální antikoagulace by mělo být zváženo ihned po invazivním zákroku.	IIa	C
Pacienti se STEMI		
Enoxaparin by měl být zváženo jako alternativa k UFH u pacientů se STEMI podstupujících PPCI.	IIa	A
Bivalirudin s plnou dávkou infuze po PCI by měl být zváženo jako alternativa k UFH u pacientů se STEMI podstupujících PPCI.	IIa	A
Fondaparinux se nedoporučuje u pacientů se STEMI podstupujících PPCI.	III	B
Pacienti s NSTEMI-AKS		
U pacientů s NSTEMI-AKS, u kterých se neočekává časná invazivní angiografie (tj. do 24 h), je doporučen fondaparinux.	I	B
U pacientů s NSTEMI-AKS, u kterých se očekává časná invazivní angiografie (tj. do 24 h), by měl být enoxaparin zváženo jako alternativa k UFH.	IIa	B
Spojení protidestičkové léčby a OAC		
Jako výchozí strategie pro pacienty s fibrilací síní a skóre CHA ₂ DS ₂ -VASc ≥ 1 u mužů a ≥ 2 u žen, po až jednom týdnu trojitě antitrombotické terapie po AKS se doporučuje dvojitě antitrombotická terapie s NOAC v doporučené dávce pro prevenci CMP a jedním perorálním antiagregačním přípravkem (preferovaně clopidogrel) až na 12 měsíců.	I	A

Komentovaná doporučení 5 – Doporučení pro antitrombotickou a antikoagulační léčbu u AKS (Dokončení)		
Doporučení	Třída doporučení	Úroveň důkazů
Během PCI se doporučuje bolus UFH v některé z následujících situací: <ul style="list-style-type: none"> • pokud je pacient na NOAC; • pokud je INR < 2,5 u pacientů léčených VKA. 	I	C
U pacientů s indikací pro OAC s VKA v kombinaci s ASA a/nebo clopidogrelem by mělo být zváženo pečlivé nastavení intenzity dávky VKA s cílovým INR 2,0–2,5 a časem v terapeutickém rozmezí > 70 %.	IIa	B
Když se používá rivaroxaban a obavy o HBR převažují nad obavami z ischemické CMP, měl by být rivaroxaban 15 mg o.d. zvážen přednostně před rivaroxabanem 20 mg o.d. po dobu současné SAPT nebo DAPT.	IIa	B
U pacientů s HBR ^a by měl být dabigatran 110 mg b.i.d. zvážen před dabigatranem 150 mg b.i.d. po dobu současné SAPT nebo DAPT, aby se snížilo riziko krvácení.	IIa	B
U pacientů vyžadujících antikoagulaci a léčených medikamentózně by měl být zvážen jeden antiagregační přípravek navíc k OAC až na 1 rok.	IIa	B
U pacientů léčených OAC by měla být zvážena ASA plus clopidogrel déle než 1 týden a až na 1 měsíc u pacientů s vysokým ischemickým rizikem nebo s dalšími anatomickými/procedurálními charakteristikami, které jsou považovány za převažující nad rizikem krvácení. ^c	IIa	C
U pacientů vyžadujících OAC může být zváženo ukončení antiagregační terapie na 6 měsíců při pokračování OAC.	IIb	B
Použití ticagreloru nebo prasugrelu jako součást trojitě antitrombotické terapie se nedoporučuje.	III	C

AKS – akutní koronární syndrom; ASA – kyselina acetylsalicylová; b.i.d. – bis in die (dvakrát denně); CHA₂DS₂-VASc – srdeční selhání, hypertenze, věk ≥ 75 let, diabetes mellitus, cévní mozková příhoda nebo tranzitorní ischemická ataka, cévní onemocnění; DAPT – duální protidestičková léčba; GP – glykoprotein; HBR – vysoké riziko krvácení; INR – mezinárodní normalizovaný poměr; i.v. – intravenózně; LD – nasycovací dávka; MD – udržovací dávka; NOAC – perorální antikoagulancia bez antagonistů vitamínu K; NSTEMI-ACS – akutní koronární syndrom bez elevací úseku ST; OAC – perorální antikoagulační léčba; PPCI – primární perkutánní koronární intervence; SAPT – jeden protidestičkový lék; STEMI – infarkt myokardu s elevací úseku ST; UFH – nefrakcionovaný heparin; VKA – antagonisté vitamínu K.

^a HBR by mělo být hodnoceno strukturovaným způsobem, např. přítomnost jedné hlavní nebo dvou menších charakteristik definovaných ARC-HBR (viz oddíl 8.2.2.3 v doplňkových datech online). ^b Definice starších pacientů se liší v různých studiích, pohybuje se od 70 do 80 let. Měla by být také zohledněna křehkost a komorbidita. ^c Viz oddíl 6.2 Antiagregační terapie u pacientů vyžadujících perorální antikoagulaci v doplňkových datech online pro více informací o vysoce rizikových aspektech komplikací ve stentu.

6.4. Dlouhodobá léčba

Podle obvyklého postupu je DAPT tvořená účinným inhibitorem receptoru P2Y₁₂ přidaným k ASA doporučena po dobu minimálně 12 měsíců po příhodě AKS; výjimky zahr-

nují pacienty, u nichž je výkon nezbytně nutný, perorální antikoagulační léčba (OAC) je indikována a u nichž je riziko krvácení příliš vysoké z jiných důvodů. Po PCI pro AKS se jak ischemické, tak krvácivé příhody výrazně snižují v průběhu času.

Komentovaná doporučení 6 – Doporučení pro alternativní antitrombotické režimy		
Doporučení	Třída doporučení	Úroveň důkazů
Zkrácení/deescalace antitrombotické léčby		
U pacientů, kteří jsou bez příhod po 3–6 měsících DAPT a kteří nejsou ve vysokém ischemickém riziku, by měla být zvážena antiagregační monoterapie (přednostně s inhibitorem receptoru P2Y ₁₂).	IIa	A
Deescalace léčby inhibitorem receptoru P2Y ₁₂ (např. přechod z prasugrelu/ticagreloru na clopidogrel) může být zvážena jako alternativní strategie DAPT k redukci rizika krvácení.	IIb	A
U pacientů s HBR může být zvážena monoterapie ASA nebo inhibitorem receptoru P2Y ₁₂ po 1 měsíci DAPT.	IIb	B
Deescalace protidestičkové léčby v prvních 30 dnech po příhodě AKS se nedoporučuje.	III	B
Prodloužení antitrombotické léčby		
Přerušit protidestičkovou léčbu u pacientů léčených OAC se doporučuje po 12 měsících.	I	B
Přidání druhého antitrombotického agens k ASA pro prodlouženou dlouhodobou sekundární prevenci by mělo být zváženo u pacientů s vysokým ischemickým rizikem a bez HBR. ^a	IIa	A
Přidání druhého antitrombotického agens k ASA pro prodlouženou dlouhodobou sekundární prevenci může být zváženo u pacientů se středním ischemickým rizikem a bez HBR. ^a	IIb	A
Monoterapie inhibitorem P2Y ₁₂ může být zvážena jako alternativa k monoterapii ASA pro dlouhodobou léčbu.	IIb	A

AKS – akutní koronární syndrom; ASA – kyselina acetylsalicylová; DAPT – duální protidestičková léčba; HBR – vysoké riziko krvácení; OAC – perorální antikoagulační léčba.

^a Důkazy podporující tento přístup (prodloužená léčba s druhým antitrombotickým agens) jsou založeny na studiích, ve kterých byla doba prodloužené léčby následující: průměrně 23 měsíců (COMPASS), průměrně 18 měsíců (studie DAPT) a medián 33 měsíců (PEGASUS-TIMI 54). Proto jsou výhody a rizika spojená s pokračováním těchto konkrétních léčebných modalit po těchto časových obdobích v současnosti nejasné.

Tabulka 7 – Navrhované postupy ke snížení rizika krvácení spojeného s perkutánní koronární intervencí

- Úprava dávky antikoagulancií podle tělesné hmotnosti a renální funkce, zejména u žen a starších pacientů
- Použití radiálního přístupu jako výchozího cévního přístupu
- Použití inhibitorů protonové pumpy u pacientů na duální protidestičkové léčbě s nadprůměrným rizikem gastrointestinálního krvácení (např. anamnéza gastrointestinálního vředu/krvácení, antikoagulační terapie, chronické užívání nesteroidních antiflogistik/kortikosteroidů) nebo v případě splnění dvou nebo více z následujících:
 - (a) Věk ≥ 65 let
 - (b) Dyspepsie
 - (c) Gastroezofageální refluxní choroba
 - (d) Infekce *Helicobacter pylori*
 - (e) Chronické užívání alkoholu
- U pacientů užívajících perorální antikoagulační terapii:
 - (a) Provedení PCI bez vynechání VKA nebo NOAC
 - (b) U pacientů užívajících VKA neaplikovat UFH, pokud INR $> 2,5$
 - (c) U pacientů užívajících NOAC, bez ohledu na čas užití poslední dávky NOAC, přidat nízkou dávku parenterální antikoagulace (např. enoxaparin 0,5 mg/kg i.v. nebo UFH 60 IU/kg)
- Kyselina acetylsalicylová je indikována, ale je nutno se vyhnout předlčení inhibitory receptoru P2Y₁₂.
- Inhibitory receptorů GP IIb/IIIa pouze pro nouzové použití nebo při periprocedurálních komplikacích

GP – glykoprotein; INR – mezinárodní normalizovaný poměr; i.v. – intravenózní; NOAC – perorální antikoagulancia bez antagonistů vitamínu K (non-vitamin K antagonist oral anticoagulant); PCI – perkutánní koronární intervence; UFH – nefrakcionovaný heparin; VKA – antagonist vitamínu K.

6.5 Antitrombotická terapie u pacientů vyžadujících perorální antikoagulancia

6.5.1 Pacienti s AKS vyžadující antikoagulační léčbu

U 6–8 % pacientů podstupujících PCI je indikována dlouhodobá OAC, ve které by se mělo pokračovat i během invazivního zákroku (tabulka 7).

U pacientů s AKS by měla být indikace pro OAC znovu posouzena, v léčbě by mělo být pokračováno pouze v případě jednoznačné indikace. Použití prasugrelu nebo ticagreloru jako součástí trojitě antitrombotické léčby (TAT) není doporučeno. Intenzita OAC by měla být pečlivě monitorována s cílovým INR 2,0–2,5 u pacientů léčených antagonisty vitamínu K (VKA) (s výjimkou pacientů s mechanickou protetikou chlopni v mitrální pozici).

U pacientů s FS bez mechanických protetických chlopni nebo středně těžké až těžké mitrální stenózy svědčí důkazy pro větší vhodnost perorálních antikoagulancií bez antagonistů vitamínu K (NOAC) před VKA pro nižší riziko krvácení. Výchozí strategií je po maximálně jednom týdnu TAT (s NOAC a DAPT obsahující ASA a clopidogrel) duální antitrombotická terapie (DAT) s NOAC v dávce doporučené pro prevenci cévní mozkové příhody a strategie jednoho protidestičkového léku (SAPT) (přednostně clopidogrel) po dobu až 12 měsíců (obr. 12).

Obměnou výchozí strategie je zkrácení DAT na 6 měsíců vysazením protidestičkové léčby, například u pacientů s vysokým rizikem krvácení. U pacientů s vysokým ischemickým rizikem nebo jinými anatomickými/procedurálními charakteristikami, které převažují nad rizikem kr-

vácení, by měla být TAT prodloužena až na jeden měsíc, s následnou DAT až na 12 měsíců.

U pacientů s AKS léčených medikamentózně upřednostňují aktuální data DAT před TAT, s jediným antiagreganciem (nejčastěji clopidogrelem) po dobu minimálně 6 měsíců.

6.5.2 Pacienti vyžadující léčbu VKA nebo podstupující CABG

U pacientů, u kterých jsou VKA nutné, je po maximálně jednom týdnu TAT (s ASA a clopidogrelem) indikována DAT s VKA a SAPT (přednostně klopidogrelem). U pacientů s AKS, kteří podstupují CABG s prokázanou indikací pro OAC, by měla být antikoagulace v kombinaci se SAPT obnovena po CABG co nejdříve, TAT by se měli vyvarovat.

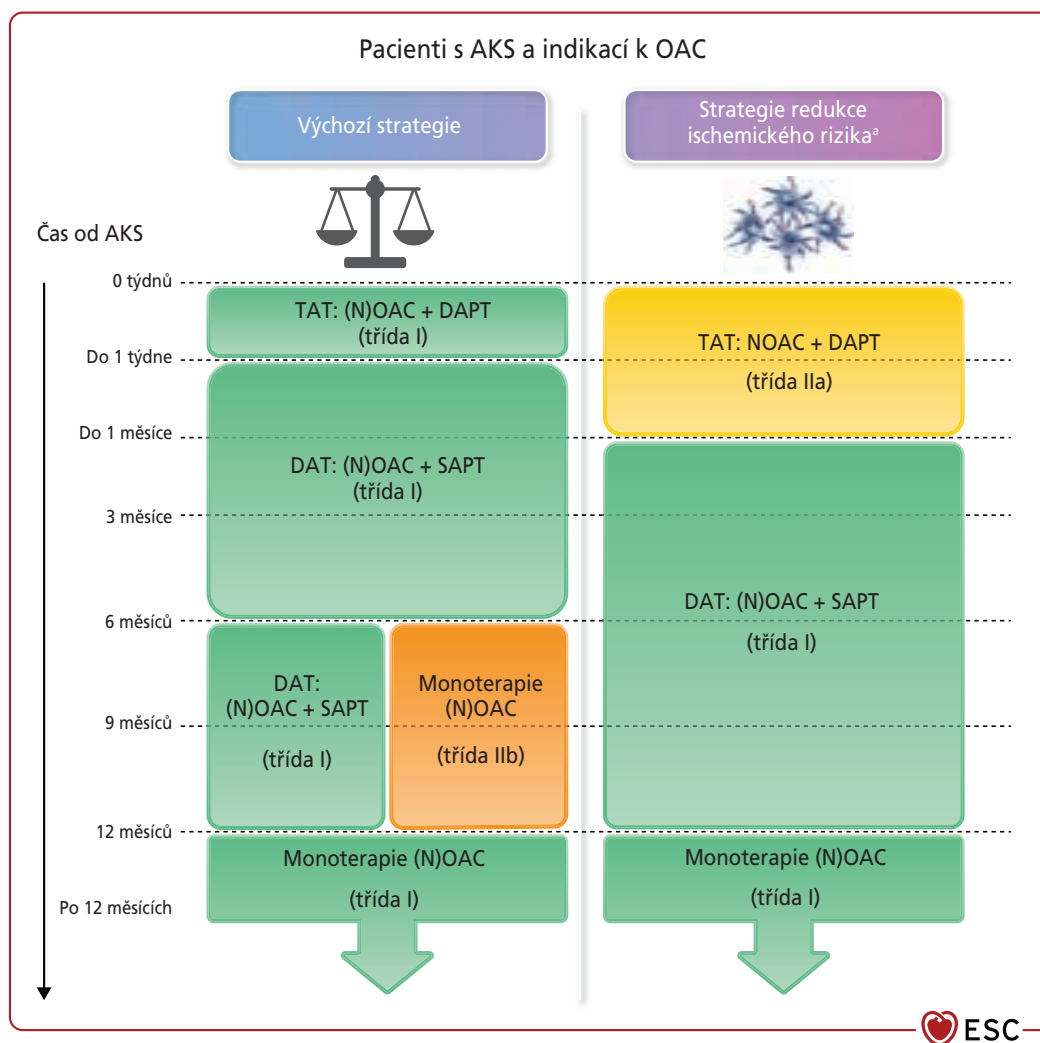
6.6 Antitrombotická léčba doplňující fibrinolytickou léčbu

Intravenózní tenektepláza dávkovaná podle hmotnosti, nízkodávkovaná ASA, perorálně podávaný clopidogrel a i.v. podávaný enoxaparin následovaný s.c. aplikací až do doby PCI (revaskularizace) představuje nejrozsáhleji studovaný antitrombotický režim jako součást farmakoinvazivní strategie (doplňková data online, tabulky S10 a S11).

Komentovaná doporučení 7 – Doporučení pro fibrinolytickou léčbu

Doporučení	Třída doporučení	Úroveň důkazů
Fibrinolytická léčba		
Když je fibrinolýza zvolenou reperfuční strategií, doporučuje se zahájit tuto léčbu co nejdříve po diagnóze v přednemocničním prostředí (s cílem do 10 minut k podání prvního bolusu).	I	A
Doporučuje se použití selektivního fibrinolytika (např. tenektepláza, altepláza nebo retepláza).	I	B
U pacientů starších 75 let by měla být zvážena poloviční dávka tenekteplázy.	IIa	B
Protidestičková léčba při fibrinolýze		
ASA a clopidogrel jsou doporučeny.	I	A
Antikoagulační koterapie při fibrinolýze		
Antikoagulace se doporučuje u pacientů léčených fibrinolýzou až do revaskularizace (pokud je provedena) nebo po dobu pobytu v nemocnici (až 8 dní).	I	A
Jako preferované antikoagulancium se doporučuje enoxaparin i.v. následovaný s.c.	I	A
Pokud enoxaparin není dostupný, doporučuje se UFH upravený dle hmotnosti v i.v. bolusu následovaném infuzí.	I	B
U pacientů léčených streptokinázou by měl být zvážen i.v. bolus fondaparinuxu následovaný s.c. dávkou o 24 h později.	IIa	B

ASA – kyselina acetylsalicylová; i.v. – intravenózně; s.c. – subkutánně; UFH – nefrakcionovaný heparin.



Obr. 12 – Antitrombotická léčba u pacientů s akutním koronárním syndromem a indikací k perorální antikoagulační terapii. AKS – akutní koronární syndrom; ARC-HBR – Academic Research Consortium for High Bleeding Risk; DAPT – duální protidestičková léčba; DAT – duální antitrombotická terapie; NOAC – perorální antikoagulační léčba bez antagonistů vitamínu K (non-vitamin K antagonist oral anticoagulant); OAC – perorální antikoagulační léčba; SAPT – jeden protidestičkový lék; TAT – trojitá antitrombotická terapie; VKA – antagonisté vitamínu K. OAC: přednost má NOAC před VKA jako výchozí strategie a ve všech ostatních situacích, při absenci kontraindikací. Pro režimy TAT a DAT jsou doporučeny dávky pro NOAC následující: apixaban 5 mg dvakrát denně, dabigatran 110 mg nebo 150 mg dvakrát denně, edoxaban 60 mg jednou denně, rivaroxaban 15 mg nebo 20 mg jednou denně. U pacientů se doporučuje snížení dávků NOAC na základě daných kritérií pro každé NOAC (včetně funkce ledvin, tělesné hmotnosti, konkomitanti medicíny a věku). SAPT: přednost má inhibitor receptoru P2Y₁₂ (obvykle clopidogrel) před kyselinou acetylsalicylovou. Podrobnosti o kritériích ARC-HBR pro hodnocení rizika krvácení naleznete v doplňkových datech online, oddíl 8.2.2.3. Navíc jsou pacienti s hodnocením PRECISE-DAPT ≥ 25 považováni za pacienty s vysokým rizikem krvácení. ^a Viz doplňkový materiál online, tabulka S9 pro příklady vysokého rizika rekurentních příhod vyvolaných stentem.

Tabulka S9 – Vysoce rizikové faktory u recidivujících ischemických příhod

Prodlážená tromboza stentu při odpovídající antiagregační léčbě
Implantace stentu do poslední zbývající průchozí koronární tepny
Mnohočetné difúzní postižení koronárních tepen, zvláště u pacientů s diabetem
Chronické onemocnění ledvin (tzn. clearance kreatininu < 60 ml/min)
Implantace nejméně tří stentů
Ošetření nejméně tří lézí
Bifurkace se dvěma implantovanými stenty
Celková délka stentu > 60 mm
Léčba chronického totálního uzávěru

6.7 Antitrombotická terapie u pacientů nepodstupujících reperfuzi

DAPT s účinným inhibitorem receptoru P2Y₁₂ je rozumnou volbou pro pacienty s jistou diagnózou AKS nepodstupující reperfuzi, pokud nepřevažují obavy z rizika krvácení (např. na základě kritérií Academic Research Consortium for High Bleeding Risk [ARC-HBR]).

7 Akutní koronární syndrom s oběhovým selháním

AKS je nejčastější příčinou mimonemocniční zástavy oběhu (OHCA) a většina resuscitovaných nemocných má ob-

Tabulka S10 – Dávky fibrinolytických látek a antitrombotické koterapie		
Lék	Počáteční léčba	Specifické kontraindikace
Streptokináza	1,5 milionu jednotek i.v. během 30–60 min	Předchozí léčba streptokinázou nebo anistreplázou
Altepláza (tPA)	15 mg i.v. bolus 0,75 mg/kg i.v. během 30 min (až do 50 mg), pak 0,5 mg/kg i.v. během 60 min (až do 35 mg)	
Retepláza (rPA)	I.v. bolus 10 jednotek + 10 jednotek podaných s odstupem 30 min	
Tenektepláza (TNK-tPA)	Jednorázový i.v. bolus: 30 mg (6 000 U) při < 60 kg 35 mg (7 000 U) při 60 do < 70 kg 40 mg (8 000 U) při 70 do < 80 kg 45 mg (9 000 U) při 80 do < 90 kg 50 mg (10 000 U) při ≥ 90 kg U pacientů ≥ 75 let se doporučuje snížit dávku na polovinu.	
Dávky antiagregačních koterapií		
Kyselina acetylsalicylová	Počáteční dávka 150–300 mg perorálně (nebo 75–250 mg i.v., pokud perorální podání není možné), následovaná udržovací dávkou 75–100 mg/den.	
Clopidogrel	Nasycovací dávka 300 mg perorálně, následovaná udržovací dávkou 75 mg/den. U pacientů > 75 let: nasycovací dávka 75 mg, následovaná udržovací dávkou 75 mg/den.	
Dávky anti-trombin vázající antikoagulační koterapie		
Enoxaparin	U pacientů < 75 let: 30 mg i.v. bolus následovaný o 15 min později 1 mg/kg s.c. à 12 h až do revaskularizace nebo propuštění z nemocnice, maximálně po dobu 8 dnů. První dvě s.c. dávky by neměly přesáhnout 100 mg na dávku. U pacientů > 75 let: bez i.v. bolusu; začít první s.c. dávkou 0,75 mg/kg s maximem 75 mg na injekci pro první dvě s.c. dávky. U pacientů s eGFR < 30 ml/min/1,73 m ² , bez ohledu na věk, se s.c. dávky podávají jednou à 24 h.	
Nefrakcionovaný heparin	60 U/kg i.v. bolus s maximem 4 000 U následovaný i.v. infuzí 12 U/kg s maximem 1 000 U/h po dobu 24–48 h. Cílové aPTT: 50–70 s nebo jedenapůl- až dvojnásobek kontrolní hodnoty, koncentrace má být monitorována ve 3, 6, 12 a 24 hodinách.	
Fondaparinux (pouze se streptokinázou)	2,5 mg i.v. bolus následovaný s.c. dávkou 2,5 mg jednou denně po dobu až 8 dnů nebo do propuštění z nemocnice	

aPTT – aktivovaný parciální tromboplastinový čas; eGFR – odhadovaná glomerulární filtrace; i.v. – intravenózně; rPA – rekombinantní aktivátor plazminogenu; s.c. – subkutánně; tPA – tkáňový aktivátor plazminogenu.

Tabulka upravená z Doporučených postupů pro léčbu akutního infarktu myokardu u pacientů s elevacemi úseku ST z roku 2017.

Tabulka S11 – Kontraindikace k fibrinolytické terapii
Absolutní
Předchozí intrakraniální krvácení nebo cévní mozková příhoda neznámého původu kdykoliv
Ischemická cévní mozková příhoda v předcházejících 6 měsících
Poškození centrálního nervového systému či nádory nebo arteriovenózní malformace
Nedávný větší úraz / chirurgický zákrok / poranění hlavy (v předcházejícím měsíci)
Krvácení do gastrointestinálního traktu v uplynulém měsíci
Známa krvácivá porucha (kromě menstruační)
Disekce aorty
Nekomprimovatelné punkce v uplynulých 24 hodinách (např. biopsie jater, lumbální punkce)
Relativní
Tranzitorní ischemická ataka v předcházejících 6 měsících
Terapie perorálními antikoagulantii
Těhotenství nebo do 1 týdne po porodu

Refrakterní hypertenze (sTK > 180 mm Hg a/nebo dTK > 110 mm Hg)
Pokročilé jaterní onemocnění
Infekční endokarditida
Aktivní peptický vřed
Prodloužená nebo traumatická resuscitace

Tabulka upravená podle Doporučených postupů pro STEMI z roku 2017

turující koronární aterosklerózu. Koronarografie má být zvážena u nemocných, kde po úspěšné resuscitaci přetrvávají EKG projevy ischemie nebo kteří vykazují známky hemodynamické či elektrické nestability. Při indikaci invazivního postupu je potřeba zvážit neurologický a celkový klinický stav. U pacientů s obnovením vlastní cirkulace (ROSC) a přetrvávajícími EKG známkami STEMI je indikována PPCI. Pacienti bez projevů STEMI mohou být v akutní fázi léčeni konzervativně a má být vyloučena nekoronární příčina zástavy. Tělesná teplota nemá překročit 37,7 °C a neurologická prognóza se posuzuje nejdříve za

72 hodin. Včasná koronární revaskularizace zlepšuje osud nemocných s kardiogenním šokem při AKS. Úloha mechanických srdečních podpor je zatím nejasná a jejich indikace v léčbě kardiogenního šoku při AKS je individuální.

Komentovaná doporučení 8 – Doporučení pro srdeční zástavu a mimonemocniční srdeční zástavu		
Doporučení	Třída doporučení	Úroveň důkazů
Zástava srdce a OHCA		
Strategie PPCI je doporučena u pacientů po resuscitaci pro srdeční zástavu a s trvalými elevacemi úseku ST na EKG (nebo ekvivalenty).	I	B
U pacientů po úspěšné resuscitaci pro srdeční zástavu, rutinní provádění okamžité angiografie není doporučováno u hemodynamicky stabilních pacientů bez perzistentní elevace úseku ST (nebo ekvivalentů).	III	A
Kontrola teploty		
Kontrola teploty (tj. průběžné monitorování tělesné teploty a aktivní prevence horečky [tj. >37,7 °C]) se doporučuje po srdeční zástavě mimo nemocnici nebo v nemocnici u dospělých, kteří po návratu spontánní cirkulace nereagují.	I	B
Systémy péče		
Je doporučeno, aby zdravotnické systémy implementovaly postupy, které usnadňují převoz všech pacientů po resuscitaci pro srdeční zástavu, u kterých je podezření na AKS, přímo do nemocnice umožňující 24/7 provedení PPCI prostřednictvím specializovaných ZZS.	I	C
U pacientů s OHCA by měl být zvážen transport do centra pro zástavu srdce podle místních protokolů.	IIa	C
Hodnocení neurologické prognózy		
U všech komatózních přeživších po srdeční zástavě se doporučuje zhodnocení neurologické prognózy (nejdříve 72 hodin po přijetí).	I	C

AKS – akutní koronární syndrom; EKG – elektrokardiogram; OHCA – mimonemocniční srdeční zástava; PPCI – primární perkutánní koronární intervence; ZZS – zdravotnická záchranná služba.

Komentovaná doporučení 9 – Doporučení pro kardiogenní šok		
Doporučení	Třída doporučení	Úroveň důkazů
Okamžitá koronární angiografie a PCI infarktové tepny (pokud je indikováno) jsou doporučeny u pacientů s AKS komplikovaným kardiogenním šokem.	I	B
Emergentní CABG je doporučen u kardiogenního šoku s AKS, pokud PCI infarktové tepny není proveditelná / není úspěšná.	I	B
V případech hemodynamické nestability se doporučuje emergentní chirurgická / katetrační korekce mechanické komplikace AKS na základě diskuse heart týmu.	I	C

Fibrinolýza by měla být zvážena u pacientů se STEMI a kardiogenním šokem, pokud PPCI není k dispozici do 120 minut od stanovení diagnózy STEMI a byly vyloučeny mechanické komplikace.	IIa	C
U pacientů s AKS a závažným/refrakterním kardiogenním šokem se může zvážit krátkodobá mechanická oběhová podpora.	IIb	C
Rutinní použití IABP u pacientů s AKS, kardiogenním šokem a bez mechanických komplikací se nedoporučuje.	III	B

AKS – akutní koronární syndrom; CABG – aortokoronární bypass; IABP – intraaortální balonková kontrapulsace; PCI – perkutánní koronární intervence; PPCI – primární perkutánní koronární intervence; STEMI – infarkt myokardu s elevací úseku ST.

8 Management AKS během hospitalizace

8.1 Koronární jednotka / kardiologická JIP

Po reperfuzi je doporučeno přijmout všechny pacienty s rizikovým AKS (včetně všech STEMI) na koronární jednotku / kardiologickou jednotku intenzivní péče (KJ/KJIP). Stav, které mohou negativně ovlivňovat další průběh, mohou být pokračující ischemie (selhání či neúplná reperfuze), akutní srdeční selhání/hypoperfuze orgánů, srdeční zástava, maligní arytmie, pokročilé blokády a akutní selhání ledvin. Všechny KJ/JIP by měly být schopny poskytovat péči o tyto stavy včetně využití mechanických srdečních podpor, invazivní monitorace hemodynamiky i respirace, umělé plicní ventilace a kontroly teploty, blíže v dokumentu ESC – Acute CardioVascular Care Association position paper.

8.1.1 Monitorace

Pacient s AKS musí být monitorován pomocí EKG od svého počátku pro případnou neodkladnou defibrilaci při maligní arytmii či změnách úseku ST, a to aspoň 24 h po začátku symptomů. Delší monitorace je indikována u pacientů hemodynamicky nestabilních, s arytmiemi, ejekční frakcí levé komory (EF LK) < 40 %, selháním reperfuze, dalšími stenózami na koronárních tepnách nebo při komplikacích PCI.

8.1.2 Mobilizace

Časná mobilizace, tj. vertikalizace již první den, je doporučena u většiny pacientů s AKS, zvláště v případě provedené intervence radiálním přístupem. Pacienti s rozsáhlými či komplikovanými infarkty pak mohou vyžadovat klid na lůžku po delší dobu.

8.2 Nemocniční péče

8.2.1 Délka hospitalizace

Díky časně reperfuzi a znalosti koronární anatomie se značně zkrátila doba hospitalizace stejně jako 30denní mortalita. Propuštění během 72 hodin není spojeno s pozdní mortalitou a je snadné identifikovat pacienty vhodné k časnému propuštění. Pacienti do 70 let věku s EF LK > 45 %, s postižením jedné nebo dvou tepen, po úspěšné PCI bez arytmií jsou vhodnými kandidáty k časně dimisi.

Tabulka S12 – Hlavní a vedlejší kritéria vysokého rizika krvácení podle Konsorcia pro akademický výzkum v oblasti vysokého rizika krvácení (Academic Research Consortium for High Bleeding Risk) v době perkutánní koronární intervence

Hlavní kritéria	Vedlejší kritéria
	Věk > 75 let
Předpokládané dlouhodobé užívání perorálního antikoagulancia ^a	
Těžké nebo terminální CKD (eGFR < 30 ml/min/1,73 m ²)	Středně těžké CKD (eGFR 30–59 ml/min/1,73 m ²)
Hemoglobin < 11 g/dl	Hemoglobin 11–12,9 g/dl u mužů a 11–11,9 g/dl u žen
Spontánní krvácení vyžadující hospitalizaci nebo transfuzi v posledních 6 měsících nebo kdykoli v případě recidivy	Spontánní krvácení vyžadující hospitalizaci nebo transfuzi v posledních 12 měsících nesplňující hlavní kritérium
Středně těžká nebo těžká vstupní trombocytopenie ^b (počet krevních destiček < 100 × 10 ⁹ /l)	
Chronická krvácivá diatéza	
Cirhóza jater s portální hypertenzí	
	Dlouhodobé užívání perorálních nesteroidních antiflogistik nebo steroidů
Aktivní malignita ^c (kromě maligních epitelových kožních nádorů) v posledních 12 měsících	
Prodělané spontánní ICH (kdykoli)	Jakákoli cévní mozková příhoda bez ohledu na čas, splňující hlavní kritérium
Prodělané traumatické ICH v posledních 12 měsících	
Přítomnost arteriovenózní malformace mozku	
Středně těžká nebo těžká cévní mozková příhoda ^d v posledních 6 měsících	
Neodkladný závažnější chirurgický výkon u pacienta s duální protidestičkovou léčbou	
Závažnější chirurgický výkon v poslední době nebo závažnější úraz v posledních 30 dnech před perkutánní koronární intervencí	

CKD – chronické onemocnění ledvin; eGFR – odhadovaná glomerulární filtrace; ICH – intrakraniální krvácení. Riziko krvácení je vysoké při splnění alespoň jednoho hlavního nebo dvou vedlejších kritérií.

^aMimo dávek určených k ochraně cév. ^bVstupní trombocytopenie je definována jako trombocytopenie před PCI. ^cAktivní malignita je definována jako diagnóza během 12 měsíců a/nebo pokračující potřeba léčby (včetně operace, chemoterapie nebo ozařování). ^dSkóre > 5 na stupnici cévních mozkových příhod podle National Institutes of Health.

Rovněž lze nízkorizikové pacienty ještě v den provedení primární PCI odeslat do lokální nemocnice k doléčení, samozřejmě za předpokladu monitorace po celou dobu.

8.2.2 Zhodnocení rizika

8.2.2.1 Klinické zhodnocení rizika

Všichni pacienti s AKS by měli mít zhodnocené časně i dlouhodobé riziko. Krátkodobé riziko je dáno rozsahem

poškození myokardu, výsledkem reperfuze a přítomnosti klinických známek vysokého rizika, jako je vyšší věk, tachykardie, hypotenze, vyšší Killipova třída, přední IM, zvýšení kreatininu, anamnéza srdečního selhání a periferní ateroskleróza. Existuje několik skórovacích schémat, nejčastěji používané je skóre GRACE (doplňková data online).

8.2.2.2 Zhodnocení rizika s pomocí zobrazovacích metod

Dysfunkce LK je klíčovým prognostickým faktorem u AKS. Měla by být zhodnocena u všech pacientů před dimisí, společně s funkcí pravé komory a chlopní. Samozřejmě je nutné vyloučit mechanické komplikace, perikardiální výpotek atd. V případě špatné vyšetřitelnosti nebo nejasného nálezu je alternativou magnetická rezonance (MR).

U pacientů s dysfunkcí LK ≤ 40 % je doporučeno funkci přehodnotit do 6–12 týdnů po dokončení revaskularizace a při přetrvávání zvážit implantaci implantabilního kardioverteru-defibrilátoru (ICD).

8.2.2.3 Biomarkery

Mimo využití pro diagnostiku se používají sériové hodnoty TnI pro prognostifikaci. Čím vyšší hodnota, tím vyšší riziko mortality. Podobně lze pro prognostifikaci využít i natriuretické peptidy, viz doplňková data online.

8.2.2.4 Zhodnocení rizika krvácení

Krvácivé komplikace jsou spojeny se zvýšením mortality, riziko lze stanovit rovněž s pomocí skórovacích schémat (doplňková data online, včetně tabulky S12).

8.2.2.5 Integrace ischemického a krvácivého rizika

Závažné krvácivé příhody ovlivňují mortalitu podobně jako ischemické. Vybázení ischemického rizika vs. rizika krvácení je zásadní ve výběru antitrombotického režimu, ve smyslu jeho intenzity a délky podávání. Opět existují specifická schémata (doplňková data online).

Komentovaná doporučení 10 – Doporučení pro léčbu za hospitalizace

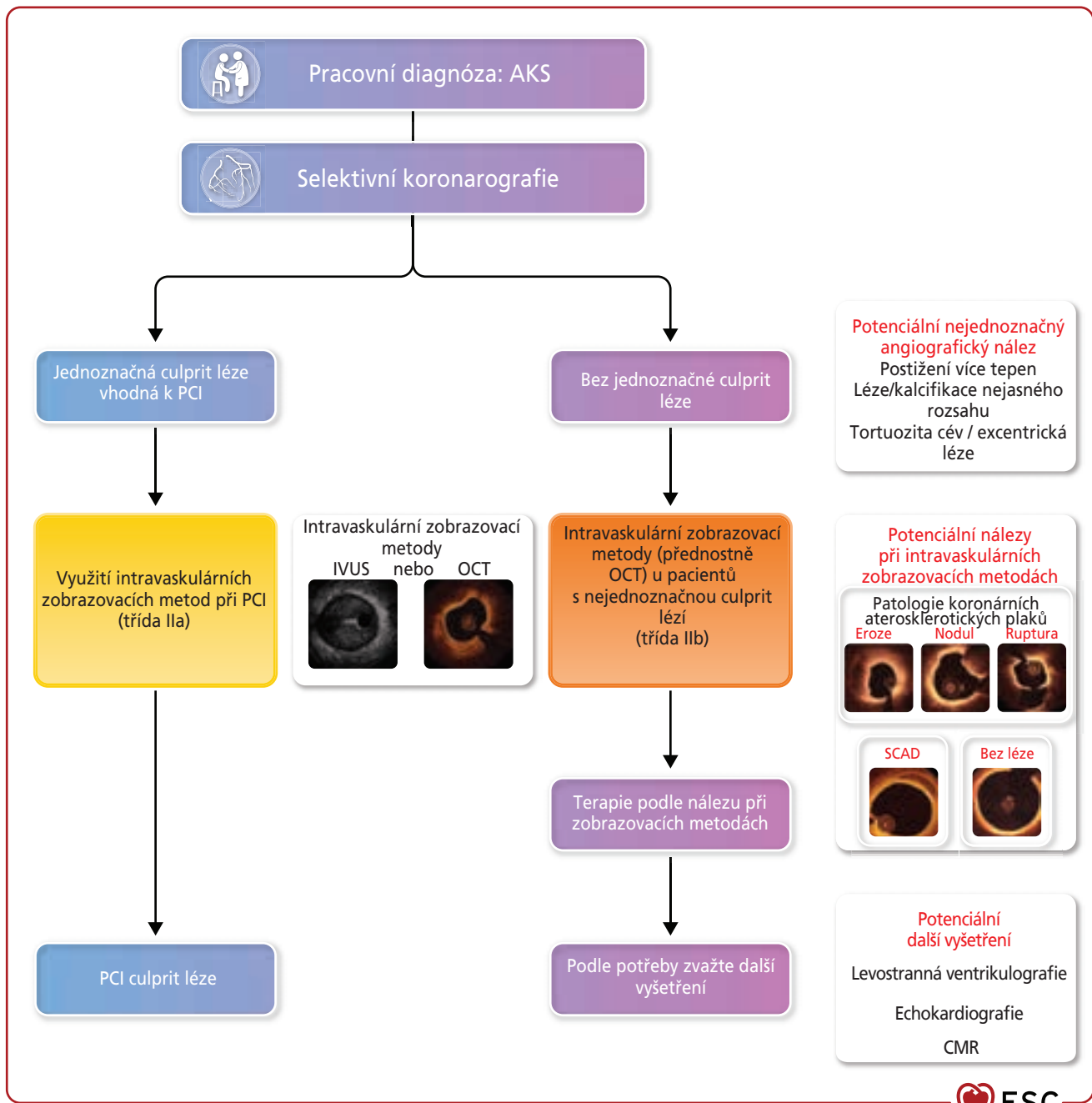
Doporučení	Třída doporučení	Úroveň důkazů
Logistika hospitalizace		
Doporučuje se, aby všechny nemocnice zapojené do péče o pacienty s vysokým rizikem, měly JIP/KJ vybavenou pro poskytování všech požadovaných aspektů péče, včetně léčby ischemie, těžkého srdečního selhání, arytmie a běžných komorbidit.	I	C
Doporučuje se, aby u pacientů s vysokým rizikem (včetně všech pacientů se STEMI a pacientů s velmi vysokým rizikem NSTEMI-AKS) bylo prováděno monitorování EKG po dobu minimálně 24 hodin.	I	C
Doporučuje se, aby pacienti s vysokým rizikem s úspěšnou reperfuzní terapií a nekomplikovaným klinickým průběhem (včetně všech pacientů se STEMI a pacientů s velmi vysokým rizikem NSTEMI-AKS) zůstali na JIP/KJ minimálně 24 hodin, pokud je to možné, po kterých mohou být přesunuti na dalších 24–48 hodin na monitorované lůžko s postupným snižováním dohledu.	I	C

Pokračování na další straně

Komentovaná doporučení 10 – Doporučení pro léčbu za hospitalizace		
Doporučení	Třída doporučení	Úroveň důkazů
U vybraných pacientů s vysokým rizikem by mělo být zvaženo propuštění do 48–72 hodin, pokud je zajištěna časná rehabilitace a adekvátní následná péče.	Ila	A
U vybraných stabilních pacientů může být po úspěšné nekomplikované PCI zvažena dimise ve stejný den.	Ila	C

Zobrazovací metody		
Rutiní echokardiografie je doporučena během hospitalizace pro posouzení regionální a globální funkce LK, detekci mechanických komplikací a vyloučení trombu LK.	I	C
Pokud je echokardiografie suboptimální/nejednoznačná, může být zvaženo zobrazování pomocí CMR.	IIb	C

AKS – akutní koronární syndrom; CMR – magnetická rezonance srdce; EKG – elektrokardiogram; JIP – jednotka intenzivní péče; KJ – koronární jednotka; LK – levá komora; NSTEMI – akutní koronární syndrom bez elevací úseku ST; PCI – perkutánní koronární intervence; STEMI – infarkt myokardu s elevacemi úseku ST.



Obr. 13 – Praktický algoritmus pro využití intravaskulárních zobrazovacích metod u pacientů s akutním koronárním syndromem. AKS – akutní koronární syndrom; CMR – magnetická rezonance srdce; IVUS – intravaskulární ultrazvuk; OCT – optická koherenční tomografie; PCI – perkutánní koronární intervence; SCAD – spontánní disekce koronární tepny.

9 Technické aspekty invazivní strategie

9.1 Perkutánní koronární intervence

Včasná PCI s odpovídající antitrombotickou léčbou snižuje ischemické riziko AKS a zvyšuje pravděpodobnost krvácení. Radiální přístup snižuje riziko krvácení, zmenšuje potřebu transfuzí a chirurgické intervence, a tím vede k významnému zlepšení prognózy. Femorální přístup má být používán pouze ve zdůvodněných případech.

Intravaskulární zobrazovací metody (intravaskulární ultrazvuk [IVUS], optická koherenční tomografie [OCT]) jsou využívány pro diagnózu neaterosklerotické etiologie AKS nebo pro určení stenózy zodpovědné za manifestaci AKS (culprit léze) (obr. 13). Použití zobrazovacích metod během PCI snižuje riziko vážných ischemických příhod.

Intrakoronární fyziologické metody mohou být použity k hodnocení významnosti hraničních lézí s výjimkou oblasti infarktové tepny, kde poškození mikrocirkulace v prvních 24 hodinách vede k podcenění závažnosti stenózy.

Odložení revaskularizační léčby může být vhodné u pacientů bez pokračující ischemie s komplexním koronárním nálezem. Lékové stenty (DES) snižují riziko ischemických příhod proti nelékovým stentům (BMS), lékové balonky (DCB) nemají v této indikaci zatím přesvědčivě prokázanou účinnost. Aspirace trombu má být použita pouze v individuálních případech.

9.2. Chirurgická revaskularizace myokardu

V případě trvající ischemie má léčba PCI vždy přednost pro rychlost obnovy perfuze myokardu. CABG je zvažován v případě mechanických komplikací AKS nebo v případě neschůdnosti PCI. V případě stabilního stavu nemocného je rozhodnutí mezi PCI a CABG určeno po zvážení angiografického nálezu a klinického stavu.

9.3 Spontánní disekce koronárních tepen (SCAD)

Výskyt, etiopatogeneze a prognóza jsou odlišné od AKS způsobené aterosklerózou. Diagnóza je stanovena zpravidla koronarografií. Použití zobrazovacích metod (IVUS, OCT) je oprávněné pouze při nejisté diagnóze. Konzervativní léčba je postupem volby. PCI při SCAD využívá specifické techniky výkonu a je oprávněná pouze při pokračující ischemii, jež ohrožuje velkou oblast myokardu. Pokud není PCI, CABG je indikován při postižení kmene arteria coronaria sinistra (ACS) nebo při postižení proximálních částí dvou tepen a pokračující ischemii.

Komentovaná doporučení 11 – Doporučení pro technické aspekty invazivních strategií

Doporučení	Třída doporučení	Úroveň důkazů
Radiální přístup je doporučen jako standardní, pokud není procedurální důvod použití jiného přístupu.	I	A
U pacientů podstupujících PPCI se doporučuje během primárního zákroku PCI s implantací stentu do infarktové tepny.	I	A
Lékové stenty jsou ve všech případech doporučovány před „holými“ kovovými stenty.	I	A

U pacientů se spontánní koronární disekcí je PCI doporučena pouze u pacientů se symptomy a známkami trvající ischemie myokardu, ohrožení velké oblasti myokardu a se sníženým antegrádním průtokem.	I	C
Při PCI by mělo být zváženo využití intravaskulárních zobrazovacích metod.	IIa	A
U pacientů s uzávěrem infarktové tepny v případech, že PPCI není proveditelná / není úspěšná a je ohrožena velká část myokardu, by měla být zvážena revaskularizace pomocí aortokoronárního bypassu.	IIa	C
Intravaskulární zobrazovací metody (přednostně optická koherenční tomografie) mohou být zváženy u pacientů s nejednoznačnou culprit lézí.	IIb	C
Rutinní aspirace trombu se nedoporučuje.	III	A

PCI – perkutánní koronární intervence; PPCI – primární perkutánní koronární intervence.

10 Léčba pacientů s postižením více koronárních tepen

Polovina pacientů s AKS má postižení více koronárních tepen (MVD) a způsob léčby závisí na klinické manifestaci.

10.1 Léčba pacientů s MVD při AKS komplikovaném kardiogenním šokem

Bez ohledu na klinickou manifestaci (STEMI, NSTEMI) je indikován urgentní převoz do kardiocentra k provedení koronarografie a k vyloučení mechanické příčiny šoku. Emergentní revaskularizace (PCI, CABG) zlepšuje dlouhodobé přežití nemocných. PCI má být omezena na ošetření infarktové tepny (obr. 14).

10.2 Pacienti s MVD podstupující PPCI

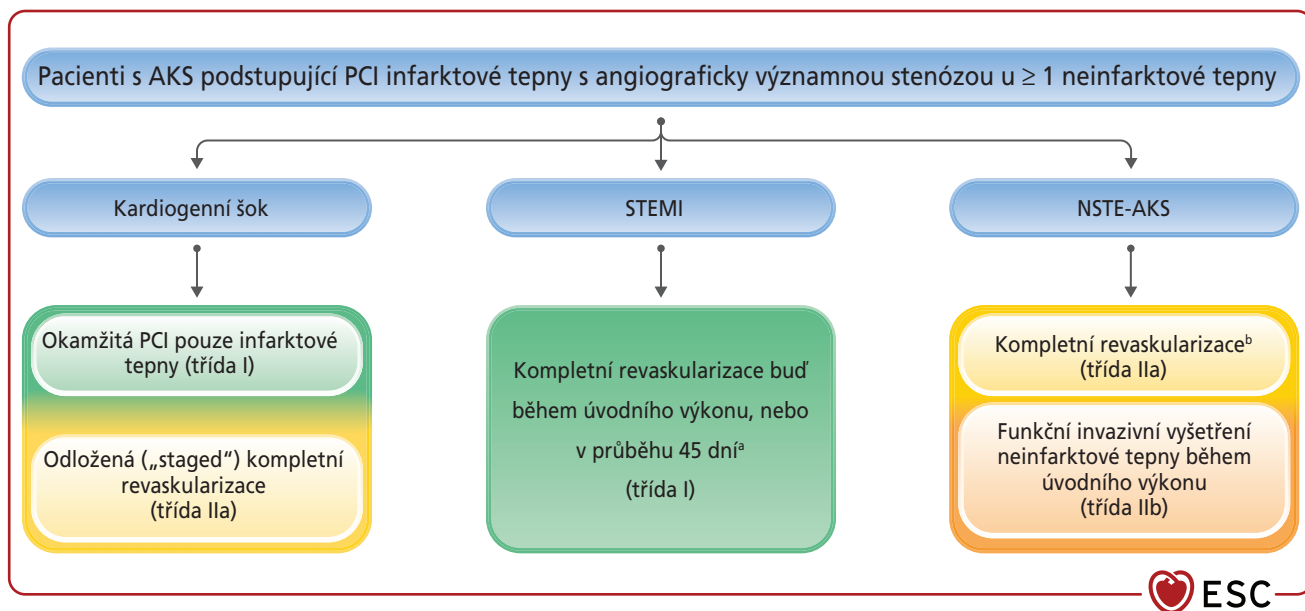
Polovina pacientů léčených PPCI má MVD a tyto nemocní mají zhoršenou prognózu. Ošetření všech významně postižených koronárních tepen (kompletní revaskularizace) snižuje mortalitu z kardiovaskulárních příčin a riziko dalšího infarktu myokardu.

10.3 Načasování kompletní revaskularizace

Kompletní PCI revaskularizace má být provedena při STEMI nejdéle do 45 dnů, pro CABG není optimální doba jednoznačně známá. Pro NSTEMI není optimální doba dokončení revaskularizace určena, doporučeno je provedení během úvodní hospitalizace.

10.4 Určení významnosti postižení neinfarktové tepny (angiografie nebo fyziologie)

Angiografie v akutní fázi AKS nadhodnocuje významnost stenózy neinfarktové tepny, hodnocení frakční průtokové rezervy (FFR) významnost podhodnocuje s menším dopadem na klinické rozhodnutí. Kompletní revaskularizace vedená angiografií po STEMI vede k vyššímu počtu PCI, ale snižuje významně riziko ischemických příhod ve



Obr. 14 – Algoritmus pro léčbu pacientů s akutním koronárním syndromem s postižením více tepen. CABG – aortokoronární bypass; IRA – infarktová tepna; MVD – postižení více tepen; NSTEMI-AKS – akutní koronární syndrom bez elevací úseku ST; PCI – perkutánní koronární intervence; STEMI – infarkt myokardu s elevacemi úseku ST.

^a U pacientů se STEMI a MVD bez kardiogenního šoku se doporučuje kompletní revaskularizace buď během úvodní PCI, nebo v průběhu 45 dnů, s PCI non-IRA na základě angiografické závažnosti. ^b U pacientů s NSTEMI-AKS a MVD by měla být zvážena kompletní revaskularizace, ideálně během úvodního zákroku. Může být zváženo funkční invazivní hodnocení závažnosti non-IRA během úvodního zákroku.

srovnání s FFR. U pacientů s NSTEMI vede posouzení neinfarktové tepny podle FFR k nižšímu počtu PCI bez nepříznivého dopadu na klinické výsledky.

10.5 Hybridní revaskularizace

Hybridní revaskularizace spočívá v provedení chirurgické revaskularizace arteria thoracica interna sinistra [LIMA]-

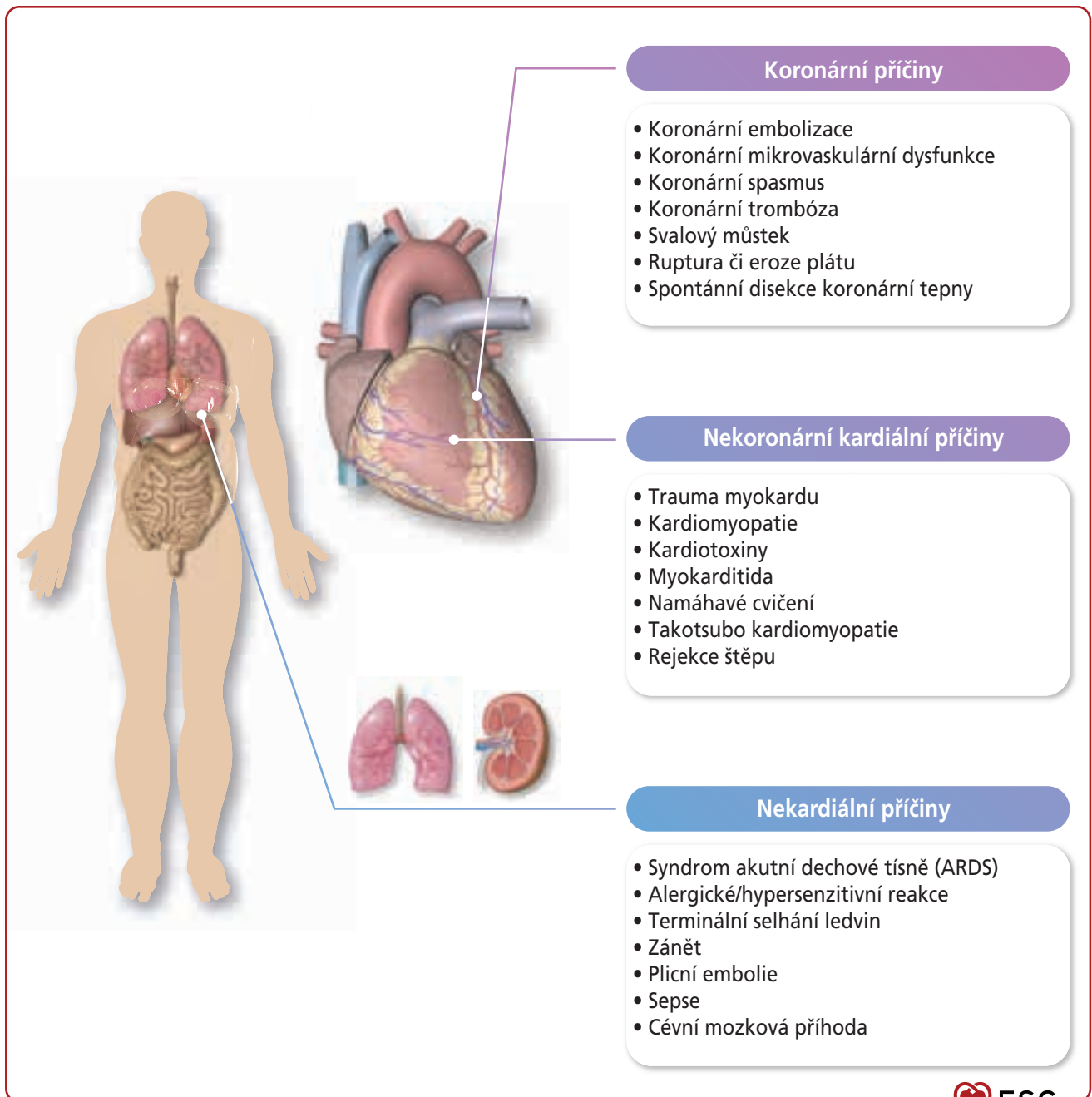
-RIA a perkutánní revaskularizaci ostatních koronárních tepen. Výběr nemocných a sekvence výkonů závisí na angiografickém nálezu a přidružených onemocněních. Hybridní revaskularizace (HCR) by měla přinášet výhodnou dlouhodobou prognózu díky absenci žilních štěpů a přítomnosti tepenné revaskularizace RIA. Přínos postupu není zatím prokázán.

Komentovaná doporučení 12 – Doporučení pro léčbu pacientů s postižením více tepen

Doporučení	Třída doporučení	Úroveň důkazů
Doporučuje se postavit strategii revaskularizace (PCI infarktové tepny, komplexní PCI/CABG) na klinickém stavu a komorbiditách pacienta, stejně jako na závažnosti přidružených onemocnění a podle zásad revaskularizační léčby.	I	B
Komplexní PCI u pacientů s kardiogenním šokem		
Je doporučena pouze PCI infarktové tepny.	I	B
Odložená („staged“) PCI neinfarktových tepen by měla být zvážena. ^c	IIa	C
Postižení více tepen u hemodynamicky stabilních pacientů podstupujících PCI		
Kompletní revaskularizace se doporučuje buď během úvodní PCI, nebo do 45 dnů.	I	A
Doporučuje se, aby PCI neinfarktové tepny vycházela z angiografické závažnosti.	I	B
Invazivní funkční vyšetření epikardiálních non-culprit lézí na infarktové tepně se během úvodního zákroku nedoporučuje.	III	C
Postižení více tepen u hemodynamicky stabilních pacientů s NSTEMI-AKS podstupujících PCI		
U pacientů s NSTEMI-AKS a MVD by měla být zvážena kompletní revaskularizace, ideálně během úvodního zákroku.	IIa	C
Funkční invazivní vyšetření závažnosti neinfarktové tepny během úvodního zákroku může být zváženo.	IIb	B

AKS – akutní koronární syndrom; CABG – aortokoronární bypass; IRA – infarktová tepna; MVD – postižení více tepen; NSTEMI-AKS – akutní koronární syndrom bez elevací úseku ST; PCI – perkutánní koronární intervence; PPCI – primární perkutánní koronární intervence; STEMI – infarkt myokardu s elevacemi úseku ST.

^a Podle známek ischemie, symptomů, komorbidit pacienta a klinického stavu.



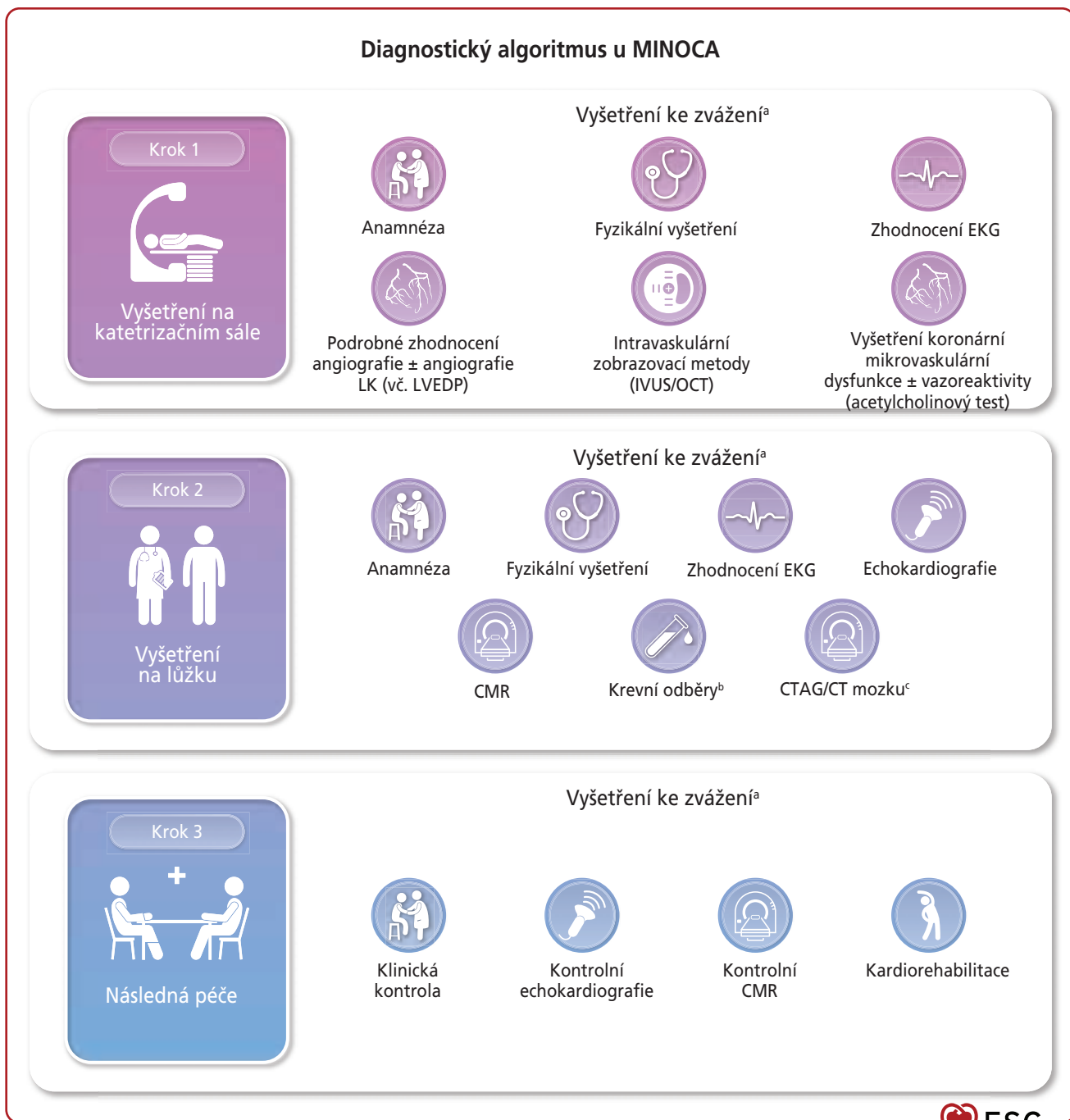
Obr. 15 – Vyvolávající příčiny u pacientů s pracovní diagnózou infarktu myokardu bez obstrukce koronárních tepen. Tento obrázek nastiňuje některé z možných diferenciálních diagnóz u pacientů s pracovní diagnózou MINOCA po koronarografii (všechny možné příčiny vypsány nejsou).

11 Infarkt myokardu bez obstrukce koronárních tepen

Infarkt myokardu bez obstrukce koronárních tepen (myocardial infarction with non-obstructive coronary arteries, MINOCA) popisuje klinickou situaci, kdy pacient/ka popisuje příznaky svědčící pro AKS, je detekována elevace troponinu a není průkaz obstrukce koronární tepny. MINOCA zahrnuje koronární i nekoronární patologie, přičemž druhá kategorie zahrnuje příčiny jak kardiální, tak extrakardiální (obr. 15).

Pokud není po provedení koronární angiografie stanovena diagnóza, představuje MINOCA pracovní diagnózu. Klíčové je provedení dalších vyšetření k určení základní příčiny MINOCA.

Pokud není k určení diagnózy dostačující selektivní koronární angiografie, mohou být přínosná další vyšetření včetně ventrikulografie (s měřením end-diastolického tlaku v LK), funkčního hodnocení s měřením mikrovaskulární funkce / koronární reaktivity (funkční testy koronární cirkulace) či intravaskulárních zobrazovacích metod (obr. 16).



Obr. 16 – Dovyšetřování pacientů s pracovní diagnózou MINOCA. CMR – magnetická rezonance srdce; CT – výpočetní tomografie; CTAG – CT angiografie plicnice; EKG – elektrokardiogram; IVUS – intravaskulární ultrazvuk; LK – levá komora; LVEDP – end-diastolický tlak LK; MINOCA – infarkt myokardu bez obstrukce koronárních tepen; NSTEMI-ACS – akutní koronární syndrom bez elevací úseku ST; NT-proBNP – N-terminální fragment natriuretického propeptidu typu B; OCT – optická koherenční tomografie; STEMI – infarkt myokardu s elevací úseku ST; NAP – nestabilní angina pectoris. Pacienti se STEMI jsou v současné době standardně směřováni přímo na katetizační sál (1). Pokud je patrný neobstrukční nález na koronárních tepnách, mělo by být zváženo další hodnocení. Když jsou pacienti následně přijati na oddělení, měla by být zvážena vyšetření uvedená v (2). Pacienti s NSTEMI-ACS nebo NAP jsou často stabilizováni na oddělení (2) před převozem na katetizační sál (1). V tomto kontextu se pořadí, ve kterém jsou vyšetření prováděna, bude lišit v závislosti na místě, kam se tyto pacienti prvotně dostavili. Pacienti s MINOCA vyžadují klinické kontroly (3) a mohou s ohledem na počáteční zjištění vyžadovat opakované hodnocení pomocí echokardiografie a magnetické rezonance. ^a Možnosti dodatečných vyšetření. Pacienti nebudou vyžadovat všechna vyšetření, ale měly by být vybrány vhodné testy na základě jejich klinických projevů a průběhu. ^b Příklady potenciálních krevních testů zahrnují: kompletní krevní obraz, renální funkce, troponin, C-reaktivní protein, D-dimery, NT-proBNP. ^c CT vyšetření mozku by mělo být zváženo, pokud panuje podezření na intrakraniální patologii (např. intrakraniální krvácení), která by mohla vést k elevacím úseku ST.

Pokud není pomocí funkčních testů koronární cirkulace stanovena základní příčina MINOCA, je doporučeno využít neinvazivních zobrazovacích metod (tj. echokardiografie, CMR, CT). CMR může identifikovat základní příčinu až u 87 % pacientů s pracovní diagnózou MINOCA a měla by být provedena co nejdříve. Stanovení etiologie MINOCA umožní zahájení vhodné léčby na základě definitivní diagnózy (doplňková data online, tabulka S13).

Komentovaná doporučení 13 – Doporučení pro infarkt myokardu bez obstrukce koronárních tepen

Doporučení	Třída doporučení	Úroveň důkazů
U pacientů s pracovní diagnózou MINOCA se po provedení invazivní angiografie doporučuje provedení CMR, pokud není konečná diagnóza jasná.	I	B
Léčba MINOCA podle základní diagnózy se doporučuje v souladu s příslušnými specifickými doporučeními pro dané onemocnění.	I	B
U všech pacientů s počáteční pracovní diagnózou MINOCA se doporučuje postupovat podle diagnostického algoritmu pro určení základní diagnózy.	I	C

CMR – magnetická rezonance srdce; MINOCA – infarkt myokardu bez obstrukce koronárních tepen.

12 Specifické situace

12.1 Infarkt myokardu typu 2 a akutní poškození myokardu

Příčiny infarktu myokardu typu 2 lze rozdělit na koronární (např. koronární embolizace, disekce, spasmus, mikrovaskulární dysfunkce) a nekoronární (nehoda mezi dodávkou a potřebou kyslíku, hypotenze, anémie, tachykardie, bradykardie). Prognóza je podobná jako u infarktu myokardu typu 1.

Akutní poškození myokardu je charakterizováno nekrotickou kardiomyocytů a elevací troponinů nezapříčiněnou myokardiální ischemií. V současnosti neexistuje specifická farmakologická léčba pro pacienty s infarktem myokardu typu 2 a management by se měl zaměřit na identifikaci a léčbu jakýchkoli vyvolávajících příčin spolu s přísnou kontrolou kardiovaskulárních rizikových faktorů.

12.2 Komplikace

12.2.1 Srdeční selhání

Akutní srdeční selhání jako důsledek AKS významně zvyšuje riziko dalších komplikací během hospitalizace. *De novo* akutní srdeční selhání komplikující AKS by mělo být odlišeno od dekompenzace již diagnostikovaného srdečního selhání.

Management akutního srdečního selhání by měl následovat aktuální doporučení.

Pacienti dostávající se s akutním srdečním selháním (včetně pacientů v kardiogenním šoku) komplikujícím AKS vyžadují okamžitou invazivní koronarografii a echokardiografické vyšetření. U pacientů s AKS s kardiogen-

ním šokem, u nichž koronární anatomie není vhodná pro PCI, je doporučeno akutní provedení aortokoronárního bypassu. Léčba MVD v tomto kontextu je podrobně popsána v oddíle 10.

Klinický přínos krátkodobých mechanických srdečních podpor (mechanical circulatory support, MCS) a/nebo venoarteriální extrakorporální membránové oxygenace (VA-ECMO) v kontextu AKS zůstává nejasný.

12.2.2 Mechanické komplikace

Celková prevalence mechanických komplikací je 0,27 % u STEMI a 0,06 % u NSTEMI, s hospitalizační mortalitou 42,4 %, resp. 18 % (doplňková data online, tabulka S14). Použití krátkodobých MCS pro mechanické komplikace představuje nový trend v léčbě, nicméně vyžaduje více studií. Chirurgická léčba je v současnosti považována za léčbu první volby u pacientů s AKS a mechanickými komplikacemi, nicméně i endovaskulární léčba má své uplatnění. U pacientů s mechanickými komplikacemi AKS by měla být během čekání na operační řešení zvažena intra-aortální balonková kontrapulsace (IABP).

12.2.3 Trombus levé komory

Incidence trombu levé komory po akutním infarktu myokardu (AIM) zůstává relativně častá.

Echokardiografie je zobrazovacím vyšetřením první volby. CMR je referenční metodou a detekuje trombus v levé komoře až u 6,3 % všech pacientů se STEMI a u 12,2 % pacientů se STEMI přední stěny. Data naznačují, že skutečná incidence trombů levé komory může být při využití pouhé echokardiografie podhodnocena.

Vysoký podíl trombů levé komory se může objevit až po dimisi. Zobrazovací vyšetření po dvou týdnech od dimise může být přínosné u vysoce rizikových pacientů.

Jakmile je trombus levé komory diagnostikován, měla by být zvažena perorální antikoagulační léčba (warfarin nebo NOAC) na dobu tří až šesti měsíců, s opakovanou echokardiografií nebo CMR s případnou úpravou antitrombotické léčby s ohledem na riziko krvácení a potřebu současné antiagregační léčby.

12.2.4 Perikarditida po akutním koronárním syndromu

Zahrnuje časnou poinfarktovou perikarditidu (vyskytující se od několika hodin do čtyř dnů po AIM, většinou přechodného charakteru), pozdní perikarditidu po myokardiálním poškození (Dresslerův syndrom, většinou se projevující po jednom až dvou týdnech od AKS) a perikardiální výpotek (doplňková data online).

12.2.5 Arytmie

12.2.5.1 Fibrilace síní

Fibrilace síní může být již známá, poprvé zachycená nebo vzniklá během AKS. Při FS způsobující akutní hemodynamickou nestabilitu je vyžadována okamžitá léčba, preferovanou léčbou je elektrická kardioverze. Adekvátní kontrola srdeční frekvence může být dosažena podáním betablokátorů v závislosti na přítomnosti srdečního selhání a nízké ejekční frakci. U pacientů s redukcí EF může být použit amiodaron nebo digoxin (přednostně amiodaron). V případech hypotenze je preferován digo-

Tabulka S13 – Časté projevy symptomů ischemie myokardu u pacientů s infarktem myokardu bez obstrukce koronárních tepen	
Projevy symptomů	MINOCA projevující se jako STEMI
Pacienti častěji uvádějí bolest ve střední části hrudi. Klasicky retrosternální, ochromující, silná, těžká, a difúzního charakteru. Pacient ji může popisovat jako „pocit tlaku“ nebo „svírání“. Může se vyskytnout v klidu i během činnosti. Může být trvalá nebo přerušovaná, případně s měnící se intenzitou. Někdy vystřeluje do levé paže, krku nebo čelisti.	
Přidružené symptomy	
Nevolnost Zvracení Dyspnoe Presynkopální stav Palpitace Synkopa Úzkost a/nebo pocit blížící se zkázy	
Je třeba myslet na skupiny pacientů, u nichž se s vyšší pravděpodobností objeví i další symptomy	
Méně časté symptomy se vyskytují s vyšší pravděpodobností u žen, starších pacientů a u pacientů s diabetem. Mezi méně časté projevy patří bolest na hrudi popisovaná jako pálení, bušení, pocit tíhy nebo zaražených větrů. Pacient může popisovat spíše zažívací potíže než bolest na hrudi. Pokud není přítomna bolest na hrudi, může pacient trpět bolestí v epigastriu, bolestí zad (mezi lopatkami), bolestí krku nebo čelistí nebo bolestí paže (typicky vlevo). U pacientů se lze setkat s dušností, pocením, palpitacemi, závratěmi, nevolností nebo zvracením, avšak bez bolesti na hrudi.	
U pacientů s infarktem myokardu typu MINOCA a s běžnými symptomy se lze častěji setkat při NSTEMI než při STEMI	MINOCA projevující se jako NSTEMI
Delší (> 20 min) diskomfort na hrudi v klidu, charakterizovaný retrosternální bolestí, pocitem tlaku nebo tíhy („angina pectoris“), vystřelující do levé paže, pravé paže, obou paží, krku nebo čelisti, která může být přerušovaná (a trvat obvykle několik minut) nebo přetrvávat. Nově vzniklá (<i>de novo</i>) (< 3 měsíce) angina pectoris (třída II nebo III podle klasifikace odborné společnosti Canadian Cardiovascular Society). Nedávná destabilizace dříve stabilní anginy pectoris s charakteristikami alespoň třídy III podle klasifikace odborné společnosti Canadian Cardiovascular Society (<i>crescendo</i> angina). Postmyokardiální angina pectoris	
Mohou být přítomny další následující symptomy	
Pocení Nevolnost/bolest v epigastriu Dyspnoe Synkopa	
Méně časté projevy symptomů se častěji vyskytují u starších pacientů, u žen a u pacientů s diabetem, chronickým onemocněním ledvin nebo s demencí.	
Málo časté symptomy uváděné při příjmu pacienta	
Izolovaná bolest v epigastriu Únava Symptomy připomínající zažívací potíže Dyspnoe	

MINOCA – infarkt myokardu bez obstrukce koronárních tepen; NSTEMI – infarkt myokardu bez elevací úseku ST; STEMI – infarkt myokardu s elevacemi úseku ST.

xin před amiodaronem nebo betablokátory. Pacienti s FS a rizikovými faktory pro tromboembolismus by měli být adekvátně léčeni dlouhodobou antikoagulační léčbou.

12.2.5.2 Komorové arytmie

U 6–8 % pacientů se STEMI se vyvine hemodynamicky významná komorová tachykardie (KT) nebo fibrilace komor (FK), ačkoli časná reperfuze výrazně snížila jejich incidenci. V případě maligních arytmií se doporučují betablokátory nebo amiodaron a v případě kontraindikací se může zvážit lidocain. Prognostická role časné KT/FK během prvních 48 hodin od STEMI je stále předmětem diskuse. Setrvalá KT/FK > 48 h po reperfuzi vyžaduje posouzení implantace ICD. Komorové extrasystoly jsou velmi časté během prvních 24 hodin po reperfuzi pro STEMI a není vyžadována žádná specifická terapie.

Primární prevence náhlé srdeční smrti implantací ICD do 40 dnů po IM obvykle není indikována. Po 6–12 týdnech od revaskularizace při optimální léčbě by měla být indikace ICD znovu zvážena. U některých pacientů se může objevit elektrická bouře a/nebo incesantní KT navzdory úplné revaskularizaci a léčbě antiarytmiky. Overdrive stimulace může pomoci; nicméně recidiva KT/FK po ukončení stimulace je častá a katérová ablace se jeví jako preferovaná léčebná strategie v centrech s touto odborností. Nesetřvalé monomorfní KT v časné fázi léčby AKS obvykle nevyžadují antiarytmickou léčbu stejně jako akcelerovaný idioventrikulární rytmus.

12.2.6 Krvácení

Krvácení je spojeno se špatnou prognózou. Mechanismy, kterými krvácení zvyšuje riziko úmrtí, jsou komplexní a multifaktoriální.

Tabulka S14 – Mechanické komplikace

Okolnosti ke vzážení	Defekt komorového septa	Ruptura papilárního svalu	Ruptura volné stěny komory
Nástup obtíží	3–7 dní od akutního IM	3–7 dní od akutního IM	3–7 dní od akutního IM
Klinický scénář	Nově vzniklá bolest na hrudi, kardiogenní šok, plicní kongesce, příznaky a symptomy selhání pravého srdce	Nově vzniklá bolest na hrudi, kardiogenní šok, akutní plicní edém	Nově vzniklá bolest na hrudi, kardiogenní šok, srdeční zástava, příznaky srdeční tamponády
Diagnostika/vyšetření	Nový srdeční šelest, echokardiografický průkaz defektu septa komor, levoprávého komorového zkratu	Nový srdeční šelest, echokardiografický průkaz mitrální regurgitace s úplným nebo částečným prasknutím PS (prolaps nebo flail cípu mitrální chlopně). Plicní hypertenze. Hyperdynamická levá komora.	Známky srdeční tamponády, echokardiografický průkaz perikardiálního výpotku, trombů, ohraničené ruptury
Strategie léčby	Hemodynamická stabilizace (vazodilatátory, diuretika, IABP, inotropika). Pokud možno odklad operace (po dobu delší než 7 dnů od diagnózy) s použitím neinvazivních nebo invazivních systémů, jako je venoarteriální ECMO nebo jiné krátkodobé oběhové podpory. Okamžitá operace v případě refrakterního šoku nebo rozvoje refrakterního selhání pravého komory.	Hemodynamická stabilizace (vazodilatátory, diuretika, IABP, inotropika). Pokud možno odklad operace (po dobu delší než 7 dnů od diagnózy) s použitím neinvazivních nebo invazivních systémů, jako jsou venoarteriální ECMO nebo jiné krátkodobé oběhové podpory. Okamžitá operace v případě refrakterního šoku nebo rozvoje refrakterního selhání pravé komory.	Okamžitá operace
Chirurgická léčba	Aplikace záplaty. Profylaktická mechanická srdeční podpora v případě dysfunkce levé, pravé či obou komor. U pacientů s neúspěšnou chirurgickou opravou a recidivou DSK, splněnými indikačními kritérii a malou pravděpodobností úspěšné reoperace lze uvažovat o transplantaci srdce.	Náhrada mitrální chlopně (při zachování zbytku přirozené chlopně vyjma resekce postiženého PS a cípu chlopně). U vybraných pacientů (s částečným prasknutím PS) byla popsána plastika mitrální chlopně a rekonstrukce PS.	Okamžitá operace. Vhodná je bezstehová technika, pokud není přítomna velká ruptura. Perioperativní podpora při poklesu LVEDP.
Krátkodobá mechanická srdeční podpora jako bridge to decision / operace a perioperativní podpora	Použití MSP může zlepšit nepříznivé předoperační podmínky pacienta a/nebo pomoci odložit chirurgickou intervencí k lepším operačním výsledkům. Použití MSP však může mít významný vliv na základní patofyziologii a septální zkrat, potenciálně zvyšovat levoprávý zkrat, nebo dokonce obracet směr krevního toku, v závislosti na zařízení a rozsahu cirkulační podpory. MSP mohou být také preventivně použity k podpoře během křehkého perioperačního období a snížit riziko dehiscence záplaty a recidivy DSK.	IABP ke snížení regurgitačního proudu na mitrální chlopně.	MSP může být užitečná v předoperační a perioperační fázi ke snížení LVEDP po opravě a snížení rizika recidivy ruptury.
Nechirurgická léčba	Endovaskulární léčba okludérem (evidence na úrovni kazuistik), zejména v případě vysokého chirurgického rizika.	Plastika chlopně edge-to-edge u vybraných pacientů (evidence na úrovni kazuistik), zejména v případě vysokého chirurgického rizika.	Byly popsány ojedinělé případy transventrikulárního uzávěru. Jedná se o extrémně obtížný zákrok s rizikem zhoršení stavu a náhlé srdeční zástavy.
Paliativní péče	Paliativní péče v případě velmi velkého DSK, který není vhodný k pokusu o endovaskulární uzavření a při vysokém riziku chirurgického přístupu.	Paliativní péče v případě vysokého rizika chirurgického zákroku a nemožnosti provést endovaskulární výkon.	Paliativní péče (kontrola krevního tlaku, s cílem formování pseudoaneurysmatu) pro odložení opakovaně zhodnocení stavu.

DSK – defekt septa komor; ECMO – extrakorporální membránová oxygenace; IABP – intraaortální balonková kontrapulsace; LVEDP – end-diastolický tlak levé komory; MSP – mechanická srdeční podpora; MV – mitrální chlopně; PS – papilární sval.

12.2.6.1 Management krvácení (doplňková data online)

Komentovaná doporučení 14 – Doporučení pro komplikace akutních koronárních syndromů		
Doporučení	Třída doporučení	Úroveň důkazů
Srdeční selhání		
IABP by měla být zvážena u pacientů s hemodynamickou nestabilitou / kardiogenním šokem způsobeným mechanickými komplikacemi souvisejícími s AKS.	IIa	C
Trombus levé komory		
Zobrazování pomocí CMR by mělo být zváženo u pacientů s nejednoznačnými echokardiografickými snímky nebo v případech vysokého klinického podezření na trombus LK.	IIa	C
Terapie perorálními antikoagulanty (VKA nebo NOAC) by měla být zvážena na dobu 3–6 měsíců u pacientů s potvrzeným trombem LK.	IIa	C
Po akutním předním IM může být zvážena kontrastní echokardiografie kvůli detekci trombu LK, pokud není hrot LK na echokardiografii dobře vizualizován.	IIb	C
Fibrilace síní		
Intravenózní betablokátory se doporučují, pokud je potřeba kontrola tepové frekvence v nepřítomnosti akutního srdečního selhání nebo hypotenze.	I	C
Intravenózní amiodaron se doporučuje, pokud je potřeba kontrola srdeční frekvence v přítomnosti akutního srdečního selhání bez hypotenze.	I	C
Okamžitá elektrická kardioverze se doporučuje u pacientů s AKS a hemodynamickou nestabilitou v případě, že nelze adekvátně a rychle dosáhnout kontroly srdeční frekvence farmakologickými prostředky.	I	C
Intravenózní amiodaron se doporučuje k usnadnění elektrické kardioverze a/nebo snížení rizika brzkého návratu FS po elektrické kardioverzi u nestabilních pacientů s nově vzniklou FS.	I	C
U pacientů s dokumentovanou nově vzniklou FS během akutní fáze AKS by měla být zvážena dlouhodobá perorální antikoagulační léčba v závislosti na skóre CHA ₂ DS ₂ -VASc, po zvážení skóre HAS-BLED a potřeby současné antiagregační terapie. Preferovanými léky jsou NOAC.	IIa	C
Komorové arytmie		
Terapie ICD je doporučena k redukci náhlé srdeční smrti u pacientů se symptomatickým srdečním selháním (třída NYHA II–III) a EF LK ≤ 35 % navzdory optimální léčbě po dobu > 3 měsíců a alespoň 6 týdnů po IM, u kterých se očekává doba přežití minimálně 1 rok s dobrým funkčním stavem.	I	A
Léčba intravenózním betablokátozem a/nebo amiodaronem je doporučena pro pacienty s polymorfní KT a/nebo FK, pokud není kontraindikována.	I	B
Okamžitá a kompletní revaskularizace je doporučena k léčbě myokardiální ischemie, která může být přítomna u pacientů s opakovanými KT a/nebo FK.	I	C
Dočasná transvenózní stimulace a/nebo overdrive stimulace by měly být zváženy, pokud KT nemůže být kontrolována opakovanou elektrickou kardioverzí.	IIa	C
Radiofrekvenční katetrizační ablace ve specializovaném centru následovaná implantací ICD by měla být zvážena u pacientů s opakovanou KT, FK nebo elektrickou bouří navzdory kompletní revaskularizaci a optimální léčbě.	IIa	C
Léčba rekurentní KT s hemodynamickou relevancí (navzdory opakované elektrické kardioverzi) lidocainem může být zvážena, pokud betablokátory, amiodaron a overdrive stimulace nejsou efektivní/použitelné.	IIb	C
U pacientů s opakovanými život ohrožujícími komorovými arytmiemi může být zvážena sedace nebo celková anestezie ke snížení sympatického tonu.	IIb	C
Implantace ICD nebo dočasné použití nositelného kardioverteru-defibrilátoru může být zváženo < 40 dnů po IM u vybraných pacientů (nekompletní revaskularizace, předchozí dysfunkce LK, výskyt arytmií > 48 h po začátku STEMI, polymorfní KT nebo FK).	IIb	C
Léčba asymptomatických a hemodynamicky nevýznamných ventrikulárních arytmií antiarytmickými léky není doporučena.	III	C
Bradyarytmie		
V případech hemodynamicky netolerované sinusové bradykardie nebo AV blokády vyššího stupně bez stabilního náhradního rytmu:		
<ul style="list-style-type: none"> • se doporučuje i.v. podání pozitivně chronotropní medikace (adrenalin, vazopresin a/nebo atropin); • dočasná kardiostimulace se doporučuje v případech, kdy nedošlo k odpovědi na atropin; • urgentní angiografie s případnou revaskularizací se doporučuje, pokud pacient reperfušní léčbu doposud nepodstoupil. 	I	C
Implantace trvalého kardiostimulátoru se doporučuje, pokud se AV blokáda vyššího stupně nevyřeší během observace alespoň 5 dní po IM.	I	C

Komentovaná doporučení 14 – Doporučení pro komplikace akutních koronárních syndromů (Dokončení)

Doporučení	Třída doporučení	Úroveň důkazů
U vybraných pacientů s vyšší AV blokádou v kontextu infarktu přední stěny a akutního srdečního selhání může být zvážena časná resynchronizační léčba (CRT-D/CRT-P).	IIb	C
Stimulace se nedoporučuje, pokud se vyšší AV blokáda upraví po revaskularizaci nebo spontánně.	III	B

AKS – akutní koronární syndrom; AV – atrioventrikulární; EF LK – ejekční frakce levé komory; FK – fibrilace komor; FS – fibrilace síní; HF – srdeční selhání; CHA₂DS₂-VASc – srdeční selhání, hypertenze, věk ≥75 (2 b.), diabetes, předchozí cévní mozková příhoda / tranzitorní ischemická ataka / tromboembolie (2b.), cévní onemocnění, věk: 65–74 let, pohlaví (žena); CMR – magnetická rezonance srdce; CRT-D/CRT-P – srdeční resynchronizační terapie, defibrilátor/kardiostimulátor; HAS-BLED – hypertenze, abnormální funkce jater/ledvin, anamnéza cévní mozkové příhody, anamnéza krvácení nebo predispozice, nestabilní INR, starší věk, užívání léků/alkoholu; IABP – intraaortální balonková kontrapulsace; ICD – implantabilní kardioverter-defibrilátor; IM – infarkt myokardu; KT – komorová tachykardie; LK – levá komora; NOAC – perorální antikoagulantia bez antagonistů vitamínu K; NYHA – New York Heart Association; STEMI – infarkt myokardu s elevacemi úseku ST; VKA – antagonisté vitamínu K.

12.3 Komorbidity

12.3.1 Pacienti s vysokým rizikem krvácení a s hematologickými onemocněními (anémie a trombocytopenie)

Pro léčbu anémie u pacientů s AKS neexistují jasná doporučení. Liberální a restriktivní strategie krevní transfuze jsou při hodnotě hemoglobinu < 90–100 g/l, respektive < 70–80 g/dl.

Významná trombocytopenie s trombocyty pod 100 000/μl nebo relativní pokles počtu trombocytů o 50 % zvyšují riziko úmrtí, závažných krvácivých příhod a život ohrožujících trombotických příhod. Přístup k trombocytopenii indukované inhibitory GP IIb/IIIa a heparinem je diskutován v doplňkových datech online.

12.3.2 Chronické onemocnění ledvin

Pacienti s AKS a středně těžkým až těžkým chronickým onemocněním ledvin (CKD) mají lepší prognózu s časnou revaskularizací než pouze s medikamentózní terapií.

S ohledem na individuální klinické okolnosti by měla být u pacientů s nízkou glomerulární filtrací podstupujících invazivní vyšetření zvážena i.v. hydratace, aby se minimalizovalo riziko kontrastem indukované nefropatie.

12.3.3 Diabetes mellitus

U všech pacientů s AKS, bez ohledu na historii DM, by měla být během hospitalizace sledována glykemie.

12.3.4 Starší osoby s křehkostí a polymorbiditou

12.3.4.1 Starší osoby

Starší věk je spojen s křehkostí, polymorbiditou a vyšším rizikem ischemických i krvácivých příhod. Vysoce senzitivní troponiny mají vynikající diagnostickou přesnost, ale jejich specifita je u starších pacientů nižší než u mladších.

Data o optimální léčbě starších osob s AKS jsou omezená a měl by být uplatněn individualizovaný přístup.

V kontextu STEMI by měla být zvážena PPCI pro všechny pacienty. Pokud nelze PPCI provést včas, fibrinolýza může být rozumnou alternativou.

12.3.4.2 Křehkost a multimorbidita

Křehcí starší pacienti s NSTEMI-AKS mají komplexnější koronární onemocnění, delší dobu hospitalizace, jsou ve vyšším riziku úmrtí a mají již v úvodu nižší kvalitu života související se zdravím (HRQoL).

Invazivní léčba se u těchto pacientů zdá být spojena s mírným zlepšením HRQoL do jednoho roku. Nediagnostikovaný kognitivní deficit je relativně častý a je spojen s více závažnými nežádoucími kardiovaskulárními příhodami (MACE) po jednom roce.

Doporučuje se přijmout holistický přístup k individualizaci intervenční a farmakologické léčby, a to po pečlivém vyhodnocení přínosů proti rizikům. U pacientů, u nichž by jakákoli forma léčby mohla být marná, by měl být zvážěn čistě paliativní přístup.

12.3.5 Těhotenství

Diagnostická kritéria akutního koronárního syndromu jsou stejná pro těhotné a netěhotné osoby. PPCI pro STEMI je preferovaná reperfuční strategie. Terapeutický postup by měl být stanoven multidisciplinárním týmem. Léčba AKS by neměla být odložena kvůli porodu. Porod by měl být ideálně odložen alespoň dva týdny po AKS. SCAD je nejčastější příčinou AIM v těhotenství.

12.3.6 Užívání návykových látek (doplňková data online)

12.3.7 Pacienti s nádorovým onemocněním

Pacienti s onkologickou anamnézou by měli být léčeni jako všichni ostatní pacienti s AKS. Zdravotní výsledky se liší s ohledem na onkologickou diagnózu a rizika ischemie a krvácení by měla být zvážena individuálně. Management AKS může být komplikovaný kvůli křehkosti (frailty), zvýšenému riziku krvácení, trombocytopenii a vyššímu trombotickému riziku. Doporučuje se dočasné přerušení onkologické léčby a naléhavý multidisciplinární přístup. Invazivní management (s případnou PCI s DES) je vhodný u pacientů s nádorovým onemocněním a AKS, pokud je očekávaná prognóza delší než šest měsíců anebo, bez ohledu na prognózu, pokud je pacient nestabilní. Preferovaným inhibítozem receptoru P2Y₁₂ pro pacienty s AKS a aktivním nádorovým onemocněním je clopidogrel. Měly by být zkontrolovány potenciální lékové interakce s onkologickou léčbou. Některé specifické přípravky k onkologické léčbě mohou mít kardiotoxické účinky, které mohou vést k AKS (doplňková data online, tabulka S16). Po AKS se doporučuje revize onkologické medikamentózní léčby.

Tabulka S16 – AKS asociovaný s nádorovou léčbou

Akcelerace aterosklerózy a ruptura plátu	Agonisté GnRH, nilotinib, ponatinib, VEGF-tyrozinkinázní inhibitory, checkpoint inhibitory, radioterapie
Vazospasmy	Fluopyrimidiny, analoga dusíkatého yperitu, taxany, vinka-alkaloidy, bleomycin, inhibitory VEGF, checkpoint inhibitory
Koronární trombóza	Alkylační činidla (cisplatina, cyklofosfamid), VEGF-tyrozinkinázní inhibitory, imunomodulační léky (lenalidomid, thalidomid), cisplatina, nilotinib, ponatinib, monoklonální protilátky (anti-VEGF, anti-CD20), inhibitory proteazomu, checkpoint inhibitory

GnRH – hormon uvolňující gonadotropin (gonadotropin-releasing hormon); VEGF – vaskulární endoteliální růstový faktor (vascular endothelial growth factor).

12.3.8 Onemocnění COVID-19 (doplňková data online)

13 Dlouhodobá léčba

Sekundární prevence AKS je klíčová ke zvýšení kvality života a snížení morbidit a mortalit (obr. 17). Měla by začít co nejdříve po klinické příhodě (doplňková data online, obr. S5).

13.1 Kardiorehabilitace

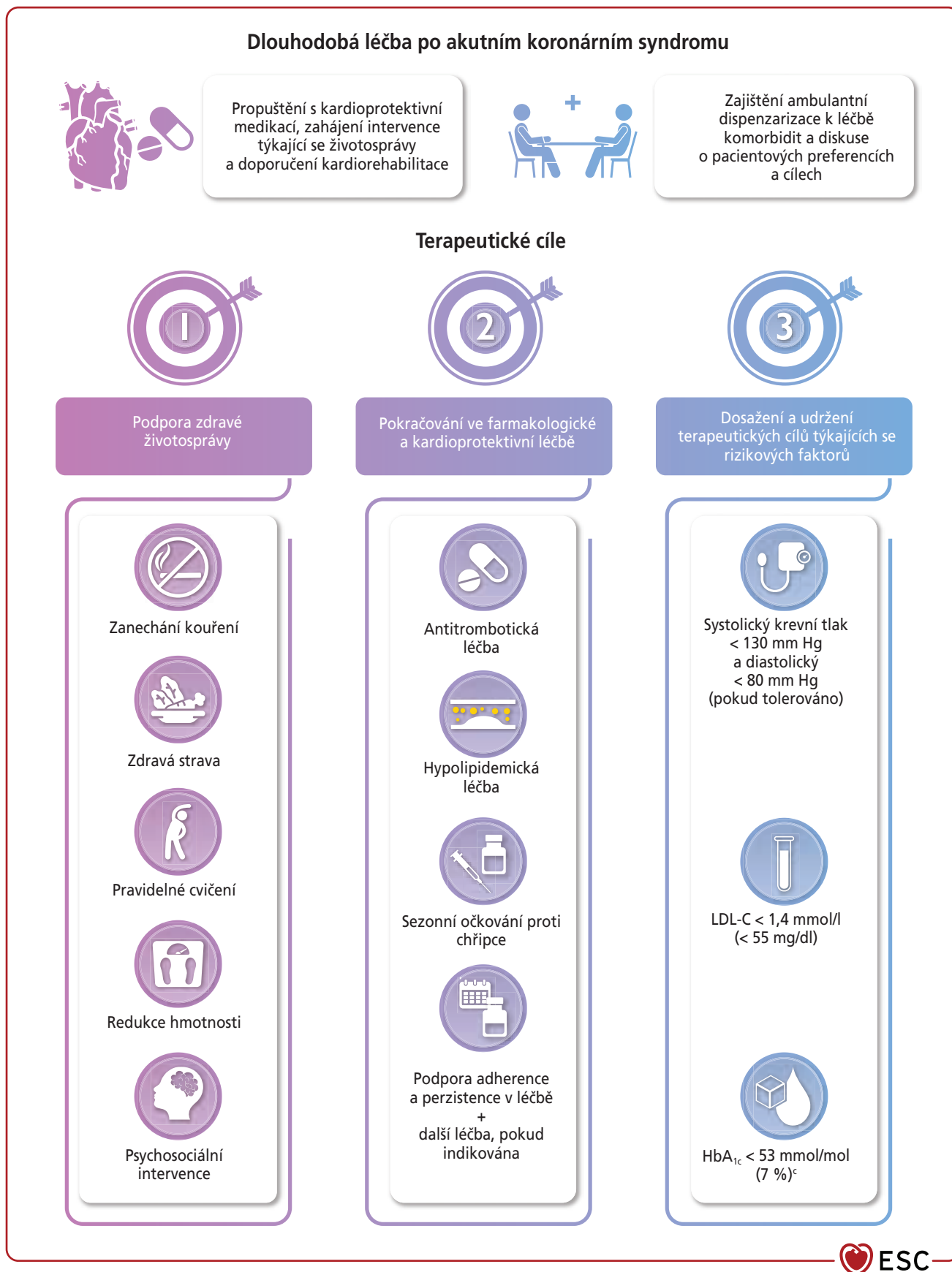
13.1.1 Komplexní kardiorehabilitace

Všichni pacienti by měli co nejdříve po AKS podstoupit komplexní kardiorehabilitaci (KR) formou ambulantní či lůžkové péče, a to s ohledem na věk, křehkost, výsledky prognostické rizikové stratifikace a komorbidit. Komplexní KR je multidisciplinární a je obvykle koordinována kardiologem. Základní složky KR zahrnují vzdělávání pacientů, lékařský posudek, kontrolu kardiiovaskulárních rizikových faktorů, poradenství týkající se fyzické aktivity, preskripci pohybové aktivity, dietní poradenství, pora-

Komentovaná doporučení 15 – Doporučení pro léčbu komorbidit akutního koronárního syndromu

Doporučení	Úroveň doporučení	Třída důkazů
Chronické onemocnění ledvin		
Při katetrizačním vyšetření se doporučuje použití nízko- nebo izosmolárních kontrastních látek (v nejnižším možném objemu).	I	A
Doporučuje se hodnotit funkci ledvin pomocí eGFR u všech pacientů s AKS.	I	C
Doporučuje se užívat stejné diagnostické a terapeutické strategie u pacientů s CKD (může být nutná úprava dávky) jako u pacientů s normální funkcí ledvin.	I	C
Hydratace během angiografie a po angiografii by měla být zvažována u pacientů s rizikem kontrastem indukované nefropatie, zejména u pacientů s akutním poškozením ledvin a/nebo CKD s eGFR < 30 ml/min/1,73 m ² .	IIa	B
Diabetes		
Volba antidiabetik se doporučuje na základě přítomných komorbidit, včetně srdečního selhání, CKD a obezity.	I	A
Doporučuje se kontrola glykemie při počátečním vyšetření u všech pacientů s AKS.	I	B
Doporučuje se časté monitorování glykemie u pacientů s diagnostikovaným diabetes mellitus nebo hyperglykemií (definovanou jako glykemie ≥ 11,1 mmol/l nebo ≥ 200 mg/dl).	I	C
Léčba snižující glykemií by měla být zvažována u pacientů s AKS s perzistentní hyperglykemií, zatímco bychom se měli vyvarovat epizodám hypoglykemie.	IIa	C
Starší pacienti		
Doporučuje se použít stejné diagnostické a léčebné strategie u starších pacientů jako u mladších.	I	B
Doporučuje se výběr a dávkování antitrombotické léčby (stejně jako léků sekundární prevence) přizpůsobit funkci ledvin, přidružené medikaci, komorbiditám, křehkosti, kognitivní funkci a specifickým kontraindikacím.	I	B
U křehkých starších pacientů s komorbiditami se doporučuje holistický přístup k individualizaci intervenčních a farmakologických léčebných metod po pečlivém vyhodnocení rizik a přínosů.	I	B
Pacienti s nádorovým onemocněním		
Invazivní strategie je doporučena u pacientů s nádorovým onemocněním, kteří mají AKS s vysokým rizikem a očekávanou dobu dožití ≥ 6 měsíců.	I	B
Doporučuje se dočasné přerušování onkologické léčby u pacientů, u nichž se tato léčba může podílet na vzniku AKS.	I	C
Konzervativní neinvazivní strategie by měla být zvažována u pacientů s AKS a špatnou prognózou nádorového onemocnění (tj. s očekávanou dobou dožití < 6 měsíců) a/nebo velmi vysokým rizikem krvácení.	IIa	C
ASA se nedoporučuje u pacientů s nádorovým onemocněním a počtem trombocytů < 10 000/μl.	III	C
Clopidogrel se nedoporučuje u pacientů s nádorovým onemocněním s počtem trombocytů < 30 000/μl.	III	C
U pacientů s AKS a nádorovým onemocněním s počtem trombocytů < 50 000/μl se nedoporučuje prasugrel ani ticagrelor.	III	C

ASA – kyselina acetylsalicylová; AKS – akutní koronární syndrom; CKD – chronické onemocnění ledvin; eGFR – odhadovaná glomerulární filtrace.



Obr. 17 – Dlouhodobá léčba po akutním koronárním syndromu. AKS – akutní koronární syndrom; HbA_{1c} – glykovaný hemoglobin; LDL-C – cholesterol v lipoproteinech o nízké hustotě. ^aViz tabulku 16 pro další farmakoterapii po AKS. ^bPro pacienty ≥ 70 let by cílová hodnota systolického krevního tlaku měla být 140 mm Hg a níže (až do 130 mm Hg, pokud je to tolerováno) ^cPro pacienty s diabetes mellitus.

Jak mohu zlepšit své kardiovaskulární zdraví po akutním koronárním syndromu?

 <p>Nekuřte</p> <p>Pokud kouříte, prodiskutujte se svým lékařem nebo zdravotní sestrou, jak vám mohou pomoci přestat</p>	 <p>Jezte zdravě</p> <p>Snažte se jíst vyváženou středomořskou stravu s velkým množstvím ovoce a zeleniny</p>	 <p>Vyhňte se alkoholu</p> <p>Ideálně nekonzumovat alkohol vůbec. Pokud pijete alkohol, prodiskutujte se svým lékařem nebo zdravotní sestrou, jak snížit jeho konzumaci</p>
 <p>Pravidelně cvičte</p> <p>Snažte se cvičit do zadýchání, s cílem 150 minut týdně, rozloženo do 5 dnů</p>	 <p>Navštivte svého lékaře</p> <p>Ujistěte se, že pravidelně chodíte na kontroly ke svému lékaři</p>	 <p>Užívejte své léky</p> <p>Užívejte léky, které vám předepsal váš lékař</p>
 <p>Nechte se očkovat proti chřipce</p> <p>Ujistěte se, že každý rok dostanete vakcínu proti chřipce</p>	 <p>Znejte své hodnoty</p> <p>Znejte své BMI, LDL (špatný) cholesterol a krevní tlak. Prodiskutujte se svým lékařem/sestrou, jak dosáhnout svých cílových hodnot</p>	 <p>Zvládejte svůj stres</p> <p>Pokud cítíte stres, prodiskutujte se svým lékařem, jak se s tímto stavem můžete snažit vypořádat</p>



Obr. S5 – Informace pro pacienty o způsobu udržování ideálního kardiovaskulárního zdraví po AKS. BMI – body mass index; LDL – cholesterol v lipoproteinech o nízké hustotě.

denství ohledně užívání tabáku, psychosociální management a podporu v zaměstnání.

13.1.2 Digitální zdravotní péče

Telerehabilitace může být efektivní strategií pro udržení zdravého životního stylu a může podporovat, nebo dokonce částečně nahradit tradiční, centralizovanou KR. Telerehabilitace probíhá na dálku a zahrnuje všechny základní složky KR, včetně telekoučinku, sociální interakce, telemonitoringu a e-learningu.

13.1.3 Adherence a perzistence

Podpora adherence (míra dodržování předepsané léčby nebo doporučených režimových opatření) a perzistence (doba mezi zahájením a přerušením doporučené léčby) je v sekundární prevenci ischemické choroby srdeční (ICHs) klíčová. Bylo prokázáno, že adherence k farmakoterapii je suboptimální (mezi 50–66 % v sekundární prevenci). Odhaduje se, že 9 % všech kardiovaskulárních příhod nastane v důsledku nedostatečného dodržování předepsané léčby. Prokázalo se, že polypilulky („polypill“ – kombinované přípravky, jež doporučují guidelines v rámci sekundární prevence) zvyšují adherenci a mohou pomoci naplnit terapeutické cíle.

13.2 Změny životosprávy

13.2.1 Tabák

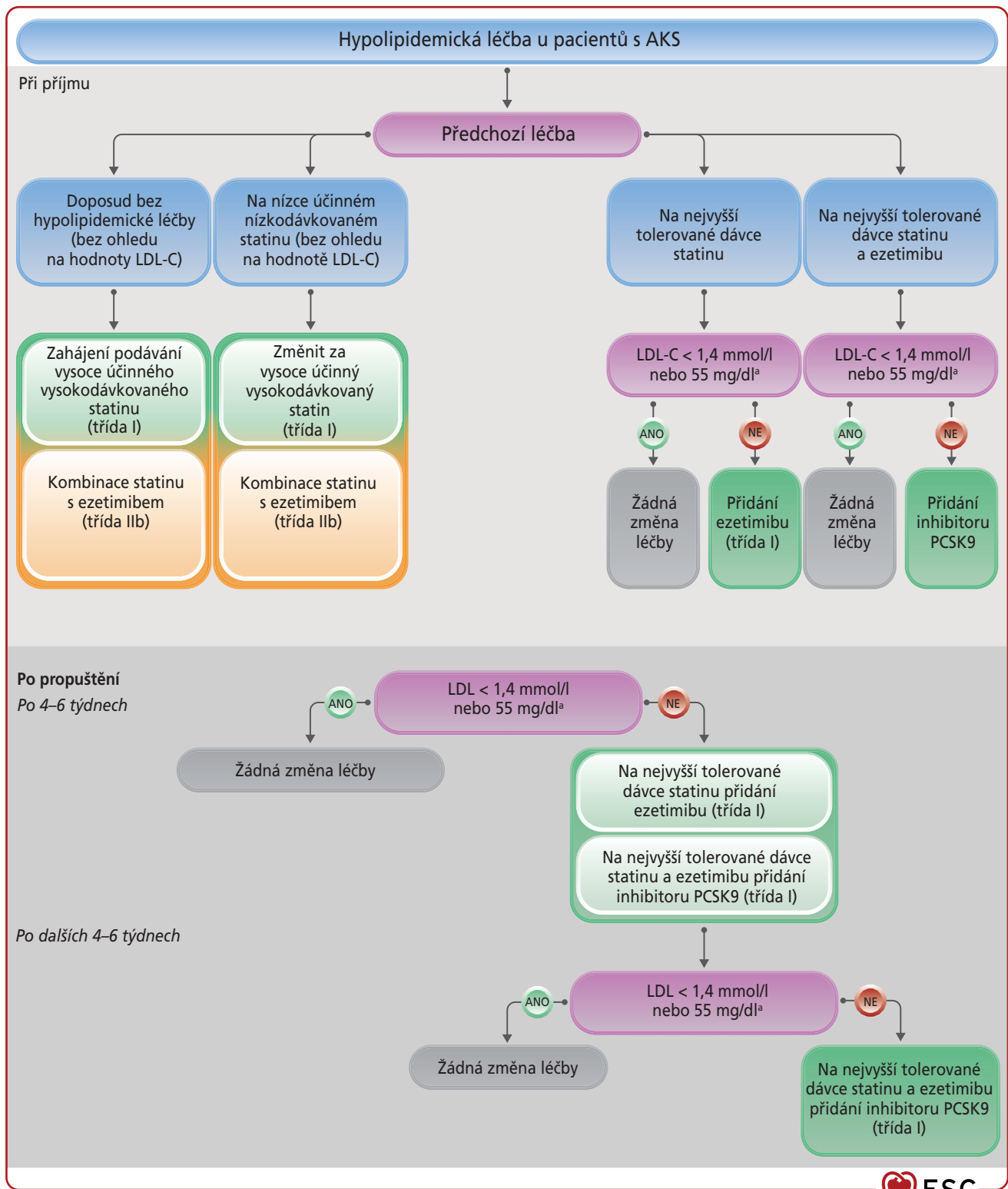
Abstinance od tabáku je spojena se sníženým rizikem reinfarktu (o 30–40 %) a úmrtí (35–45 %) po AKS. Intervence k ukončení kouření by měly začít během hospitalizace, a to pomocí kombinace behaviorálních intervencí, farmakoterapie a poradenství. Lékové intervence, včetně nikotinové substituční terapie, bupropionu a vareniclinu, by měly být zváženy společně s behaviorální podporou v odvykání. Vareniclin je bezpečný přípravek a prokazuje nejvyšší účinnost v léčbě pacientů po AKS.

13.2.2 Strava a alkohol

Středomořská dieta může pomoci snížit kardiovaskulární riziko u všech jedinců (doplňková data online, tabulka S17). Nejnižší riziko kardiovaskulárních onemocnění mají abstinenti. Doporučuje se omezit konzumaci alkoholu na maximálně 100 g týdně (stejný limit pro ženy i muže).

13.2.3 Fyzická aktivita a cvičení

Sedavý životní styl je nezávislým rizikovým faktorem úmrtí. Obecná doporučení pro fyzickou aktivitu zahrnují kombinaci pravidelné aerobní fyzické aktivity a silového



Obr. 18 – Hypolipidemická léčba u pacientů s AKS. AKS – akutní koronární syndrom; LDL-C – cholesterol v lipoproteinech o nízké hustotě; PCSK9 – proprotein konvertáza subtilisin/kexin typu 9. ^a Zvažte LDL-C < 1,0 mmol/l v případě recidivy AKS.

Tabulka S17 – Charakteristiky zdravé diety

Přijímat více rostlinné než živočišné stravy
Zvýšit konzumaci ovoce na ≥ 200 g denně
Zvýšit konzumaci zeleniny na ≥ 200 g denně, 35–45 g vlákniny denně, preferovaně celozrnné
30 g nesolených ořechů denně
1–2 porce ryb týdně (jedna z nich tučná ryba)
Omezené množství libového masa, nízkotučných mléčných výrobků a tekutých rostlinných olejů
Červené maso by mělo být sníženo na maximum 300–500 g týdně; zpracované maso by mělo být minimalizováno.
Nasycené tuky by měly tvořit < 10 % celkového energetického příjmu; nahradit polynenasycenými tuky.
Trans-nenasycené tuky v co nejnižším množství; preferovaně žádný příjem ze zpracovaných potravin a < 1 % celkového energetického příjmu
≤ 5 g soli denně
Pokud je alkohol konzumován, pak jej omezit na dvě sklenice (20 g) denně pro muže a jednu sklenici pro ženy (10 g) nebo celkem 100 g týdně.
Vyhnout se energeticky bohatým potravinám, jako jsou cukr a slazené nápoje.

tréninku v průběhu týdne. Je důležité poznamenat, že denní fyzická aktivita plnohodnotně nenahrazuje účast v programu KR.

13.2.4 Duševní zdraví

Pacienti s kardiovaskulárními onemocněními mají dvojnásobně vyšší riziko úzkostných a afektivních poruch a deprese, úzkost a psychologický stres jsou spojeny s horšími klinickými výsledky. Psychologické a farmakologické intervence mohou mít příznivý efekt.

13.2.5 Obnovení aktivit

Doplňková data online, oddíl 13.1.2.

13.3 Farmakologická léčba**13.3.1 Antitrombotická terapie**

Viz oddíl 6.

13.3.2 Hypolipidemická léčba

Nižší koncentrace cholesterolu v lipoproteinech o nízké hustotě (LDL cholesterolu, LDL-C) po AKS jsou spojeny s nižším výskytem kardiovaskulárních příhod. Současný cíl léčby pro sekundární prevenci je hodnota LDL-C $< 1,4$ mmol/l a dosažení snížení LDL-C o ≥ 50 % oproti výchozí hodnotě. Pacienti s druhou kardiovaskulární příhodou v průběhu dvou let mohou mít přídatný benefit z udržení hodnot LDL-C $< 1,0$ mmol/l. U pacientů po AKS se doporučuje zahájit terapii vysokodávkovaným statinem (např. atorvastatin nebo rosuvastatin) co nejdříve od zahájení hospitalizace. Dávka statinu by u pacientů užívajících nízké a střední dávky měla být zvýšena. Pokud pacienti užívají maximálně tolerovanou dávku statinu nebo neu-

žívali statin a mají koncentraci LDL-C obtížně korigovatelnou do cílových hodnot při pouhé statinové monoterapii, může být během hospitalizace pro AKS zváženo přidání ezetimibu (nebo kombinovaná léčba statinem a ezetimibem). Léčba inhibítorem PCSK9 by měla být zahájena během hospitalizace u pacientů, kteří před přijetím nebyli na své cílové hodnotě LDL-C navzdory léčbě statinem a ezetimibem. Ve všech případech by měl být po 4–6 týdnech od zahájení či změny léčby proveden kontrolní lipidogram. Pokud nejsou během 4–6 týdnů dosaženy cílové hodnoty LDL-C pomocí maximální tolerované dávky statinu, doporučuje se přidání ezetimibu. Zahájení léčby inhibítorem proprotein konvertázy subtilisin/kexin typu 9 (PCSK9) se doporučuje u pacientů, kteří nedosáhnou svého cílového LDL-C navzdory maximálně tolerované terapii statinem a ezetimibem. U pacientů s AKS a hodnotami triglyceridů mezi 1,5–5,6 mmol/l navzdory léčbě statinem může být zahájena léčba ethyl ikosapentem v dávce 2 g dvakrát denně v kombinaci se statinem (obr. 18, doplňková data online).

13.3.3 Betablokátory

Klinický přínos betablokátorů po AKS u pacientů se sníženou EF LK je podpořen důkazy ze současných studií. Důkazy pro preskripci betablokátorů po nekomplikovaném AKS u pacientů s EF LK > 40 % nejsou jednoznačné.

13.3.4 Nitráty a blokátory kalciových kanálů

Použití perorálních nitrátů je omezeno na kontrolu reziduální anginy pectoris. Použití blokátorů kalciových kanálů může být zváženo v kontextu reziduální anginy pectoris a kontroly arteriální hypertenze.

13.3.5 Inhibitory renin-angiotenzin-aldosteronového systému

Bylo prokázáno, že inhibitory angiotenzin konvertujícího enzymu (ACEI) zlepšují klinické výsledky u pacientů po infarktu myokardu s přidruženými stavy, jako jsou srdeční selhání a/nebo EF LK ≤ 40 %, diabetes, CKD a/nebo hypertenze. Obecně se doporučují ACEI (případně sacubitril-valsartan) u pacientů s prokázaným srdečním selháním se sníženou ejekční frakcí (HFREF) bez ohledu na etiologii. Tyto léky mohou být zváženy u pacientů se srdečním selháním s mírně sníženou ejekční frakcí. Pacientům, kteří netolerují ani ACEI, ani inhibitory angiotenzinových receptorů a neprilysinu (ARNI) se doporučuje léčba blokátozem angiotenzinových receptorů. Podávání antagonisty mineralokortikoidních receptorů (MRA), eplerenonu, bylo spojeno se sníženou mortalitou a hospitalizacemi z kardiovaskulárních příčin u pacientů s nedávným infarktem myokardu a dysfunkcí LK se symptomy srdečního selhání nebo s diabetem.

13.3.6 Antidiabetika**13.3.6.1 Inhibitory sodíko-glukózového kotransportéru 2**

U pacientů s diabetem 2. typu a ICHS prokázaly tři studie (s empagliflozinem, canagliflozinem a dapagliflozinem) významné kardiovaskulární přínosy. U pacientů se srdečním selháním bez ohledu na EF LK prokázaly dapagliflo-

zin a empagliflozin významné snížení rizika dekompenzace srdečního selhání nebo úmrtí z kardiovaskulárních příčin u pacientů s nebo bez diabetes mellitus.

13.3.6.2 Agonisté receptoru pro glukagonu podobný peptid 1

Použití agonistů receptoru pro GLP1 bylo spojeno se snížením incidence MACE, úmrtí z kardiovaskulárních příčin, úmrtí z jakýchkoliv příčin, infarktu myokardu a cévní mozkové příhody.

13.3.7 Inhibitory protonové pumpy

Terapie inhibitorem protonové pumpy (IPP) je indikována u pacientů s antitrombotickou léčbou, kteří jsou ve vysokém riziku gastrointestinálního krvácení (oddíl 8.2.2.3, Hodnocení rizika krvácení, v doplňkových datech online). IPP, které inhibují CYP2C19, (zejména omeprazol a esomeprazol) mohou snížit farmakodynamickou odpověď na clopidogrel, i když neexistují přesvědčivé důkazy o relevantním klinickém efektu. Nebyla však pozorována žád-

ná interakce mezi užíváním IPP a ASA, prasugrelem nebo ticagrelorem.

13.3.8 Očkování

Očkování proti chřipce se doporučuje všem pacientům s AKS a během chřipkové sezony by mělo být u neočkovaných ideálně provedeno během hospitalizace pro AKS.

13.3.9 Protizánětlivé léky

U pacientů s nedávnou příhodou AKS bylo podávání nízkodávkovaného kolchicinu (0,5 mg denně) spojeno se významným snížením primárního kompozitního ukazatele (úmrtí z kardiovaskulárních příčin, resuscitovaná srdeční zástava, infarkt myokardu, cévní mozková příhoda nebo urgentní revaskularizace) ve srovnání s placebem. Studie nicméně prokázaly vyšší incidenci pneumonie a úmrtí z nekardiovaskulárních příčin ve skupině s kolchicinem.

13.3.10 Hormonální substituční terapie

Doplňková data online.

Komentovaná doporučení 16 – Doporučení pro dlouhodobou léčbu		
Doporučení	Třída doporučení	Úroveň důkazů
Kardiorehabilitace		
Doporučuje se, aby se všichni pacienti s AKS zúčastnili strukturovaného, komplexního, multidisciplinárního programu kardiorehabilitace a prevence s lékařskou supervizí.	I	A
Intervence zaměřené na životosprávu		
Doporučuje se, aby pacienti s AKS přijali zdravý životní styl včetně: <ul style="list-style-type: none"> • zanechání užívání tabákových výrobků, • zdravé stravy (středomořská dieta), • omezení alkoholu, • pravidelné aerobní fyzické aktivity a silového cvičení, • omezení sedavého způsobu života. 	I	B
U kuřáků by měla být zvážena nabídka podpůrného sledování, nikotinová substituční léčba, vareniclin nebo bupropion, individuálně nebo v kombinaci.	Ila	A
Farmakologická léčba		
Hypolipidemická léčba		
Doporučuje se zahájit nebo pokračovat v terapii vysokodávkovaným statinem co nejdříve, bez ohledu na počáteční hodnoty LDL-C.	I	A
Doporučuje se dosáhnout koncentrace LDL-C < 1,4 mmol/l (< 55 mg/dl) a snížit LDL-C o ≥ 50 % oproti výchozí hodnotě.	I	A
Pokud cílová hodnota LDL-C není dosažena i přes maximálně tolerovanou terapii statiny po 4–6 týdnech, doporučuje se přidání ezetimibu.	I	B
Pokud cílová hodnota LDL-C není dosažena i přes maximálně tolerovanou léčbu statiny a ezetimibem po 4–6 týdnech, doporučuje se přidání inhibitoru PCSK9.	I	A
Během hospitalizace pro AKS se doporučuje intenzivnější hypolipidemická léčba ^a u pacientů, kteří byli na hypolipidemické léčbě již před přijetím.	I	C
Pro pacienty s opakovanou aterosklerotickou příhodou (recidiva do 2 let od první epizody AKS) při užívání maximálně tolerované terapie statinem může být zvážena cílová hodnota LDL-C < 1,0 mmol/l (< 40 mg/dl).	Ilb	B
Kombinovaná terapie vysokou dávkou statinu plus ezetimibu může být zvážena během hospitalizace pro AKS.	Ilb	B
Betablokátory		
Betablokátory se doporučují u pacientů s AKS s EF LK ≤ 40 % bez ohledu na symptomy srdečního selhání.	I	A
Rutinní použití betablokátorů u všech pacientů s AKS bez ohledu na EF LK by mělo být zváženo.	Ila	B
Inhibitory osy RAAS		
ACEI ^d se doporučují u pacientů s AKS se symptomy srdečního selhání, EF LK ≤ 40 %, diabetem, hypertenzí a/nebo CKD.	I	A
Antagonisté mineralokortikoidních receptorů se doporučují u pacientů s AKS s EF LK ≤ 40 % a se srdečním selháním nebo diabetem.	I	A

Pokračování na další straně

Komentovaná doporučení 16 – Doporučení pro dlouhodobou léčbu (Dokončení)		
Doporučení	Třída doporučení	Úroveň důkazů
Rutiní použití ACEI u všech pacientů s AKS bez ohledu na EF LK by mělo být zváženo.	Ila	A
Adherence k léčbě		
„Polypill“ by měl být zváženo jako možnost ke zlepšení adherence k léčbě a výsledků v sekundární prevenci po AKS.	Ila	B
Zobrazovací vyšetření		
U pacientů s EF LK ≤ 40 % před propuštěním se doporučuje opakované hodnocení EF LK 6–12 týdnů po AKS (a po kompletní revaskularizaci a zavedení optimální medikace) k posouzení potenciální potřeby implantace ICD pro primární prevenci náhlé srdeční smrti.	I	C
Magnetická rezonance srdce by měla být zvážena jako doplňková zobrazovací metoda pro posouzení případné potřeby implantace ICD pro primární prevenci.	Ila	C
Očkování		
Očkování proti chřipce se doporučuje pro všechny pacienty s AKS.	I	A
Protizánětlivé léky		
Nízká dávka colchicinu (0,5 mg jednou denně) může být zvážena, zejména pokud nejsou dostatečně kontrolovány ostatní rizikové faktory nebo pokud dochází k opakovaným kardiovaskulárním příhodám při optimální terapii.	Ilb	A

ACEI – inhibitory angiotenzin konvertujícího enzymu; AKS – akutní koronární syndrom; CKD – chronické onemocnění ledvin; HF – srdeční selhání; ICD – implantabilní kardioverter-defibrilátor; LDL-C – cholesterol v lipoproteinech o nízké hustotě; EF LK – ejekční frakce levé komory; PCSK9 – proprotein konvertáza subtilisin/kexin typu 9; RAAS – renin-angiotenzin-aldosteronový systém.

^a Zvýšit účinnost/dávku statinu, pokud pacient užíval statin nízké účinnosti/nízké dávky, přidat ezetimib, pokud pacient užíval pouze statiny v nejvyšší tolerované dávce, nebo přidat inhibitor PCSK9, pokud pacient užíval statiny plus ezetimib. ^b Blokátory angiotenzinového receptoru v případě intolerance.

14 Pohled pacienta / Perspektiva pacientů

14.1 Péče zaměřená na pacienta

Při léčbě pacientů s AKS by se neměly brát v úvahu pouze aktuální vědecké poznatky týkající se klinické péče, ale mělo by se také dbát na hodnoty a individuální preference daného pacienta a zajistit, aby tyto hodnoty byly zahrnuty do klinického rozhodování. Zapojení a vzdělávání pacienta je klíčovou součástí péče o AKS (obr. 19).

14.2 Sdílené rozhodování

Sdílené rozhodování je proces, během kterého pacient a ošetřující zdravotník spolupracují na informovaných rozhodnutích o poskytované léčbě.

14.3 Informovaný souhlas

Informovaný souhlas by měl zahrnovat prvky uvedené v dodatku online (tabulka S1). Informovaný souhlas je příležitostí pro vzdělávání pacientů o navrhovaném zákroku, s ním spojených rizicích a přínosech a o jakýchkoli dostupných alternativních intervencích nebo léčebných modalitách. Posouzení porozumění pacienta informacím poskytnutým během procesu informovaného souhlasu pomocí techniky „ověření“ (teach back) by mělo být zváženo (doplňkový materiál online, obr. S6). Informovaný souhlas je vyžadován před jakýmkoli invazivním zákrokem (doplňková data online).

14.4 Účast pacientů ve studiích a informovaný souhlas v akutní péči

U nestabilních pacientů s AKS může být nábor do klinických studií obtížně proveditelný. Bylo prokázáno, že

krátký verbální souhlas za přítomnosti svědka, následovaný písemným souhlasem po akutní fázi je pro pacienty méně stresující a je kladněji přijímán než písemný souhlas v akutní fázi (doplňková data online).

14.5 Spokojenost a očekávání pacientů

Percepce péče pacientem je postavena na mezilidských interakcích, kvalitě klinické komunikace, poskytování péče a administrativním řízení péče. Očekávání pacientů s AKS jsou shrnuta v obrázku 20 a další informace lze nalézt v doplňkových datech online, tabulce S19.

14.6 Pacientské hodnocení výstupů péče a pacientské hodnocení zkušeností s poskytovanou léčbou

Porozumění a měření očekávání pacientů a zdravotních výsledků pomocí pacientského hodnocení výstupů péče a pacientského hodnocení zkušeností s poskytovanou léčbou (patient-reported outcome measures, PROM; patient-reported experience measures, PREM) je klíčové pro zlepšení spokojenosti pacientů a k poskytování péče zaměřené na pacienta (doplňková data online).

14.7 Příprava na propuštění

Doporučení při propuštění by měla být poskytnuta jak ve slovní, tak v písemné formě a měla by zahrnovat propouštěcí zprávu, ve které jsou uvedeny klíčové body navazující péče opřené o nejnovější poznatky (doplňková data online, tabulka S20, obr. S5). Obavy a edukační potřeby pacienta v průběhu léčby AKS jsou shrnuty v doplňkových datech online, obrázku S7.

Komentovaná doporučení 17 – Doporučení pro patientskou perspektivu v léčbě AKS

Doporučení	Třída doporučení	Úroveň důkazů
Péče zaměřená na pacienta je doporučena skrze hodnocení a dodržování individuálních preferencí, potřeb a přesvědčení pacientů spolu se zajištěním, že hodnoty pacientů jsou zohledňovány ve všech klinických rozhodnutích.	I	B
Doporučuje se zahrnovat pacienty s AKS do rozhodovacího procesu (jak to jejich stav dovoluje) a informovat je o riziku nežádoucích příhod, radiační expozici a alternativních možnostech. Pomůcky pro rozhodování mohou být použity k usnadnění diskuse.	I	B
Doporučuje se hodnotit symptomy pomocí metod, které pacientům pomáhají popsat jejich zkušenost.	I	C
Použití techniky „ověření“ pro podporu rozhodování během získávání informovaného souhlasu by mělo být zváženo.	Ila	B
Informace pro pacienta při propuštění by měly být poskytnuty jak v písemné, tak v ústní formě. Adekvátní příprava a edukace pacientů s použitím techniky „ověření“ a/nebo motivačního rozhovoru, poskytování informací po částech a kontrola porozumění by měly být zváženy.	Ila	B
Hodnocení psychické pohody s použitím validního nástroje a případné odkazování na psychologickou pomoc by mělo být zváženo.	Ila	B

AKS – akutní koronární syndrom.

Tabulka S19 – Pacientská očekávání a srozumitelná komunikace pro pacienty s akutním koronárním syndromem**Součásti srozumitelné komunikace pro pacienty s AKS**

Srozumitelná komunikace je vyžadována v...	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mezilidských interakcích ✓ Interakcích týkajících se klinické kvality ✓ Interakcích při poskytování péče ✓ Administrativních interakcích
Očekávání pacientů	Jak splnit očekávání pacientů
Být schopný rozpoznat příznaky AKS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Povědomí/pochopení rizikových faktorů: jak „tradičních“ rizikových faktorů, tak i dalších, např. specifických pro ženy nebo různé etnické skupiny ✓ Vědět, jak/kde/kdy hledat vhodnou pomoc
Správná péče ve správný čas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Všechny symptomy jsou brány vážně. ✓ Pomoc v artikulaci symptomů ✓ Položeny vhodné otázky a odebrána zevrubná anamnéza ✓ Včasná péče pro všechny, bez ohledu na věk, pohlaví, etnicitu, tělesnou konstituci nebo sociální pozadí
Vysoce kvalitní, efektivní a bezpečná péče poskytnutá profesionály	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Zdravotnický personál je vysoce kvalifikovaný/vycvičený. ✓ Zdravotnický personál má vynikající mezilidské/ komunikační dovednosti. ✓ Dodržování protokolů a směrnic ✓ Péče bez předsudků ✓ Udržet pacienta informovaného
Jasně, srozumitelně informace a zohlednění povědomí o zdraví	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Povědomí o úrovních zdravotní gramotnosti pacientů ✓ Vysvětlení/informace podané jednoduchými termíny ✓ Využití každého setkání jako příležitosti pro vzdělání pacienta ✓ Kontrola porozumění pomocí např. techniky „ověření“ (teach back) ✓ Kontrola porozumění léčebného režimu a nežádoucích účinků léků ✓ Kontrola porozumění plánu léčby/péče ✓ Kontrola porozumění dlouhodobému životnímu stylu a managementu rizik ✓ Kontrola porozumění potenciálnímu plánu intervence v případě opětovného výskytu nových/souvisejících symptomů

Zohlednění nejen fyzické, ale také duševní a emoční pohody	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Emoční podpora, empatie a respekt ✓ Adekvátní psychologické a emoční vhledy do priorit pacienta ✓ Povědomí o kognitivním dopadu v souvislosti s danou situací ✓ Ujistění
Sdílené rozhodování a respekt k preferencím	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Zeptejte se pacientů: „Co je pro vás důležité?“ „Proč?“ ✓ Personalizovaný plán péče, který zahrnuje všechny dimenze. ✓ Personalizovaná péče
Zohlednění/zapojení a podpora rodiny a pečovatелů	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Přijetí biopsychosociálního pohledu
Připravenost na propuštění	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Podpora sebestřeby ✓ Realistické rozhovory ✓ Informace o nemoci, plánu léčby, medikaci, kontrole bolesti, sekundární prevenci ✓ Informace poskytnuté ústně a písemně ✓ Kontrola porozumění ✓ Kopie propouštěcí zprávy pacienta a dalších relevantních dokumentů
Návaznost péče	<ul style="list-style-type: none"> ✓ V rámci nemocnice ✓ Přečod na primární péči/další péči ✓ Kardiorehabilitace

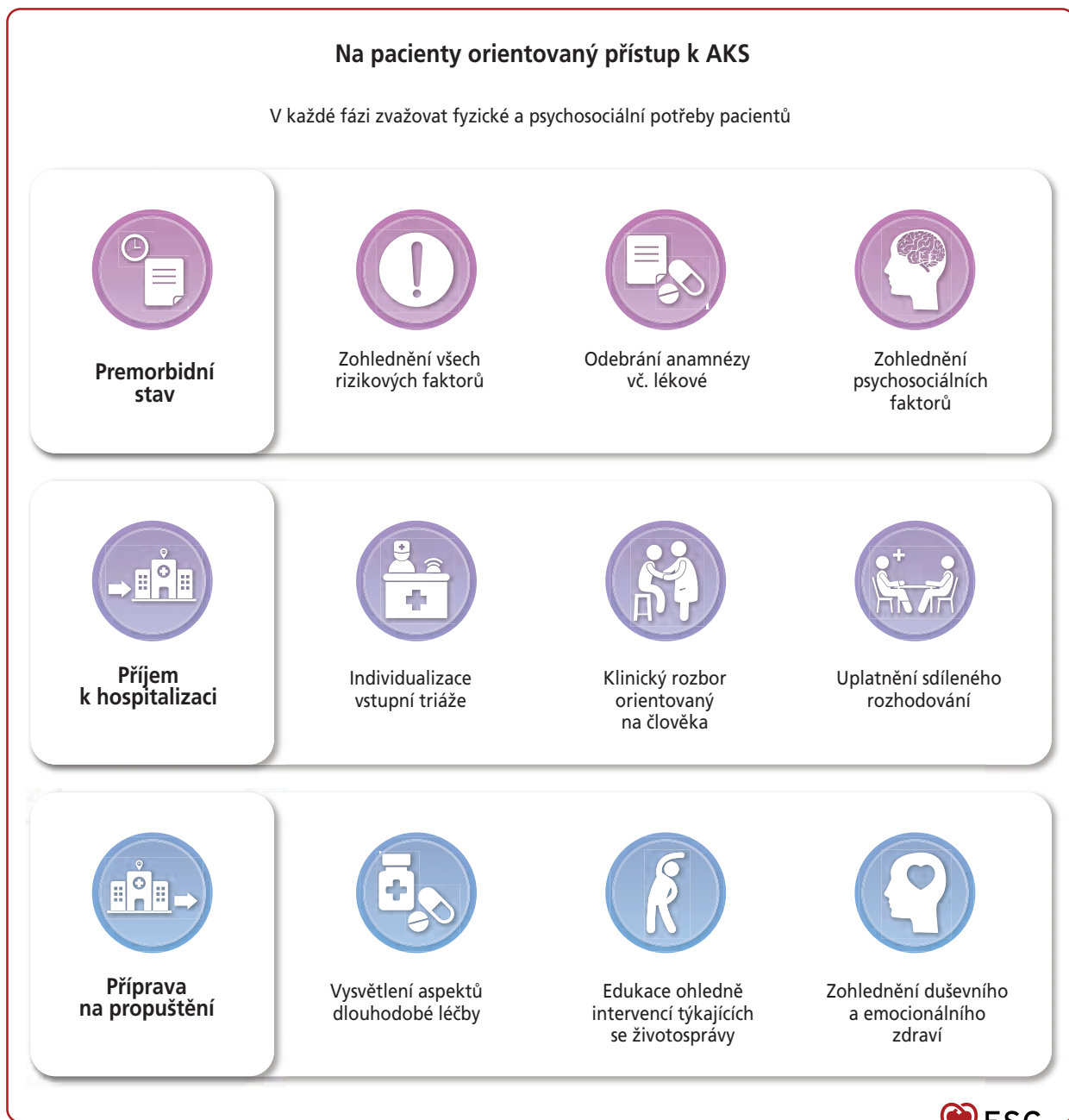
15 Klíčová sdělení**Epidemiologie AKS**

AKS jsou obvykle na základě vstupního EKG a přítomnosti či nepřítomnosti elevace troponinu děleny na nestabilní anginu pectoris (NAP), infarkt myokardu bez elevací úseku ST (NSTEMI) a infarkt myokardu s elevací úseku ST (STEMI).

Bolest/diskomfort na hrudi je nejčastějším symptomem. Měření vysoce senzitivního troponinu a rychlé protokoly rule-in a rule-out by měly být použity u pacientů s podezřením na NSTEMI-AKS.

Sítě pro léčbu STEMI

Zdravotnická záchranná služba by měla pacienty okamžitě převést do center s 24/7 dostupností PCI a vyhnout se urgentním příjmům.



Obr. 19 – Na pacienty orientovaný přístup k AKS. AKS – akutní koronární syndrom.

Invazivní strategie a reperfuze léčba

Pro STEMI a vysoce rizikové NSTEMI-AKS se doporučuje okamžitá invazivní strategie. Pro pacienty s NSTEMI-AKS se doporučuje invazivní strategie za hospitalizace; u pacientů s NSTEMI-AKS s vysokým rizikem by měla být zvážena časná invazivní strategie (< 24 h).

Antitrombotická terapie

Antitrombotická terapie je indikována u všech pacientů s AKS. Kromě ASA se doporučuje inhibitor receptoru P2Y₁₂, který by měl být užíván po dobu dalších 12 měsíců, pokud neexistuje vysoké riziko krvácení. Prasugrel a ticagrelor se doporučují před clopidogrelem a pra-

sugrel by měl být zvážen před ticagrelorem u pacientů s AKS, kteří podstoupí PCI. Předlčení inhibitorem receptoru P2Y₁₂ před koronární angiografií se obvykle nedoporučuje, ale může být zváženo pro pacienty se STEMI podstupující PPCI. Parenterální antikoagulace se doporučuje pro všechny pacienty v okamžiku stanovení diagnózy, její ukončení by mělo být zváženo ihned po invazivním zákroku. U pacientů s indikací pro dlouhodobou terapii OAC se doporučuje TAT až na jeden týden, následovaná DAT s použitím NOAC v doporučené dávce pro prevenci cévní mozkové příhody a jedním perorálním antiagreganciem (přednostně clopidogrelem).

Technika „ověření“ (teach back)



Obr. S6 – Proces informovaného souhlasu s použitím techniky „ověření“ (teach back)

AKS s klinickou nestabilitou

Strategie PPCI se běžně doporučuje pouze u pacientů s resuscitovanou srdeční zástavou a EKG s perzistujícími elevacemi úseku ST (nebo ekvivalenty elevace ST). Kontrola tělesné teploty se doporučuje u pacientů s OHCA, kteří po ROSC zůstávají v bezvědomí. U pacientů s kardiogenním šokem komplikujícím AKS se doporučuje okamžitá angiografie.

Časná péče

Po reperfuzi se doporučuje přijmout vysoce rizikové pacienty s AKS na JIP/koronární jednotku. EKG monitorace se doporučuje alespoň 24 hodin od nástupu symptomů u všech pacientů s vysokým rizikem AKS. Časná dimise za

48–72 hodin u vysoce rizikových pacientů s AKS by měla být zvážena u vybraných pacientů. U všech pacientů by měla být před dimisí stanovena EF LK.

Technické aspekty během PPCI

Radiální přístup a použití DES je standardem péče při PPCI pro AKS. Použití intravaskulárních zobrazovacích metod by mělo být zváženo. CABG by měl být zváženo, pokud PPCI není proveditelná nebo je neúspěšná a je ohrožena velká oblast myokardu. U pacientů se SCAD se doporučuje PPCI pouze v případě přítomnosti symptomů či klinických známek probíhající ischemie myokardu, velké oblasti myokardu ohrožené ischemií a sníženého antegrádního toku.



Obr. 20 – Očekávání u pacientů s akutním koronárním syndromem. AKS – akutní koronární syndrom.

Léčba pacientů s MVD

U pacientů s MVD s kardiogenním šokem se doporučuje během prvotního zákroku pouze PCI infarktové tepny. U pacientů se STEMI podstupujících PPCI se doporučuje kompletní revaskularizace buď v první době, nebo do 45 dnů. U pacientů s NSTE-AKS a MVD by měla být zvážena kompletní revaskularizace, přednostně během prvotního zákroku.

MINOCA

MINOCA se vyskytuje u 1–14 % pacientů s AKS. Klíčovým diagnostickým nástrojem je CMR.

Speciální skupiny pacientů

Stejně diagnostické a terapeutické strategie se doporučují pro pacienty s chronickým onemocněním ledvin a pro starší pacienty. Pacienti s nádorovým onemocněním: u pacientů s nádorovým onemocněním a AKS s vysokým rizikem s očekávanou délkou přežití ≥ 6 měsíců se

doporučuje invazivní strategie. Konzervativní strategie by měla být zvážena u pacientů s nepříznivou prognózou onkologického onemocnění a/nebo velmi vysokým rizikem krvácení.

Dlouhodobá léčba

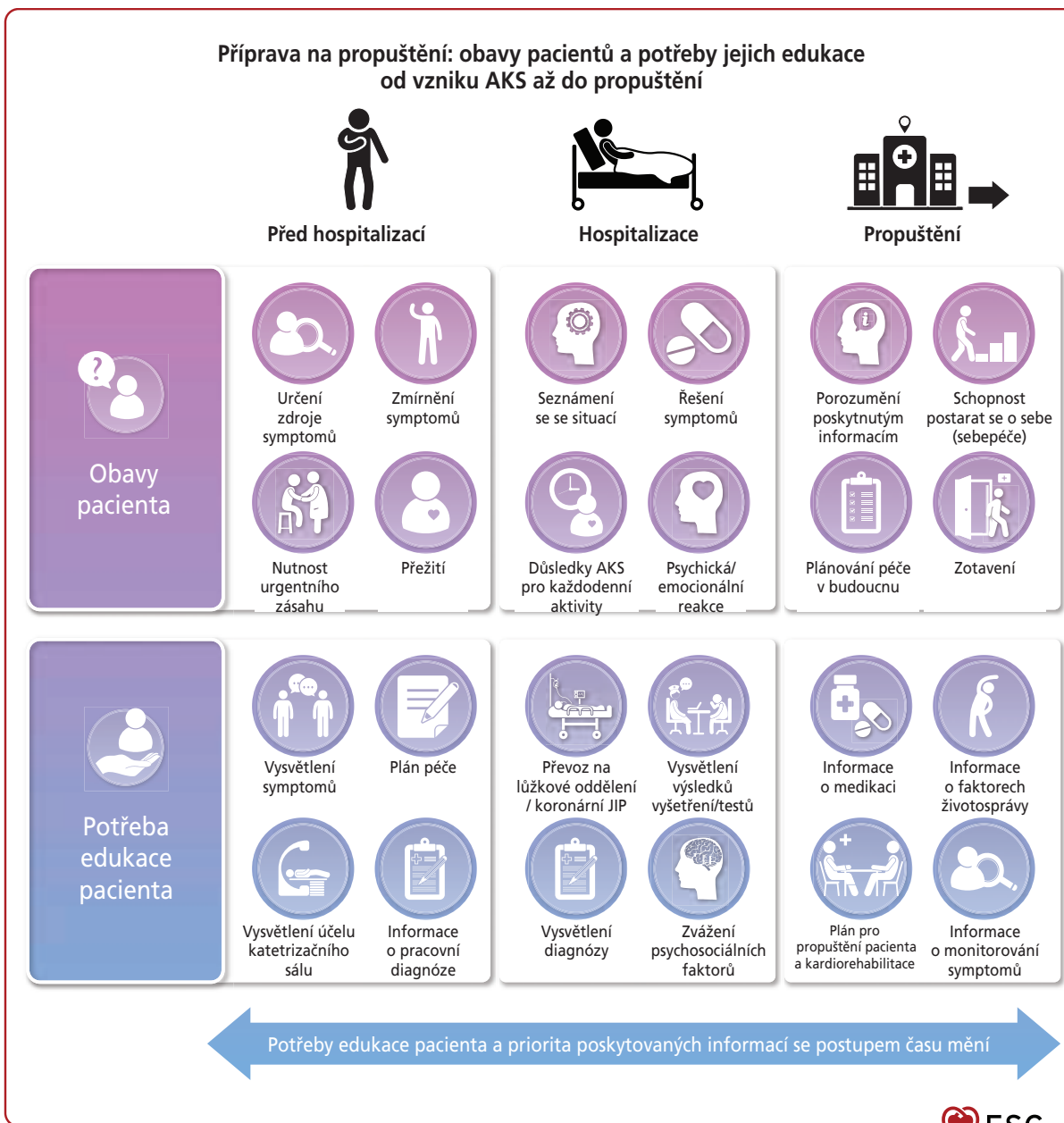
Sekundární prevence po AKS by měla být nabídnuta každému pacientovi – kardiiovaskulární rehabilitace, intervence týkající se životosprávy a farmakologická léčba.

Pacientská perspektiva

Doporučuje se péče zaměřená na pacienta, která zahrnuje zohlednění fyzických, emocionálních a psychologických potřeb pacienta.

Indikátory kvality

Mají za cíl revidovat praxi a zlepšit klinické výsledky u pacientů v každodenní praxi.



Obr. S7 – Obavy pacientů a potřeby jejich edukace od vzniku samotného AKS až do propuštění. AKS – akutní koronární syndrom.

Tabulka S20 – Příprava na propuštění	
	Plán propuštění pacienta Instrukce/informace
	Poskytovatel primární péče Shrnutí při propuštění
	Informace při propuštění (ústně a písemně) by měly zahrnovat:
1	Propouštěcí zpráva pro poskytovatele primární péče by měla obsahovat: Rizikové faktory a anamnéza, kardiiovaskulární rizikové faktory a anamnéza
2	Edukace pacienta: • Důvod hospitalizace • Diagnóza • Léky • Provedené procedury a výsledky testů • Varovné symptomy a co dělat a koho volat, pokud nastanou potíže. • Poznání rizik spojených s odkladem léčby
	Důvod přijetí (symptomy, změny na EKG, troponin) • Hlavní diagnóza (infarkt myokardu s elevací úseku ST [STEMI], infarkt myokardu bez elevací úseku ST [NSTEMI], nestabilní angina pectoris [NAP]) • Další diagnózy (srdeční selhání, diabetes mellitus, arytmie)

Tabulka S20 – Příprava na propuštění (Dokončení)		
3		Invazivní angiografie, rozsah onemocnění, původní léze, byla provedena kompletní revaskularizace nebo je plánována další revaskularizace?
4		Ejekční frakce levé komory při propuštění
5	Výsledky laboratorních hodnot a potřeba kontrolních odběrů	Hlavní laboratorní hodnoty <ul style="list-style-type: none"> • Odhadovaná glomerulární filtrace • Maximální troponin • Glykovaný hemoglobin (HbA_{1c}) • Cholesterol LDL (při přijetí)
6	Léky <ul style="list-style-type: none"> • Potvrzení správných léků při propuštění (zdůraznění jakýchkoli změn od přijetí) • Informování a edukace pacienta o účelu podávání léků, správném užívání, potenciálních nežádoucích účincích a dávkách • Kontrola porozumění léčebnému režimu • Poskytnutí aktuálního písemného seznamu léků • Instrukce pro pacienta, jak získat léky 	Léčba při propuštění: <ul style="list-style-type: none"> • Kyselina acetylsalicylová (dávka) • Inhibitor P2Y₁₂ (důvod volby) • Betablokátor • Inhibitor angiotenzin konvertujícího enzymu (ACEI) • Hypolipidemika • Inhibitor protonové pumpy Specifické: <ul style="list-style-type: none"> • Hypertenze • Srdeční selhání • Antikoagulační léčba • Antiarytmická léčba • Implantovaný kardioverter-defibrilátor nebo externí nositelný defibrilátor
7	Potřeba kardiorehabilitace a následné péče	Terapeutické cíle (podle profilu pacienta) <ul style="list-style-type: none"> • LDL-C (důvod pro přidání ezetimibu) • HbA_{1c} (důvod pro navýšení/změnu léčby) • Doba duální antiagregační terapie: <ul style="list-style-type: none"> • Typ a doba trvání • Zmínka o vysokém riziku krvácení nebo vysokém ischemickém riziku • Strategie při používání chronické antikoagulace Další rizikové faktory životního stylu (přizpůsobené profilu pacienta) <ul style="list-style-type: none"> • Dieta • Zanechání kouření • Tělesná hmotnost • Cvičení
8	Kontaktní informace poskytovatele primární péče Termíny pro následnou péči Ambulantní služby a zdravotnické prostředky	Strukturovaná dispenzarizace <ul style="list-style-type: none"> • Termín první kontroly kardiologem • Termín první kardiorehabilitace • Termín dalších vyšetření

HbA_{1c} – glykovaný hemoglobin; LDL-C – cholesterol v lipoproteinech o nízké hustotě.

16 Mezery v důkazech

	Oddíl	Mezery v důkazech	Doporučení pro další výzkum v těchto oblastech
3	Triáž a diagnostika	<ul style="list-style-type: none"> • Observace: Jak můžeme zlepšit vedení a léčbu pacientů určených k observaci v rámci 0 h/1 h a 0 h/2 h algoritmů ESC, aby se zlepšily jejich špatné klinické výsledky? • Jaká je přidaná hodnota biomarkerů jiných než hs-cTn pro rychlé vyloučení NSTEMI-AKS ve srovnání s běžnou péčí? • Není dostatek důkazů pro stanovení pohlavně specifických referenčních mezí pro hodnoty troponinu. • Role neinvazivních anatomických zobrazovacích (např. CT koronarografie) nebo funkčních zobrazovacích metod (např. zátěžových testů) pro pacienty s nízkým rizikem NSTEMI-AKS by měla být dále zhodnocena. 	<ul style="list-style-type: none"> • Observace: Prospektivní hodnocení změn v algoritmech ESC 0 h/1 h a 0 h/2 h za účelem zlepšení výsledků pacientů určených k observaci. • Randomizace pacientů do strategií s novými biomarkery anebo bez nových biomarkerů k hodnocení, zda jejich použití zlepšuje klinické výsledky. • Prospektivně hodnotit dopad používání pohlavně specifických referenčních mezí na diagnostiku, léčbu a klinické výsledky u pacientů přicházejících na urgentní příjem s podezřením na AKS. • Řádně dimenzované RCT testující, zda neinvazivní zobrazovací metody zlepšují klinické výsledky u pacientů s NSTEMI-AKS.
4	Prvotní opatření pro pacienty s podezřením na STEMI Počáteční léčba	<ul style="list-style-type: none"> • Dopad časného i.v. podávání betablokátorů na klinické výsledky u pacientů s pracovní diagnózou STEMI zůstává nejasný. • Velikost infarktu a mikrovaskulární obstrukce jsou hlavními determinanty dlouhodobé prognózy. Opatření, která omezí velikost infarktu, jsou žádaná. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pacienti randomizovaní k užívání i.v. betablokátorů (ideálně metoprololu) nebo placebo před PPCI, s hodnocením jasných klinických ukazatelů. • Přenesení kardioprotektivní léčby z experimentálního do klinického prostředí provedením řádně dimenzovaných studií.
5	Léčba pacientů NSTEMI-AKS v akutní fázi	<ul style="list-style-type: none"> • Srovnání rutinního nebo selektivního invazivního hodnocení u pacientů s nízkým rizikem NSTEMI-AKS nebylo dostatečně vyhodnoceno. • Optimální načasování invazivní angiografie u pacientů s vysokým rizikem NSTEMI-AKS zůstává nejisté. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pacienti s nízkým rizikem by měli být randomizováni do rutinní nebo selektivní invazivní strategie. • RCT testující různé časové intervaly pro provedení angiografie v rámci 72hodinového okna od začátku obtíží.

6	Antitrombotická léčba	<ul style="list-style-type: none"> Není jisté, zda předléčení perorálními inhibitory receptoru P2Y₁₂ před invazivní koronární angiografií zlepšuje klinické výsledky u pacientů s NSTEMI-AKS. Zda vyšetřování funkce trombocytů nebo genetické testování pro řízení deeskalace perorálních inhibitorů receptoru P2Y₁₂ po prvním měsíci léčby po PCI zlepšuje klinické výsledky, zůstává nejasné. Není zřejmý optimální dlouhodobý antitrombotický režim u pacientů s NSTEMI-AKS, kteří podstoupili PCI. Je vyžadováno přímé porovnání superiority mezi monoterapií kyselinou acetylsalicylovou a monoterapií clopidogrelem po ukončení DAPT. 	<ul style="list-style-type: none"> Randomizace pacientů k předléčení perorálními inhibitory receptorů P2Y₁₂ před katetrizací. Randomizace pacientů s AKS k prasugrelu nebo ticagreloru – bez předléčení. Strategie založená na testování funkce trombocytů nebo genetickém testování by měla být prospektivně testována u pacientů, kteří mohou mít prospěch ze snižování intenzity antitrombotické léčby. RCT hodnotící riziko ischemických a krvácivých komplikací pro různé doby trvání antitrombotické terapie. Jsou potřeba studie srovnávající monoterapii kyselinou acetylsalicylovou s clopidogrelem v dlouhodobé léčbě po DAPT.
7	Akutní koronární syndromy s klinickou nestabilitou	<ul style="list-style-type: none"> Role krátkodobých mechanických srdečních podpor u pacientů s AKS a kardiogenním šokem zůstává nejasná. 	<ul style="list-style-type: none"> Randomizovaná srovnání mezi standardem péče krátkodobými mechanickými srdečními podporami u AKS s kardiogenním šokem.
8	Léčba akutních koronárních syndromů během hospitalizace	<ul style="list-style-type: none"> Zlepšení prognózy pomocí lepší stratifikace rizika predikčními modely. 	<ul style="list-style-type: none"> Randomizace pacientů ke specifické intervenci nebo obvyklé léčbě na základě predikčního modelu.
9	Technické aspekty invazivní strategie léčby	<ul style="list-style-type: none"> Zlepšuje strategie revaskularizace řízená intravaskulárním zobrazováním klinické výsledky u pacientů s AKS? Zlepšuje hodnocení intrakoronární fyziologie myokardiální reperfuze po PPCI stratifikaci rizika a/nebo celkové stratifikaci pro omezení mikrovaskulární dysfunkce a reperfuze poškození/MVO po AKS? Zlepšuje léčba pomocí lékem potaženého balonku u IRA klinické výsledky u pacientů s AKS, u kterých je IRA nevhodná k implantaci stentu? Mikrovaskulární obstrukce spojená s PPCI představuje nevyřešenou klinickou situaci u pacientů s AKS. Je naléhavě potřebný vývoj léčebných modalit pro prevenci a léčbu MVO. Zlepšuje časná implementace MCS v léčbě pacientů s vysokým rizikem AKS klinické výsledky? Sníží intrakoronární hypotermie velikost infarktu a zlepší klinické výsledky u pacientů se STEMI podstupujících PPCI? Jaká je optimální antiagregační strategie u pacientů se SCAD? Specifické mezery ve znalostech se týkají antitrombotické léčby v akutním období a po AKS, včetně optimální kombinace a doby trvání léčby. 	<ul style="list-style-type: none"> Randomizované klinické studie hodnotící účinnost strategie revaskularizace řízené intravaskulárním zobrazováním pro zlepšení významných klinických výsledků u pacientů s AKS. Prospektivní vyhodnocení, zda hodnocení intrakoronární fyziologie myokardiální reperfuze lépe stratifikuje riziko pacienta. Pacienti s IRA nevhodnou k implantaci stentu randomizovaní k léčbě lékem potaženým balonkem nebo běžné péči pro hodnocení klinických výsledků. Preklinický a klinický výzkum je potřebný pro hodnocení kardioprotektivních terapií zaměřených na snížení mikrovaskulární obstrukce. RCT hodnotící přínos použití MCS u pacientů s vysokým rizikem. Randomizované studie jsou potřebné k prokázání, zda intrakoronární hypotermie snižuje velikost infarktu myokardu, a zda to přináší klinické zlepšení. RCT hodnotící několik strategií antiagregační léčby u pacientů se SCAD s cílem určit, která přináší největší klinický přínos.
10	Léčba pacientů s postižením více tepen	<ul style="list-style-type: none"> Zlepší kompletní revaskularizace u NSTEMI-AKS s postižením více tepen klinické výsledky ve srovnání s PCI zaměřenou pouze na culprit lézi? Zlepší léčba neinfarktových lézí s pomocí intravaskulárního zobrazování pro identifikaci aterosklerotického plátu náchylného k ruptuře klinické výsledky? Zlepšuje léčba řízená FFR klinické výsledky ve srovnání se standardní angiograficky řízenou léčbou u NSTEMI-AKS? Jaké je optimální načasování koronární revaskularizace (okamžitá vs. během hospitalizace vs. staged) pro revaskularizaci mimo IRA u STEMI a NSTEMI-AKS? Zlepšuje intenzivní medikamentózní léčba výsledky u pacientů s MVD ve srovnání se standardní sekundární prevencí? Klinický přínos hybridní koronární revaskularizace u pacientů s AKS a postižením více tepen je nejistý. 	<ul style="list-style-type: none"> Pacienti s NSTEMI-AKS a MVD randomizovaní ke kompletní vs. PCI zaměřené pouze na culprit lézi. RCT testující, zda použití intravaskulárního zobrazování pro léčbu neinfarktových lézí zlepšuje klinické výsledky. Pacienti randomizovaní na léčbu řízenou FFR vs. standardní angiograficky řízená léčba u NSTEMI-AKS. Trojramenná studie porovnávající klinické přínosy strategií okamžité, za hospitalizace a staged koronární revaskularizace. Pacienti s MVD randomizovaní k intenzivní sekundární prevenci vs. běžné péči pro hodnocení, zda první strategie zlepšuje klinické výsledky. RCT hodnotící klinický přínos hybridní revaskularizace.
12	Speciální situace	<ul style="list-style-type: none"> Jak lépe odlišit IM typ 2 od typu 1 před invazivním hodnocením. Optimální léčebná strategie u starších pacientů s NSTEMI-AKS není známa. Optimální léčebná strategie u starších, křehkých, komorbidních dospělých s NSTEMI-AKS není známa. Optimální léčebná strategie u starších, křehkých, komorbidních dospělých se STEMI není známa. Optimální antiagregační terapie a její délka pro léčbu AKS u těhotných pacientek není známa Optimální léčebná strategie pro těhotné ženy s NSTEMI-AKS není známa. Je potřeba dále hodnotit podíl sociálních determinantů zdraví. 	<ul style="list-style-type: none"> Perspektivní hodnocení diagnostických strategií zaměřených na lepší klasifikaci pacientů podle typu jejich IM (typ 1 vs. typ 2). Další studie zařazující starší pacienty by měly být provedeny k hodnocení, zda současný standard péče přináší výhody i této skupině pacientů. Starší křehcí, komorbidní pacienti by neměli být systematicky vyřazováni z RCT. Prospektivní data jsou potřebná k lepšímu pochopení, který režim antiagregační terapie je nejlepší pro těhotné ženy. Observační data jsou potřebná u pacientů s AKS k hodnocení skutečného dopadu sociálních determinantů zdraví na klinické výsledky. Randomizované intervence zaměřené na snížení sociálních nerovností jsou potřebné k hodnocení, jak tento rozdíl snížit.

13	Dlouhodobá léčba	<ul style="list-style-type: none"> • Hodnotit implementaci, bezpečnost a výsledky alternativních forem kardiiovaskulární rehabilitace, s důrazem na telemedicínu a e-zdraví. • Jak zvýšit povědomí o kardiorehabilitaci, zvláště ve skupinách s nízkou účastí včetně žen, starších osob a etnických menšin. • Roli personalizované medicíny v krátkodobé i dlouhodobé léčbě AKS je třeba dále studovat. • Jak řešit dodatečné kardiiovaskulární riziko při netradičních rizikových faktorech (např. v kardioproduktivitě, kardiokongitologii a u zánětlivých onemocnění). • Záněť jako terapeutický cíl u pacientů s aterosklerózou stále vyžaduje více porozumění, stejně jako použití biomarkerů zánětu (vysoce senzitivní C-reaktivní protein, interleukiny 1 a 6) k řízení léčby reziduálního rizika. • Role lipoproteinů(a) v řízení léčby a jako nezávislého cíle léčby je třeba dále studovat. • Přídavný kardioprotektivní účinek betablokátorů u pacientů po AKS bez snížené EF LK při jinak optimální léčbě je třeba ověřit. • Přídavný kardioprotektivní účinek ACEI/ARB u pacientů po AKS bez redukované EF při jinak optimální léčbě je třeba objasnit. • Je třeba prozkoumat potenciální budoucí roli nových terapeutických možností, včetně terapií založených na mRNA a siRNA cílících na metabolismus lipidů a na záněť. • Je třeba zjistit, zda inhibitory SGLT2 – ve specifické skupině pacientů s AKS bez srdečního selhání nebo diabetu – zlepšují klinické výsledky, bez ohledu na přítomnost diabetu. 	<ul style="list-style-type: none"> • Metody vzdálené kardiiovaskulární rehabilitace potřebují data z RCT k vyhodnocení jejich skutečného potenciálu. • Je třeba dalšího monitorování k zvýšení účasti dlouhodobě nedostatečně zastoupených pacientů v kardiiovaskulární rehabilitaci. • Pacienti náhodně rozdělení k personalizované strategii vs. standardní péči jsou potřeba k určení role „medicíny na míru“ v léčbě AKS. • Jsou potřebné prospektivní kohorty k hodnocení netradičních rizikových faktorů a reziduálního rizika. • RCT testující, zda léčba založená na využití biomarkerů zánětu zlepšuje klinické výsledky. • RCT testující, zda měření lipoproteinů(a) k řízení léčby dále zlepšuje klinické výsledky. • Pacienti s AKS a EF > 40 % náhodně rozdělení k užívání betablokátorů a neužívání betablokátorů k hodnocení účinnosti léčby. • RCT hodnotící výhody použití ACEI/ARB vs. placebo navíc k standardní péči u pacientů s AKS s EF LK > 40 %. • Jsou potřeba randomizovaná data k posouzení role terapií založených na mRNA a siRNA v kontextu současného stavu hypolipidemické léčby. • Pacienti s AKS bez srdečního selhání nebo diabetu by měli být náhodně rozdělení k užívání inhibitoru SGLT2 či ke standardní péči.
14	Pacientská perspektiva	<ul style="list-style-type: none"> • Proveditelnost krátkého verbálního souhlasu s následným písemným souhlasem po akutní fázi vyžaduje další zhodnocení. • Je třeba posoudit přínos sociálních determinant zdraví na výskyt a prognózu AKS. • Ověřené metody pacientského hodnocení výstupů péče a pacientského hodnocení zkušeností s poskytovanou péčí by měly být více využívány. • Kvalita života je vysoce relevantním výsledkem, který není zachycen ve většině studií. • Použití ověřených nástrojů v rozhodování a audiovizuálních pomůcek může být užitečné pro informované rozhodnutí, které bere v úvahu hodnoty a preference pacientů a podporuje zapojení pacienta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Studie porovávající ústní vs. písemný souhlas k vyhodnocení bezpečnostních ukazatelů a jakýchkoli etických obav. • Vliv sociálních determinant zdraví na klinické výsledky by měl být hodnocen, stejně jako intervence zaměřené na snížení sociálních nerovností. • PROM/PREM by měly mít větší významnou roli v RCT hodnotících pacienty s AKS. • Zařadit kvalitu života jako významný výsledek do klinických studií. • Testování použití ověřených rozhodovacích nástrojů a audiovizuálních pomůcek k zlepšení rozhodnutí ohledně informovaných voleb.
19	Indikátory kvality	<ul style="list-style-type: none"> • Chybějící studie implementace, které by hodnotily, zda prospektivní monitorování a hlášení kvalitativních indikátorů (QI) ESC pro AKS zlepšuje klinické výsledky. 	<ul style="list-style-type: none"> • Studie implementace hodnotící program kvality péče založený na hodnocení QI ESC pro AKS.
	Obecné	<ul style="list-style-type: none"> • Pacienti zahrnutí do klinických studií představují relativně malý podíl pacientů v reálném životě. 	<ul style="list-style-type: none"> • Provést klinické studie, které zahrnují reprezentativnější vzorky pacientů (např. pragmatické klinické studie).

Probíhající studie, které se zabývají některými z těchto mezer v důkazech, jsou prezentovány v doplňkových datech online.

ACEI – inhibitory angiotenzin konvertujícího enzymu; AKS – akutní koronární syndrom; ARB – blokátor angiotenzinového receptoru; CTAG – CT koronarografie; CR – kardiorehabilitace; CS – kardiogenní šok; DAPT – duální protidestičková léčba; ED – oddělení urgentního příjmu; EF LK – ejekční frakce levé komory; ESC – Evropská kardiologická společnost; FFR – frakční průtoková rezerva; HF – srdeční selhání; ICA – invazivní koronární angiografie; IM – infarkt myokardu; IRA – infarktová tepna; i.v. – intravenózně; MCS – mechanická srdeční podpora; MINOCA – infarkt myokardu bez obstrukce koronárních tepen; mRNA – messenger ribonukleová kyselina; MVD – postižení více tepen; MVO – mikrovaskulární obstrukce; NSTEMI-ACS – akutní koronární syndrom bez elevací úseku ST; PCI – perkutánní koronární intervence; PPCI – primární perkutánní koronární intervence; PREM – Pacientské hodnocení výstupů péče; PROM – pacientské hodnocení zkušeností s poskytovanou léčbou; QI – indikátor kvality; RCT – randomizovaná kontrolovaná studie; SCAD – spontánní disekce koronární tepny; SGLT2 – sodíko-glukózový kotransportér 2; siRNA – malá interferující ribonukleová kyselina; STEMI – infarkt myokardu s elevací úseku ST.

17 Pohlavní rozdíly

V současné době neexistují data podporující rozdílnou léčbu AKS na základě pohlaví. Ženy mají nicméně menší

pravděpodobnost, že podstoupí invazivní koronarografii, včasnou revaskularizaci, kardiorehabilitaci či obdrží medicínu v rámci sekundární prevence.

18 Jak postupovat a čeho se vyvarovat

Tabulka 9 – Jak postupovat a čeho se vyvarovat (Tabulka 18 tohoto textu)		
Doporučení pro klinické a diagnostické nástroje u pacientů s podezřením na akutní koronární syndrom	Třída doporučení	Úroveň důkazů
Doporučuje se, aby pacienti s podezřením na STEMI byli okamžitě triážováni k strategii okamžité reperfuze.	I	A
Doporučuje se založit diagnózu a počáteční krátkodobou stratifikaci rizika AKS na kombinaci klinické anamnézy, symptomů, vitálních funkcí, dalších fyzikálních nálezů, EKG a hs-cTn.	I	B
Doporučuje se co nejdříve zaznamenat a interpretovat dvanáctisvodové EKG při FMC s cílem < 10 min.	I	B
Kontinuální EKG monitorace a dostupnost defibrilátoru se doporučuje co nejdříve u všech pacientů s podezřením na STEMI, s podezřením na AKS s jinými změnami EKG nebo přetrvávající bolestí na hrudi a po stanovení diagnózy IM.	I	B
Použití dodatečných EKG svodů (V ₃ R, V ₄ R a V ₇ –V ₉) se doporučuje v případech STEMI spodní stěny nebo pokud existuje podezření na úplnou okluzi tepny a standardní svody jsou nejednoznačné.	I	B
Dodatečné dvanáctisvodové EKG se doporučuje v případech s recidivujícími obtížemi nebo diagnostickou nejistotou.	I	C
Doporučuje se odebrat vysoce senzitivní troponiny ihned při dostavení se do zdravotnického zařízení a získat výsledky do 60 min od odběru krve.	I	B
Doporučuje se použít algoritmičtý přístup ESC s opakovanými měřeními hs-cTn (0 h/1 h nebo 0 h/2 h) pro potvrzení a vyloučení NSTEMI.	I	B
Další testování po 3 hodinách se doporučuje, pokud jsou první dvě měření hs-cTn algoritmu 0 h/1 h nejednoznačná a nebyly stanoveny žádné alternativní diagnózy vysvětlující stav.	I	B
Doporučení pro neinvazivní zobrazovací metody při počátečním hodnocení pacientů s podezřením na akutní koronární syndrom		
Neodkladná TTE je doporučena u pacientů s podezřením na AKS komplikovaným kardiogenním šokem nebo s podezřením na mechanické komplikace.	I	C
Rutiní časná CT koronarografie u pacientů s podezřením na AKS se nedoporučuje.	III	B
Doporučení pro počáteční léčbu pacientů s akutním koronárním syndromem		
Doporučuje se, aby přednemocniční léčba pacientů s pracovní diagnózou STEMI byla založena na regionálních sítích navržených tak, aby byla reperfuze poskytnuta rychle a efektivně, se snahou o zpřístupnění PPCI co nejvyššímu počtu pacientů.	I	B
Doporučuje se, aby centra schopná provádět PPCI poskytovala službu 24/7 a byla schopná provést PPCI bezodkladně.	I	B
Doporučuje se, aby se pacienti převáženi na PPCI vyhnuli urgentnímu příjmu a JIP/KJ a byli převezeni přímo na katetrizační sál.	I	B
Podání kyslíku se doporučuje pacientům s hypoxemií (SaO ₂ < 90 %).	I	C
Doporučuje se, aby zdravotnická záchraná služba převážela pacienty s podezřením na STEMI do centra schopného provádět PCI a vyhnula se centřům bez dostupnosti PCI.	I	C
Doporučuje se, aby týmy záchranářů byly školeny a vybaveny tak, aby záchranáři byli schopni identifikovat EKG známky akutní okluzi koronární tepny a poskytnout počáteční terapii, včetně defibrilace a fibrinolýzy, v případě, že je to opodstatněné.	I	C
Doporučuje se, aby všechny nemocnice a zdravotnické záchrané služby zapojené do péče o pacienty s podezřením na STEMI zaznamenávaly a kontrolovaly časy zpoždění a spolupracovaly na dosažení a udržení cílů kvality.	I	C
Rutiní podání kyslíku se nedoporučuje pacientům bez hypoxemie (SaO ₂ > 90 %).	III	A
Doporučení pro reperfuze terapii a načasování invazivní strategie		
Doporučení pro reperfuze terapii pro pacienty se STEMI		
Reperfuze léčba je doporučena všem pacientům s pracovní diagnózou STEMI (trvalé zvýšení segmentu ST nebo jeho ekvivalenty) a symptomy ischemie trvajícími ≤ 12 h.	I	A
Strategie PPCI je doporučena před fibrinolýzou, pokud se předpokládá, že čas od diagnózy do PCI bude < 120 min.	I	A
Pokud nelze včas provést PPCI (<120 min) u pacientů s pracovní diagnózou STEMI, doporučuje se fibrinolytická terapie do 12 hodin od nástupu symptomů u pacientů bez kontraindikací.	I	A
Záchraná („rescue“) PCI je doporučena při neúspěšné fibrinolýze (tj. rezoluce denivelace ST < 50 % během 60–90 min od podání fibrinolytika) nebo v případě hemodynamické či elektrické nestability, zhoršující se ischemie nebo perzistentní bolesti na hrudi.	I	A
U pacientů s pracovní diagnózou STEMI a > 12 h od začátku obtíží je doporučena strategie PPCI v případě pokračujících symptomů ischemie, hemodynamické nestability nebo život ohrožujících arytmií.	I	C
Rutiní PCI uzavřené IRA není doporučena u pacientů se STEMI, kteří se dostaví > 48 h od začátku symptomů a bez přetrvávajících symptomů.	III	A
Převoz/intervence po fibrinolýze		
Převoz do centra schopného provádět PCI je doporučen u všech pacientů ihned po fibrinolýze.	I	A
Emergentní angiografie a PCI IRA, pokud je indikována, je doporučena u pacientů s nově vzniklým nebo perzistujícím srdečním selháním/šokem po fibrinolýze.	I	A

Tabulka 9 – Jak postupovat a čeho se vyvarovat		
Doporučení pro klinické a diagnostické nástroje u pacientů s podezřením na akutní koronární syndrom	Třída doporučení	Úroveň důkazů
Angiografie a PCI postižené koronární tepny (IRA), pokud jsou indikovány, jsou doporučeny v období 2 až 24 h po úspěšné fibrinolýze.	I	A
Invasivní strategie u NSTE-AKS		
Invasivní strategie během hospitalizace je doporučena u pacientů s NSTE-AKS, kteří splňují kritéria vysokého rizika nebo u nich existuje vysoká míra podezření na nestabilní anginu pectoris.	I	A
Selektivní invazivní přístup je doporučen u pacientů, kteří nespĺňují kritéria velmi vysokého a vysokého rizika NSTE-AKS a existuje u nich nízká míra podezření na NSTE-AKS.	I	A
Okamžitá invazivní strategie je doporučena u pacientů s pracovní diagnózou NSTE-AKS, kteří splňují alespoň jedno z následujících kritérií velmi vysokého rizika: <ul style="list-style-type: none"> • Hemodynamická nestabilita nebo kardiogenní šok • Opakovaná nebo refrakterní bolest na hrudi navzdory léčbě • Život ohrožující arytmie za hospitalizace • Mechanické komplikace infarktu myokardu • Akutní srdeční selhání, jehož pravděpodobnou příčinou je pokračující myokardiální ischemie • Recidivující dynamické změny EKG svědčící pro ischemii (zejména intermitentní elevace úseku ST) 	I	C
Doporučení pro antitrombotickou a antikoagulační léčbu u AKS		
Antitrombotická léčba		
ASA je doporučena pro všechny pacienty bez kontraindikací s počáteční perorální LD 150–300 mg (nebo 75–250 mg i.v.) a MD 75–100 mg o.d. pro dlouhodobou léčbu.	I	A
U všech pacientů s AKS se doporučuje k ASA přidat inhibitor receptoru P2Y ₁₂ , podávaný jako počáteční perorální LD následovaný MD na 12 měsíců, pokud není HBR.	I	A
Inhibitor protonové pumpy v kombinaci s DAPT se doporučuje u pacientů s vysokým rizikem gastrointestinálního krvácení.	I	A
Prasugrel se doporučuje u pacientů, kteří dosud neužívali inhibitor receptoru P2Y ₁₂ a pokračují k PCI (60 mg LD, 10 mg o.d. MD, 5 mg o.d. MD pro pacienty ve věku ≥ 75 let nebo s tělesnou hmotností < 60 kg).	I	B
Ticagrelor se doporučuje bez ohledu na léčebnou strategii (invazivní nebo konzervativní) (180 mg LD, 90 mg b.i.d. MD).	I	B
Clopidogrel (300–600 mg LD, 75 mg o.d. MD) se doporučuje, když prasugrel nebo ticagrelor nejsou dostupné, nejsou tolerovány nebo jsou kontraindikovány.	I	C
Pokud pacienti s AKS přeruší DAPT kvůli provedení CABG, doporučuje se po operaci obnovit DAPT na nejméně 12 měsíců.	I	C
Předléčení antagonistou receptoru GP IIb/IIIa se nedoporučuje.	III	A
Rutiní předléčení inhibitorem receptoru P2Y ₁₂ se nedoporučuje u pacientů s NSTE-AKS, u kterých není známa koronární anatomie a plánuje se časná invazivní léčba (< 24 h).	III	A
Antikoagulační léčba		
Parenterální antikoagulace se doporučuje u všech pacientů s AKS v okamžiku stanovení diagnózy.	I	A
Rutiní použití bolusu UFH (i.v. bolus upravený podle hmotnosti během PCI 70–100 IU/kg) se doporučuje u pacientů podstupujících PCI.	I	C
Pacienti se STEMI		
Fondaparinux se nedoporučuje u pacientů se STEMI podstupujících PPCI.	III	B
Pacienti s NSTE-AKS		
U pacientů s NSTE-AKS, u kterých se neočekává časná invazivní angiografie (tj. do 24 h), je doporučen fondaparinux.	I	B
Spojení protidestičkové léčby a OAC		
Jako výchozí strategie pro pacienty s fibrilací síní a skóre CHA ₂ DS ₂ -VASc ≥ 1 u mužů a ≥ 2 u žen se po až jednom týdnu trojitě antitrombotické terapie po AKS doporučuje dvojitá antitrombotická terapie s NOAC v doporučené dávce pro prevenci CMP a jedním perorálním antiagregačním přípravkem (přednostně clopidogrel) až na 12 měsíců.	I	A
Během PCI se doporučuje bolus UFH v některé z následujících situací: <ul style="list-style-type: none"> • pokud je pacient na NOAC; • pokud je INR < 2,5 u pacientů léčených VKA. 	I	C
Použití ticagreloru nebo prasugrelu jako součást trojitě antitrombotické terapie se nedoporučuje.	III	C
Doporučení pro alternativní antitrombotické režimy		
Přerušování protidestičkové léčby u pacientů léčených OAC se doporučuje po 12 měsících.	I	B
Deeskalace protidestičkové léčby v prvních 30 dnech po příhodě AKS se nedoporučuje.	III	B
Doporučení pro fibrinolytickou léčbu		
Když je fibrinolýza zvolenou reperfuční strategií, doporučuje se zahájit tuto léčbu co nejdříve po diagnóze v přednemocničním prostředí (s cílem do 10 minut k podání prvního bolusu).	I	A

Tabulka 9 – Jak postupovat a čeho se vyvarovat		
Doporučení pro klinické a diagnostické nástroje u pacientů s podezřením na akutní koronární syndrom	Třída doporučení	Úroveň důkazů
Doporučuje se použití selektivního fibrinolytika (např. tenektepláza, altepláza nebo retepláza).	I	B
Protidestičková léčba při fibrinolýze		
ASA a clopidogrel jsou doporučeny.	I	A
Antikoagulační koterapie při fibrinolýze		
Antikoagulace se doporučuje u pacientů léčených fibrinolýzou až do revaskularizace (pokud je provedena) nebo po dobu pobytu v nemocnici (až 8 dní).	I	A
Jako preferované antikoagulantium se doporučuje enoxaparin i.v. následovaný s.c.	I	A
Pokud enoxaparin není dostupný, doporučuje se UFH upravený dle hmotnosti v i.v. bolusu následovaném infuzí.	I	B
Doporučení pro srdeční zástavu a mimonemocniční srdeční zástavu		
Strategie PPCI je doporučena u pacientů po resuscitaci pro srdeční zástavu a s trvalými elevacemi úseku ST na EKG (nebo ekvivalenty).	I	B
Kontrola teploty (tj. průběžné monitorování tělesné teploty a aktivní prevence horečky [tj. >37,7 °C]) se doporučuje po srdeční zástavě mimo nemocnici nebo v nemocnici u dospělých, kteří po návratu spontánní cirkulace nereagují.	I	B
Po úspěšné resuscitaci pro srdeční zástavu není rutinní provádění okamžité angiografie doporučováno u hemodynamicky stabilních pacientů bez perzistujících elevací úseku ST (nebo ekvivalentů).	III	A
Systémy péče		
Je doporučeno, aby zdravotnické systémy implementovaly postupy, které usnadňují převoz všech pacientů po resuscitaci pro srdeční zástavu, u kterých je podezření na AKS, přímo do nemocnice umožňující 24/7 provedení PPCI prostřednictvím specializovaných ZZS.	I	C
Hodnocení neurologické prognózy		
U všech komatózních přeživších po srdeční zástavě se doporučuje zhodnocení neurologické prognózy (nejdříve 72 hodin po přijetí).	I	C
Doporučení pro kardiogenní šok		
Okamžitá koronarografie a PCI infarktové tepny (pokud je indikována) jsou doporučeny u pacientů s AKS komplikovaným kardiogenním šokem.	I	B
Emergentní CABG je doporučen u kardiogenního šoku s AKS, pokud PCI infarktové tepny není proveditelná / není úspěšná.	I	B
V případech hemodynamické nestability se doporučuje emergentní chirurgická / katetrizační korekce mechanické komplikace AKS na základě diskuse heart týmu.	I	C
Rutinní použití IABP u pacientů s AKS, kardiogenním šokem a bez mechanických komplikací se nedoporučuje.	III	B
Doporučení pro léčbu za hospitalizace		
Doporučuje se, aby všechny nemocnice zapojené do péče o pacienty s vysokým rizikem, měly JIP/KJ vybavenou pro poskytování všech požadovaných aspektů péče, včetně léčby ischemie, těžkého srdečního selhání, arytmie a běžných komorbidit.	I	C
Doporučuje se, aby u pacientů s vysokým rizikem (včetně všech pacientů se STEMI a pacientů s velmi vysokým rizikem NSTEMI-AKS) bylo prováděno monitorování EKG po dobu minimálně 24 hodin.	I	C
Doporučuje se, aby pacienti s vysokým rizikem s úspěšnou reperfuční terapií a nekomplikovaným klinickým průběhem (včetně všech pacientů se STEMI a pacientů s velmi vysokým rizikem NSTEMI-AKS) zůstali na JIP/KJ minimálně 24 hodin, pokud je to možné, po kterých mohou být přesunuti na dalších 24–48 na monitorované lůžko s postupným snižováním dohledu.	I	C
Doporučení pro technické aspekty invazivních strategií		
Radiální přístup je doporučen jako standardní, pokud není procedurální důvod použití jiného přístupu.	I	A
U pacientů podstupujících PPCI se doporučuje během primárního zákroku PCI s implantací stentu do infarktové tepny.	I	A
Lékové stenty jsou ve všech případech doporučovány před „holými“ kovovými stenty.	I	A
U pacientů se spontánní disekcí koronární tepny je PCI doporučena pouze u pacientů se symptomy a známkami trvající ischemie myokardu, ohrožení velké oblasti myokardu a se sníženým antegrádním průtokem.	I	C
Rutinní aspirace trombu se nedoporučuje.	III	A
Doporučení pro léčbu pacientů s postižením více tepen		
Doporučuje se postavit strategii revaskularizace (PCI infarktové tepny, komplexní PCI/CABG) na klinickém stavu a komorbiditách pacienta, stejně jako na závažnosti přidružených onemocnění a podle zásad revaskularizační léčby.	I	B
Postižení více tepen u pacientů s AKS s kardiogenním šokem		
Je doporučena pouze PCI infarktové tepny.	I	B

Tabulka 9 – Jak postupovat a čeho se vyvarovat		
Doporučení pro klinické a diagnostické nástroje u pacientů s podezřením na akutní koronární syndrom	Třída doporučení	Úroveň důkazů
Postižení více tepen u hemodynamicky stabilních pacientů podstupujících PCI		
Kompletní revaskularizace se doporučuje buď během úvodní PCI, nebo do 45 dnů.	I	A
Doporučuje se, aby PCI neinfarktové tepny vycházela z angiografické závažnosti.	I	B
Invazivní funkční vyšetření epikardiálních non-culprit lézí na infarktové tepně se během úvodního zákroku nedoporučuje.	III	C
Doporučení pro infarkt myokardu bez obstrukce koronárních tepen		
U pacientů s pracovní diagnózou MINOCA se po provedení invazivní angiografie doporučuje provedení CMR, pokud není konečná diagnóza jasná.	I	B
Léčba MINOCA podle základní diagnózy se doporučuje v souladu s příslušnými specifickými doporučeními pro dané onemocnění.	I	B
U všech pacientů s počáteční pracovní diagnózou MINOCA se doporučuje postupovat podle diagnostického algoritmu pro určení základní diagnózy.	I	C
Doporučení pro komplikace akutních koronárních syndromů		
Fibrilace síní		
Intravenózní betablokátory se doporučují, pokud je potřeba kontrola tepové frekvence v nepřítomnosti akutního srdečního selhání nebo hypotenze.	I	C
Intravenózní amiodaron se doporučuje, pokud je potřeba kontrola srdeční frekvence v přítomnosti akutního srdečního selhání bez hypotenze.	I	C
Okamžitá elektrická kardioverze se doporučuje u pacientů s AKS a hemodynamickou nestabilitou v případě, že nelze adekvátně a rychle dosáhnout kontroly srdeční frekvence farmakologickými prostředky.	I	C
Intravenózní amiodaron se doporučuje k usnadnění elektrické kardioverze a/nebo snížení rizika brzkého návratu FS po elektrické kardioverzi u nestabilních pacientů s nově vzniklou FS.	I	C
Komorové arytmie		
Terapie ICD je doporučena k redukci náhlé srdeční smrti u pacientů se symptomatickým srdečním selháním (třída NYHA II–III) a EF LK $\leq 35\%$ navzdory optimální léčbě po dobu > 3 měsíců a alespoň 6 týdnů po IM, u kterých se očekává doba přežití minimálně 1 rok s dobrým funkčním stavem.	I	A
Léčba intravenózním betablokátozem a/nebo amiodaronem je doporučena pro pacienty s polymorfní KT a/nebo FK, pokud není kontraindikována.	I	B
Okamžitá a kompletní revaskularizace je doporučena k léčbě myokardiální ischemie, která může být přítomna u pacientů s opakovanými KT a/nebo FK.	I	C
Bradyarytmie		
V případech hemodynamicky netolerované sinusové bradykardie nebo AV blokády vyššího stupně bez stabilního náhradního rytmu:		
<ul style="list-style-type: none"> • se doporučuje i.v. podání pozitivně chronotropní medikace (adrenalin, vazopresin a/nebo atropin); • dočasná kardiostimulace se doporučuje v případech, kdy nedošlo k odpovědi na atropin; • urgentní angiografie s případnou revaskularizací se doporučuje, pokud pacient reperfuze léčbu doposud nepodstoupil. 	I	C
Implantace trvalého kardiostimulátoru se doporučuje, pokud se AV blokáda vyššího stupně nevyřeší během observace alespoň 5 dní po IM.	I	C
Stimulace se nedoporučuje, pokud se vyšší AV blokáda upraví po revaskularizaci nebo spontánně.	III	B
Léčba asymptomatických a hemodynamicky nevýznamných ventrikulárních arytmií antiarytmickými léky není doporučena.	III	C
Doporučení pro léčbu komorbidit akutního koronárního syndromu		
Chronické onemocnění ledvin		
Při katetrizačním vyšetření se doporučuje použití nízko- nebo izosmolárních kontrastních látek (v nejnižším možném objemu).	I	A
Doporučuje se hodnotit funkci ledvin pomocí eGFR u všech pacientů s AKS.	I	C
Doporučuje se užívat stejné diagnostické a terapeutické strategie u pacientů s CKD (může být nutná úprava dávky) jako u pacientů s normální funkcí ledvin.	I	C
Diabetes		
Volba antidiabetik se doporučuje na základě přítomných komorbidit, včetně srdečního selhání, CKD a obezity.	I	A
Doporučuje se kontrola glykemie při počátečním vyšetření u všech pacientů s AKS.	I	B
Doporučuje se časté monitorování glykemie u pacientů s diagnostikovaným diabetes mellitus nebo hyperglykemií (definovanou jako glykemie $\geq 11,1$ mmol/l nebo ≥ 200 mg/dl).	I	C

Tabulka 9 – Jak postupovat a čeho se vyvarovat (Dokončení)		
Doporučení pro klinické a diagnostické nástroje u pacientů s podezřením na akutní koronární syndrom	Třída doporučení	Úroveň důkazů
Starší pacienti		
Doporučuje se použít stejné diagnostické a léčebné strategie u starších pacientů jako u mladších.	I	B
Doporučuje se výběr a dávkování antitrombotické léčby (stejně jako léků sekundární prevence) přizpůsobit funkci ledvin, přidružené medikaci, komorbiditám, křehkosti, kognitivní funkci a specifickým kontraindikacím.	I	B
U křehkých starších pacientů s komorbiditami se doporučuje holistický přístup k individualizaci intervenčních a farmakologických léčebných metod po pečlivém vyhodnocení rizik a přínosů.	I	B
Invazivní strategie je doporučena u pacientů s nádorovým onemocněním, kteří mají AKS s vysokým rizikem a očekávanou dobu dožití ≥ 6 měsíců.	I	B
Doporučuje se dočasné přerušení onkologické léčby u pacientů, u nichž se tato léčba může podílet na vzniku AKS.	I	C
ASA se nedoporučuje u pacientů s nádorovým onemocněním a počtem trombocytů $< 10\,000/\mu\text{l}$.	III	C
Clopidogrel se nedoporučuje u pacientů s nádorovým onemocněním s počtem trombocytů $< 30\,000/\mu\text{l}$.	III	C
U pacientů s AKS a nádorovým onemocněním s počtem trombocytů $< 50\,000/\mu\text{l}$ se nedoporučuje prasugrel ani ticagrelor.	III	C
Doporučení pro dlouhodobou léčbu		
Doporučuje se, aby se všichni pacienti s AKS zúčastnili, strukturovaného, komplexního, multidisciplinárního programu kardiorehabilitace a prevence s lékařskou supervizí.	I	A
Doporučuje se, aby pacienti s AKS přijali zdravý životní styl včetně: <ul style="list-style-type: none"> • zanechání užívání tabákových výrobků, • zdravé stravy (středomořská dieta), • omezení alkoholu, • pravidelné aerobní fyzické aktivity a silového cvičení, • omezení sedavého způsobu života. 	I	B
Farmakologická léčba		
Hypolipidemická léčba		
Doporučuje se zahájit nebo pokračovat v terapii vysokodávkovaným statinem co nejdříve, bez ohledu na počáteční hodnoty LDL-C.	I	A
Doporučuje se dosáhnout koncentrace LDL-C $< 1,4$ mmol/l (< 55 mg/dl) a snížit LDL-C o ≥ 50 % oproti výchozí hodnotě.	I	A
Pokud cílová hodnota LDL-C není dosažena i přes maximálně tolerovanou léčbu statiny a ezetimibem po 4–6 týdnech, doporučuje se přidání inhibitoru PCSK9.	I	A
Pokud cílová hodnota LDL-C není dosažena i přes maximálně tolerovanou terapii statiny po 4–6 týdnech, doporučuje se přidání ezetimibu.	I	B
Během hospitalizace pro AKS se doporučuje intenzivnější hypolipidemická léčba u pacientů, kteří byli na hypolipidemické léčbě již před přijetím.	I	C
Betablokátory		
Betablokátory se doporučují u pacientů s AKS s EF LK ≤ 40 % bez ohledu na symptomy srdečního selhání.	I	A
Inhibitory osy RAAS		
ACEI se doporučují u pacientů s AKS se symptomy srdečního selhání, EF LK ≤ 40 %, diabetem, hypertenzí a/nebo CKD.	I	A
Antagonisté mineralokortikoidních receptorů se doporučují u pacientů s AKS s EF LK ≤ 40 % a se srdečním selháním nebo diabetem.	I	A
Zobrazovací vyšetření		
U pacientů s EF LK ≤ 40 % před propuštěním se doporučuje opakované hodnocení EF LK 6–12 týdnů po AKS (a po kompletní revaskularizaci a zavedení optimální medikace) k posouzení potenciální potřeby implantace ICD pro primární prevenci náhlé srdeční smrti.	I	C
Očkování		
Očkování proti chřipce se doporučuje pro všechny pacienty s AKS.	I	A
Doporučení pro patientskou perspektivu v léčbě AKS		
Péče zaměřená na pacienta je doporučena skrze hodnocení a dodržování individuálních preferencí, potřeb a přesvědčení pacientů spolu se zajištěním, že hodnoty pacientů jsou zohledňovány ve všech klinických rozhodnutích.	I	B
Doporučuje se zahrnovat pacienty s AKS do rozhodovacího procesu (jak to jejich stav dovoluje) a informovat je o riziku nežádoucích příhod, radiační expozici a alternativních možnostech. Pomůcky pro rozhodování mohou být použity k usnadnění diskuse.	I	B
Doporučuje se hodnotit symptomy pomocí metod, které pacientům pomáhají popsat jejich zkušenost.	I	C

Zkratky lze najít pod jednotlivými komentovanými tabulkami.

19 Indikátory kvality

Evropská kardiologická společnost si klade za cíl sladit své ukazatele kvality (QIs) pro různá kardiovaskulární onemocnění a integrovat je s registry ESC.

20 Doplnkové údaje

Doplnkové údaje jsou dostupné v online verzi *European Heart Journal*.

Literatura*

1. Byrne RA, Rossello X, Coughlan JJ, Barbato E, Berry C, Chieffo A, Claeys MJ, Dan GA, Dweck MR, Galbraith M, Gilard M, Hinterbuchner L, Jankowska EA, Jüni P, Kimura T, Kunadian V, Leosdottir M, Lorusso R, Pedretti RFE, Rigopoulos AG, Rubini Gimenez M, Thiele H, Vranckx P, Wassmann S, Wenger NK, Ibanez B; ESC Scientific Document Group. 2023 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes. Originální verze je volně dostupná na <https://academic.oup.com/eurheartj/article/44/38/3720/7243210> a vyšla v časopise *Eur Heart J* 2023;44:3720–3826. doi: 10.1093/eurheartj/ehad191. Erratum: *Eur Heart J* 2024;45:1145.

* Všechny další odkazy lze nalézt v původním fulltextovém dokumentu ESC.¹