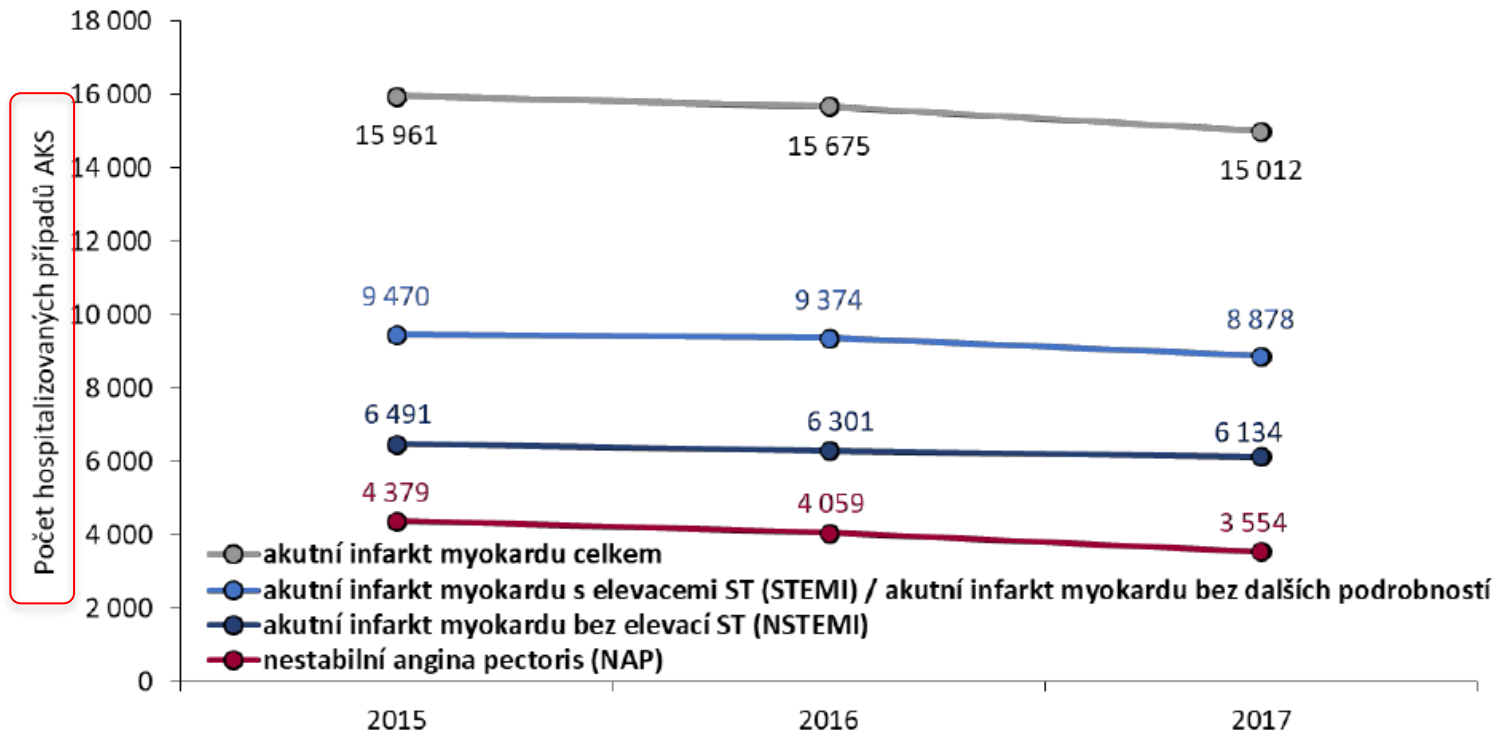


Akutní koronární syndromy

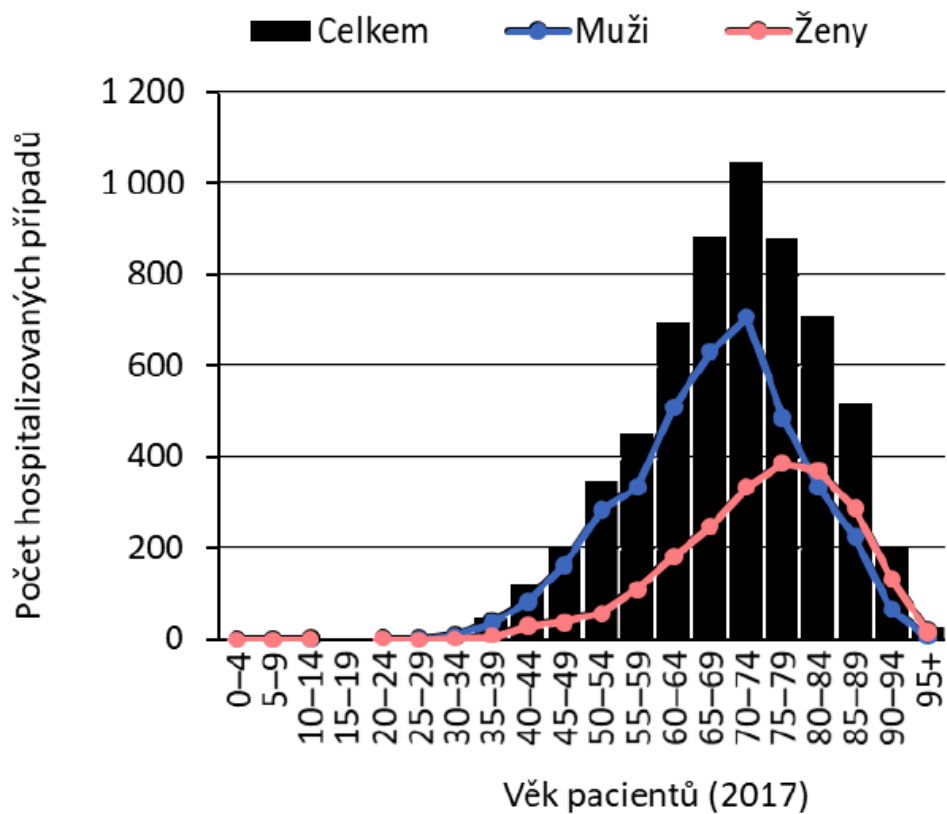
Zuzana Mořovská

3. LFUK a FN Královské Vinohrady,
Praha

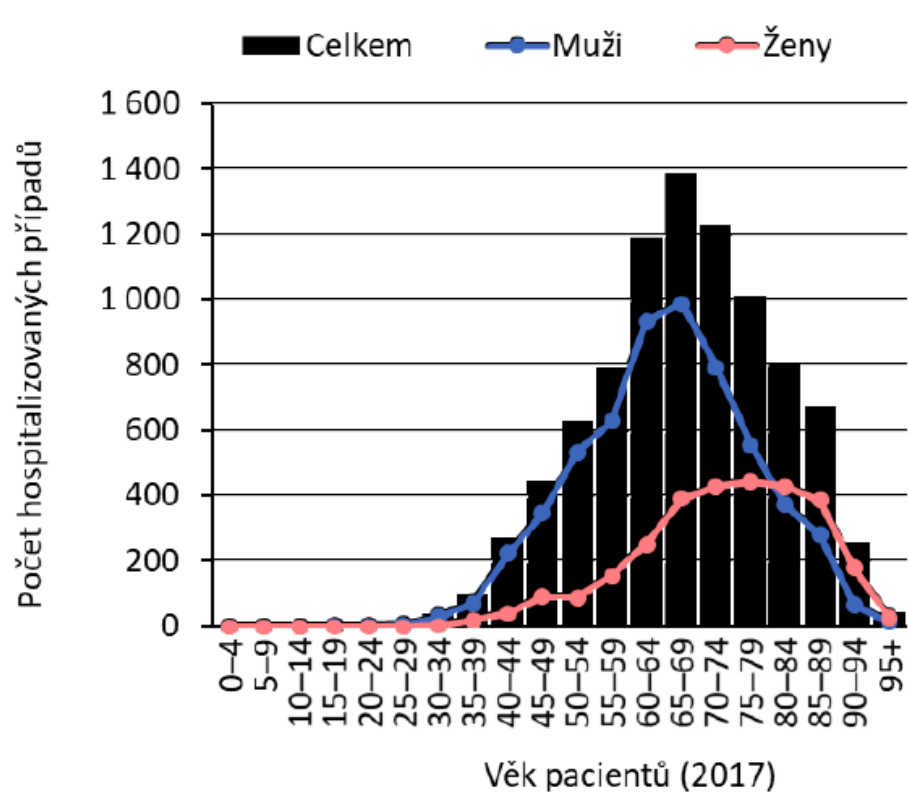
EPIDEMIOLOGIE AKS ČR



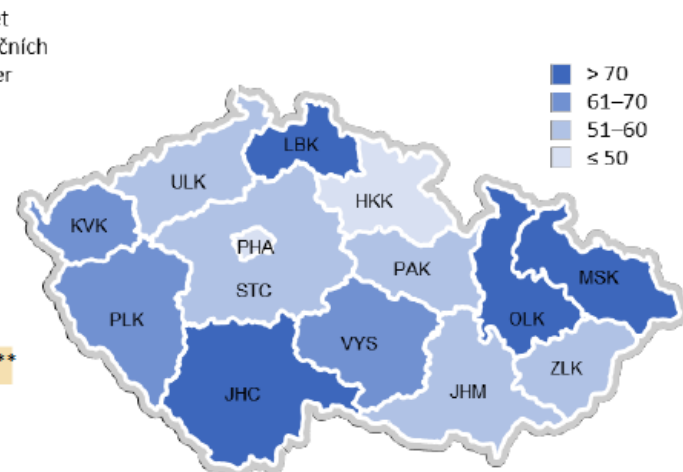
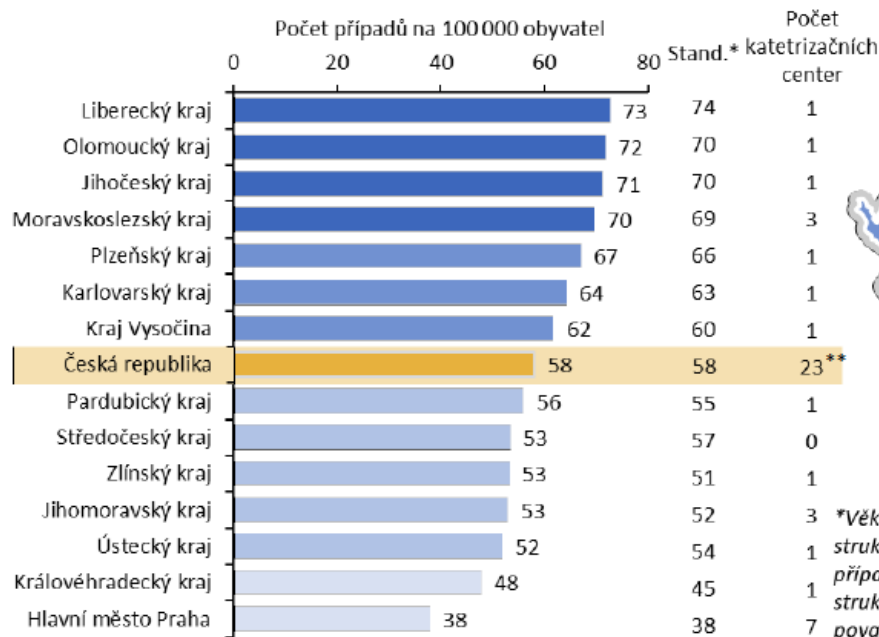
NSTE MI



STE MI

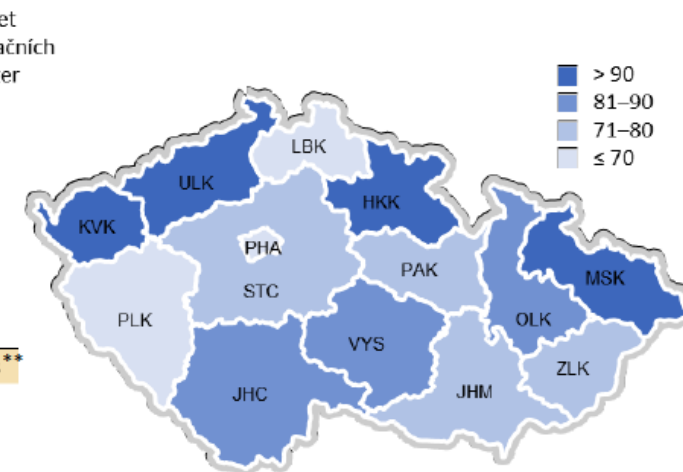
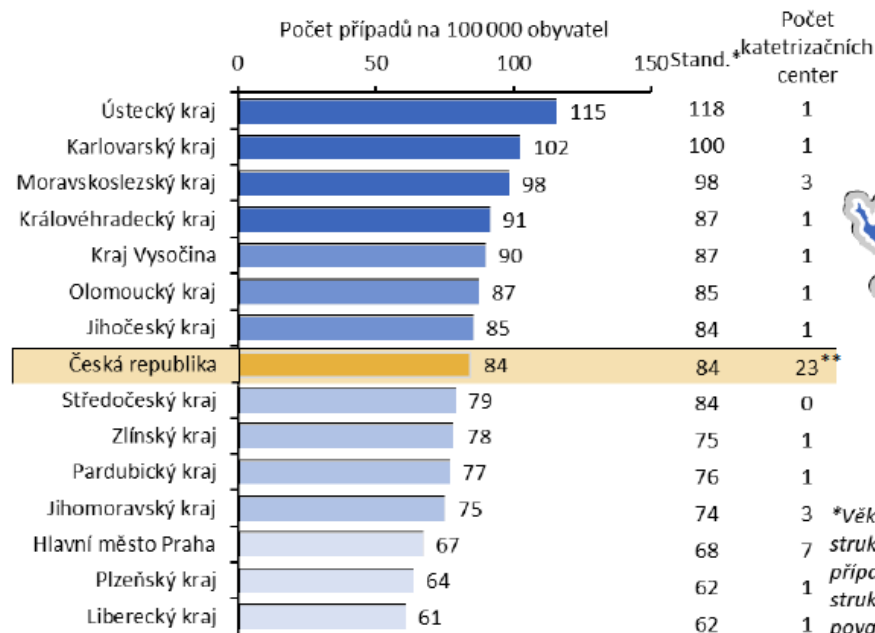


Počet hospitalizovaných případů NSTEMI v přepočtu na 100 000 obyvatel daného kraje:



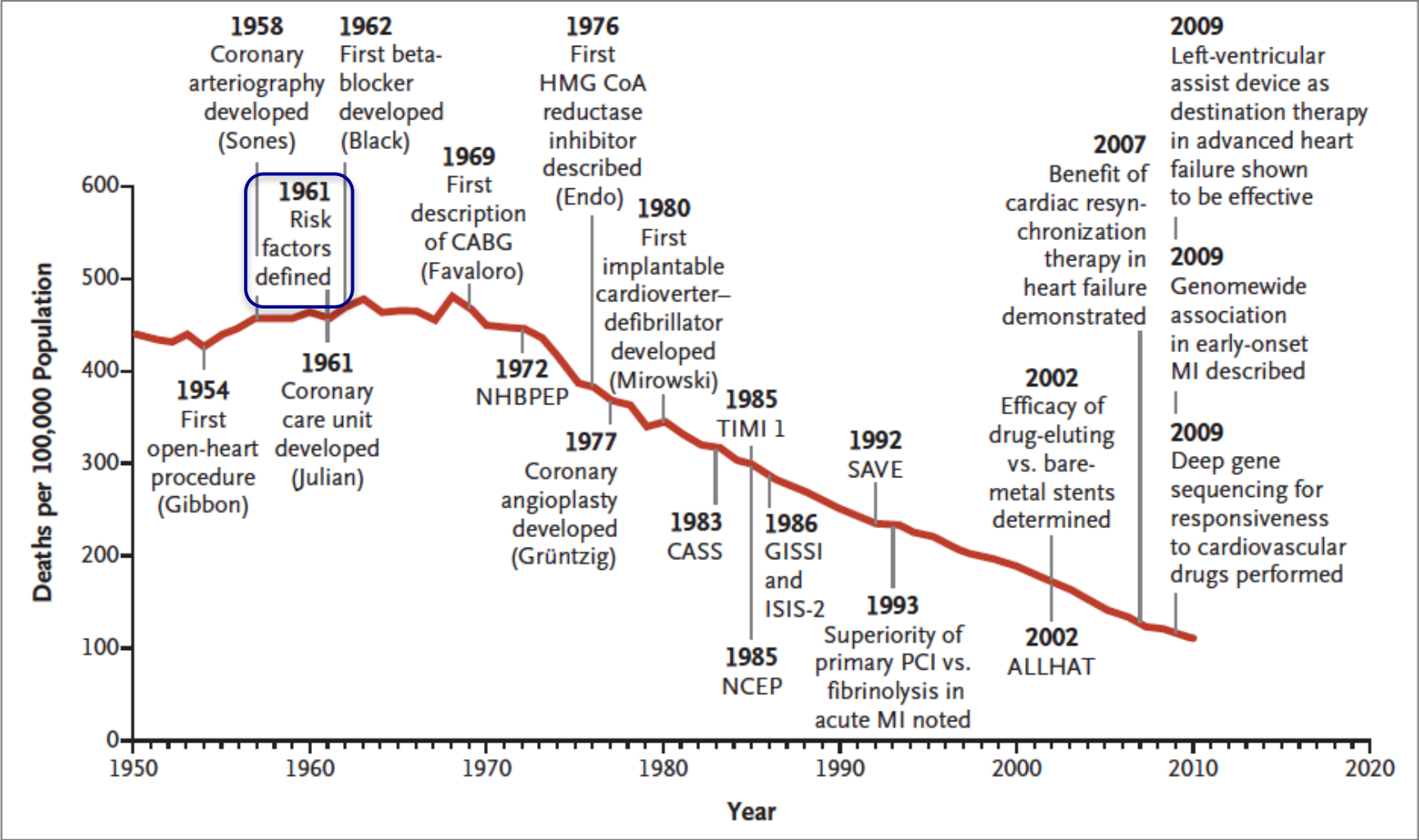
*Věkově standardizovaná hodnota zohledňuje rozdíly ve věkové struktuře obyvatel jednotlivých krajů, tj. udává teoretický počet případů na 100 000 obyvatel daného kraje v situaci, kdy je věková struktura obyvatel všech krajů shodná. Za referenční populaci je zde považována celá Česká republika.

Počet hospitalizovaných případů STEMI/AIM neurčeného v přepočtu na 100 000 obyvatel daného kraje:

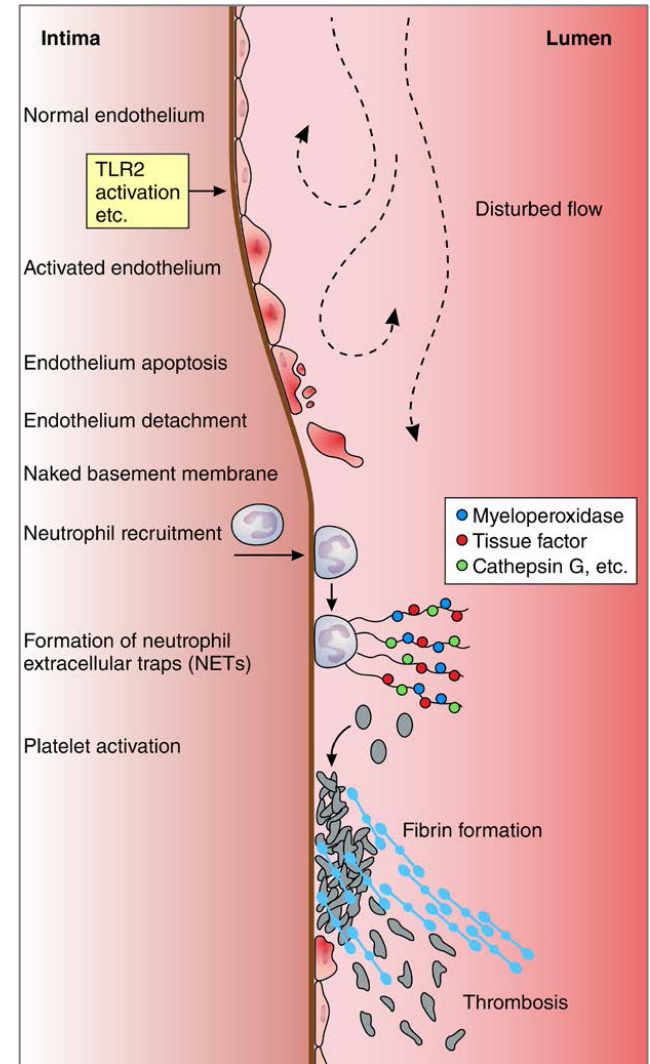
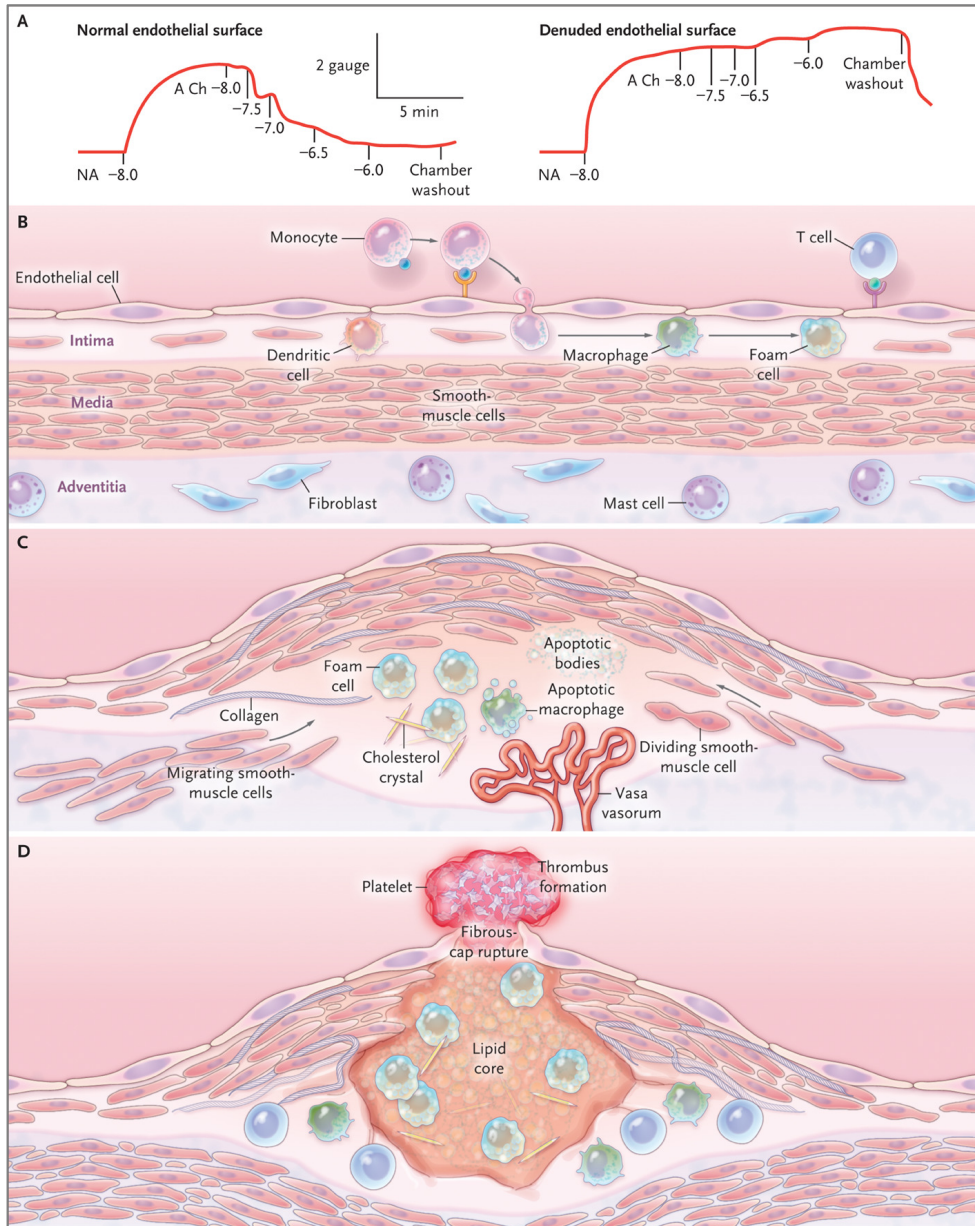


*Věkově standardizovaná hodnota zohledňuje rozdíly ve věkové struktuře obyvatel jednotlivých krajů, tj. udává teoretický počet případů na 100 000 obyvatel daného kraje v situaci, kdy je věková struktura obyvatel všech krajů shodná. Za referenční populaci je zde považována celá Česká republika.

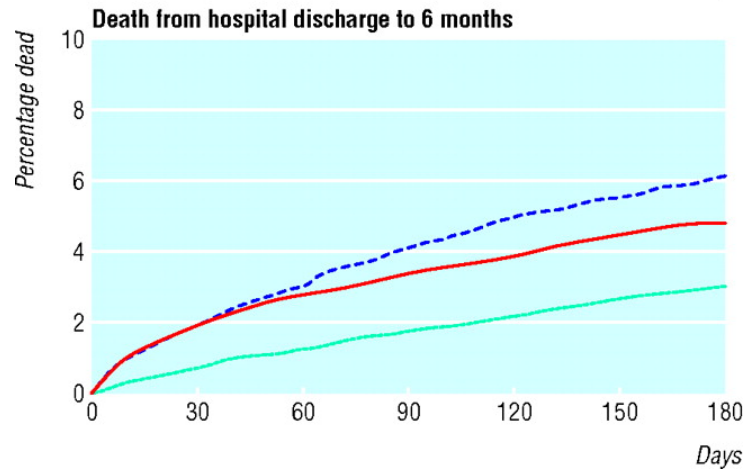
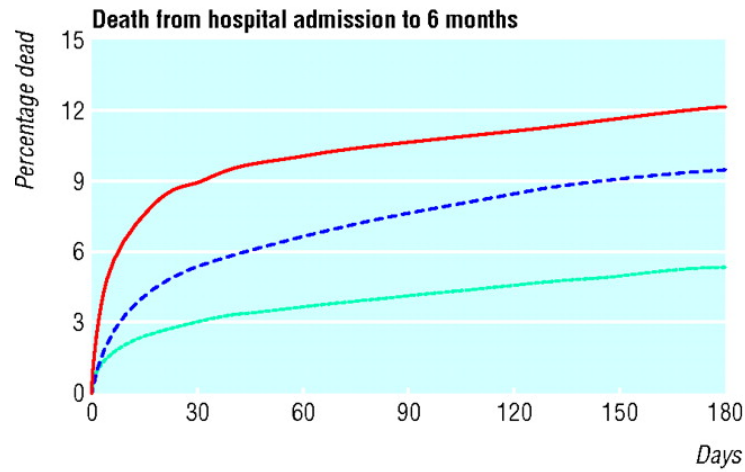
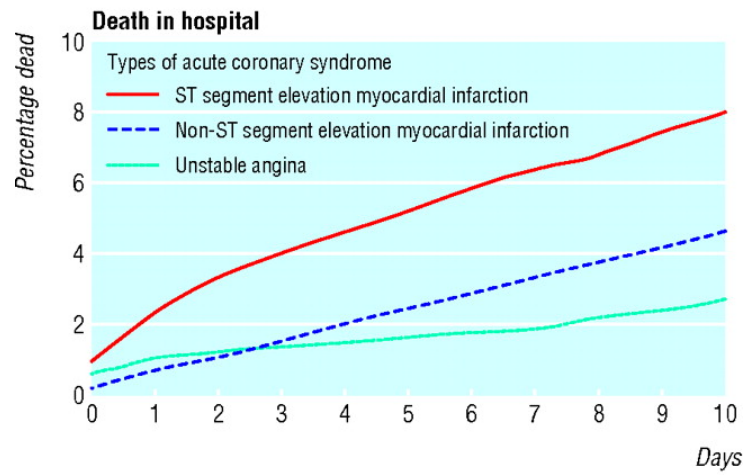
IDENTIFIKACE RIZIKOVÝCH FAKTORŮ = MOŽNOST PREVENCE

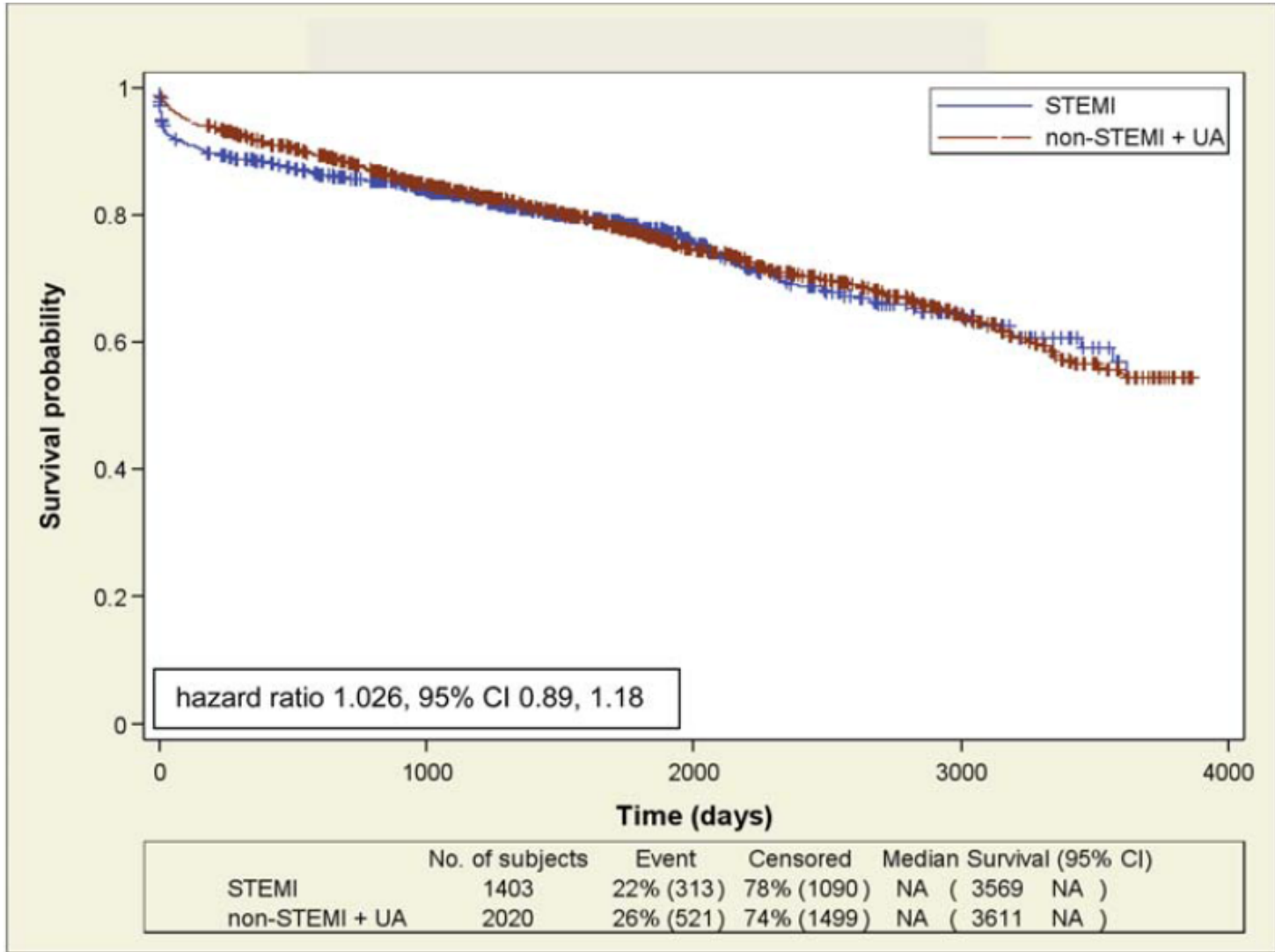


atherosclerosis is a chronic inflammation of arteries, which develops over decades in response to the biologic effects of risk factors



Nemocniční mortalita neselektovaných pacientů se
STEMI
v národních registrech členských zemí ESC **4 - 12 %**.



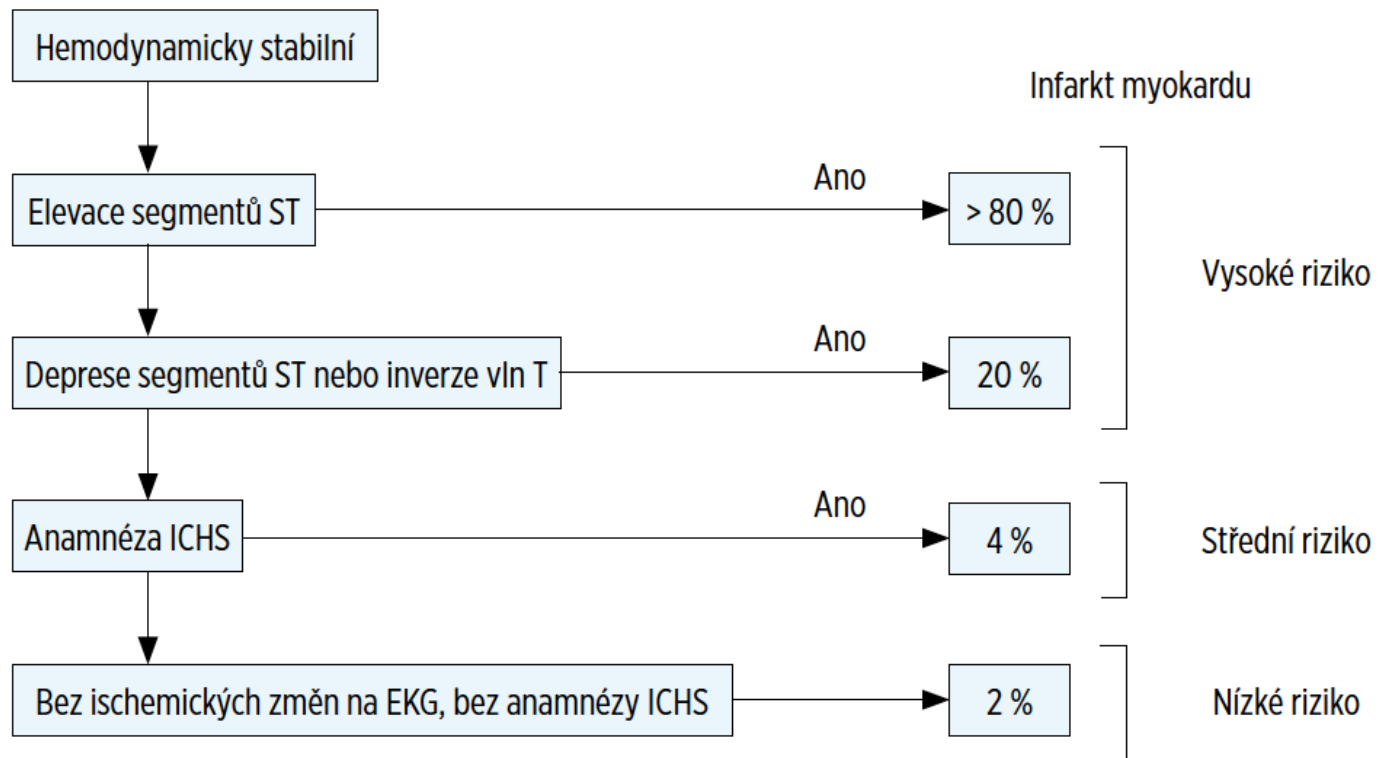


Patologická charakteristika ischemie a infarktu myokardu

- IM = buněčná srdeční smrt způsobena prolongovanou ischemií.
- První ultrastrukturální změny - 10–15 min po začátku ischemie (úbytek srdečního glykogenu, povolení myofibril, disrupce sarkolemy, abnormality na mitochondriální úrovni).
- Pitevní průkaz nekrózy srdečních myocytů (*postupuje od subendokardu k subepikardu*) vyžaduje i **několikahodinovou ischemii**. Závisí od přítomnosti kolaterál, snížené spotřeby kyslíku v myokardu, intermitentní okluzi/reperfuzi, kdy může docházet k preconditioningu.

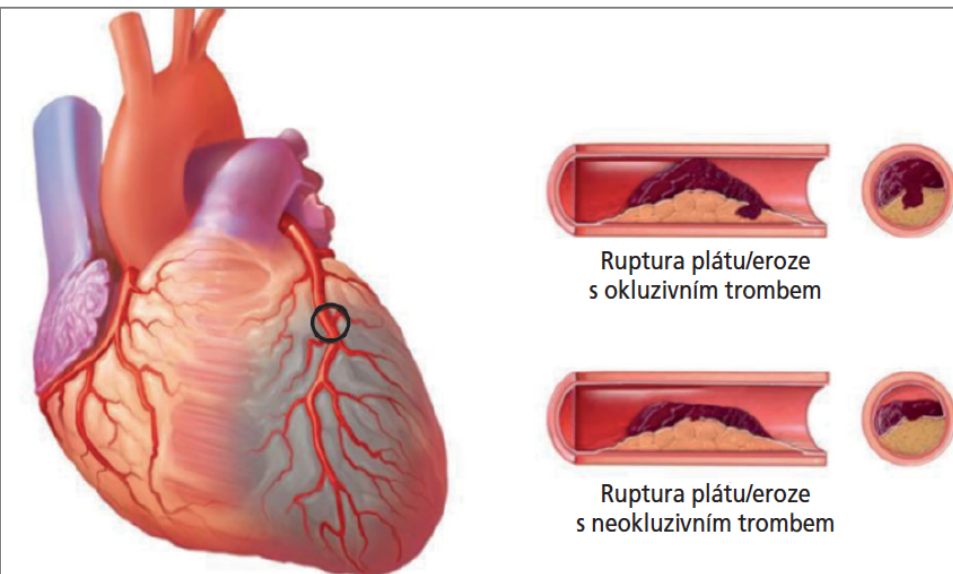
Klinická manifestace

Bolest na hrudi = nejčastější symptom



Definice

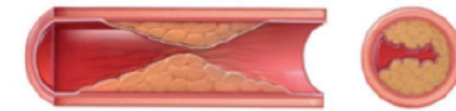
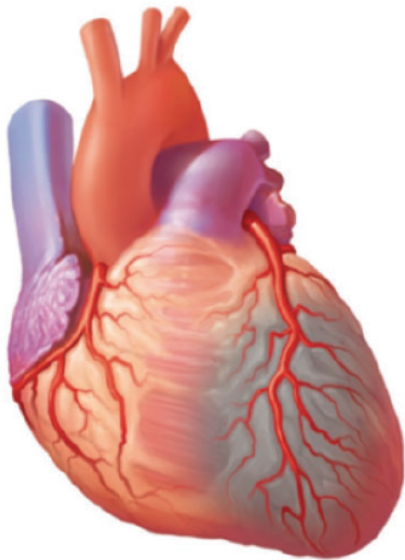
Čtvrtá univerzální definice infarktu myokardu.



Diagnostická kritéria pro IM typu 1

Detekce vzestupu a/nebo poklesu hodnoty cTn s minimálně 1 hodnotou nad 99. percentil (URL) a alespoň jedním následujícím kritériem:

- symptomy ischemie myokardu,
- nové ischemické EKG změny,
- vývoj patologických kmitů Q,
- nová ztráta viabilního myokardu zjištěná zobrazovacími metodami nebo nová regionální porucha kinetiky slučitelná s ischemickou etiologií,
- nález koronárního trombu při koronarografii nebo sekčně.



Ateroskleróza a nepoměr mezi
dodávkou/potřebou kyslíku



Vazospasmus nebo koronární
mikrovaskulární dysfunkce



Neaterosklerotická
koronární disekce

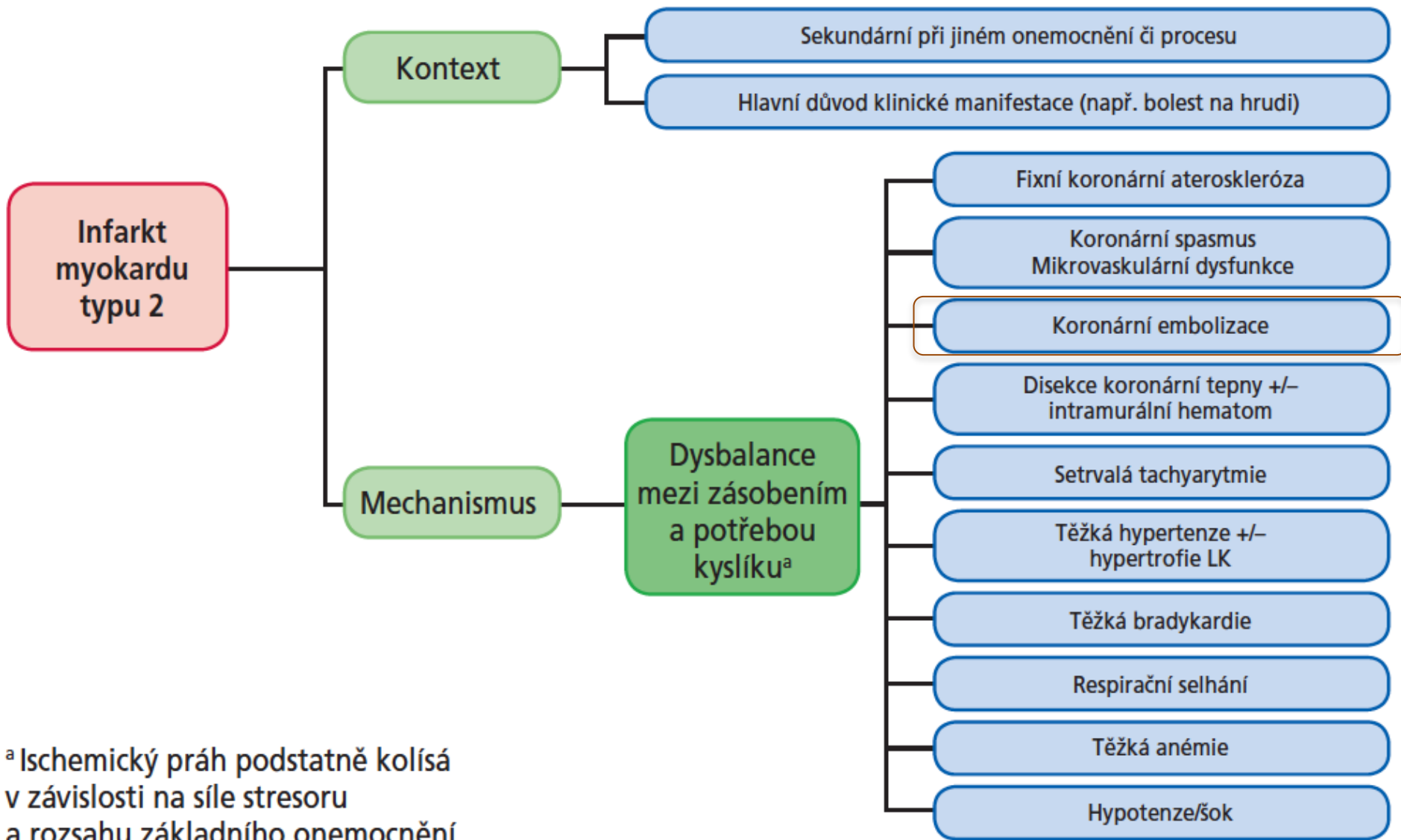


Samostatný nepoměr
zásobení/potřeby kyslíku

Diagnostická kritéria pro IM typu 2

Detekce vzestupu a/nebo poklesu hodnoty cTn s alespoň jednou hodnotou nad 99. percentil (URL) a nález nerovnováhy dodávky a potřeby kyslíku myokardem bez přítomnosti koronární trombózy a alespoň jedno následující kritérium:

- symptomy ischemie myokardu,
- nové ischemické EKG změny,
- vývoj patologických kmitů Q,
- nová ztráta viabilního myokardu zjištěná zobrazovacími metodami nebo nová regionální porucha kinetiky slučitelná s ischemickou etiologií.



^a Ischemický práh podstatně kolísá v závislosti na síle stresoru a rozsahu základního onemocnění.

Diagnostická kritéria pro IM typu 3

Pacient s náhlou srdeční smrtí, symptomy ischemie myokardu, doprovázené pravděpodobně novými ischemickými EKG změnami nebo fibrilací komor, umírající před odběrem nebo vzestupem biomarkerů nebo pokud je akutní IM diagnostikován až na pitvě.

pitva prokáže přítomnost IM s čerstvým nebo nedávným trombem v IRA, pak IM typu 3 reklasifikován na IM typu 1

Kritéria pro IM asociovaný s PCI \leq 48 h po výkonu (IM podtypu 4a)

IM v souvislosti s koronární intervencí je arbitrárně definován jako elevace hodnoty cTn $>$ pětinasobek 99. percentilu (URL) hodnoty cTn u pacientů s normální výchozí hodnotou cTn.

U pacientů s cTn elevovaným před PCI, u kterých je hodnota stabilní (\leq 20% variace) nebo klesající, musí postprocedurální hodnota vzrůst o $>$ 20 %. Nicméně absolutní postprocedurální hodnota musí být minimálně pětinasobkem 99. percentilu (URL).

Současně je požadováno alespoň jedno následující kritérium:

- nové ischemické EKG změny,
- vývoj nových patologických kmitů Q,^a
- nová ztráta viabilního myokardu zjištěná zobrazovacími metodami nebo nová regionální porucha kinetiky slučitelná s ischemickou etiologií,
- angiografický nález limitujícího koronárního průtoku – disekce, okluze hlavní koronární tepny nebo okluze/trombóza boční větve, porucha kolaterálního průtoku nebo distální embolizace v souvislosti s PCI.^b

Kritéria pro IM asociovaný s CABG \leq 48 h po výkonu (IM typu 5)

IM související s CABG je arbitrárně definován jako elevace hodnoty cTn na $>$ desetinásobek 99. percentilu (URL) u pacientů s normální výchozí hodnotou cTn. U pacientů s cTn zvýšeným před operací, u kterých je hodnota stabilní (\leq 20% variace) nebo klesající, musí postprocedurální hodnota vzrůst o $>$ 20 %. Nicméně absolutní postprocedurální hodnota musí být více než desetinásobkem 99. percentilu (URL).

Současně je požadováno alespoň jedno následující kritérium:

- vývoj nových patologických kmitů Q,^a
- angiograficky potvrzená okluze graftu nebo nová okluze nativní koronární tepny,
- nová ztráta viabilního myokardu zjištěná zobrazovacími metodami nebo nová regionální porucha kinetiky slučitelná s ischemickou etiologií.

^a Izolovaný vývoj nových patologických kmitů Q splňuje kritéria IM typu 5, pokud jsou hodnoty cTn zvýšeny a rostou, ale méně než na desetinásobek 99. percentilu (URL).

Zvýšení srdečního troponinu > 99. percentil (URL)

Vzestup a/nebo pokles cTn

S akutní ischemií^b

Akutní infarkt myokardu

Ateroskleróza
+ trombóza

IM typu 1: triggery
• Ruptura plátu
• Eroze plátu

Dysbalance
dodávky/
potřeby O₂

IM typu 2: například
• Těžká hypertenze
• Setrvalá tachyarytmie

Bez akutní ischemie^b

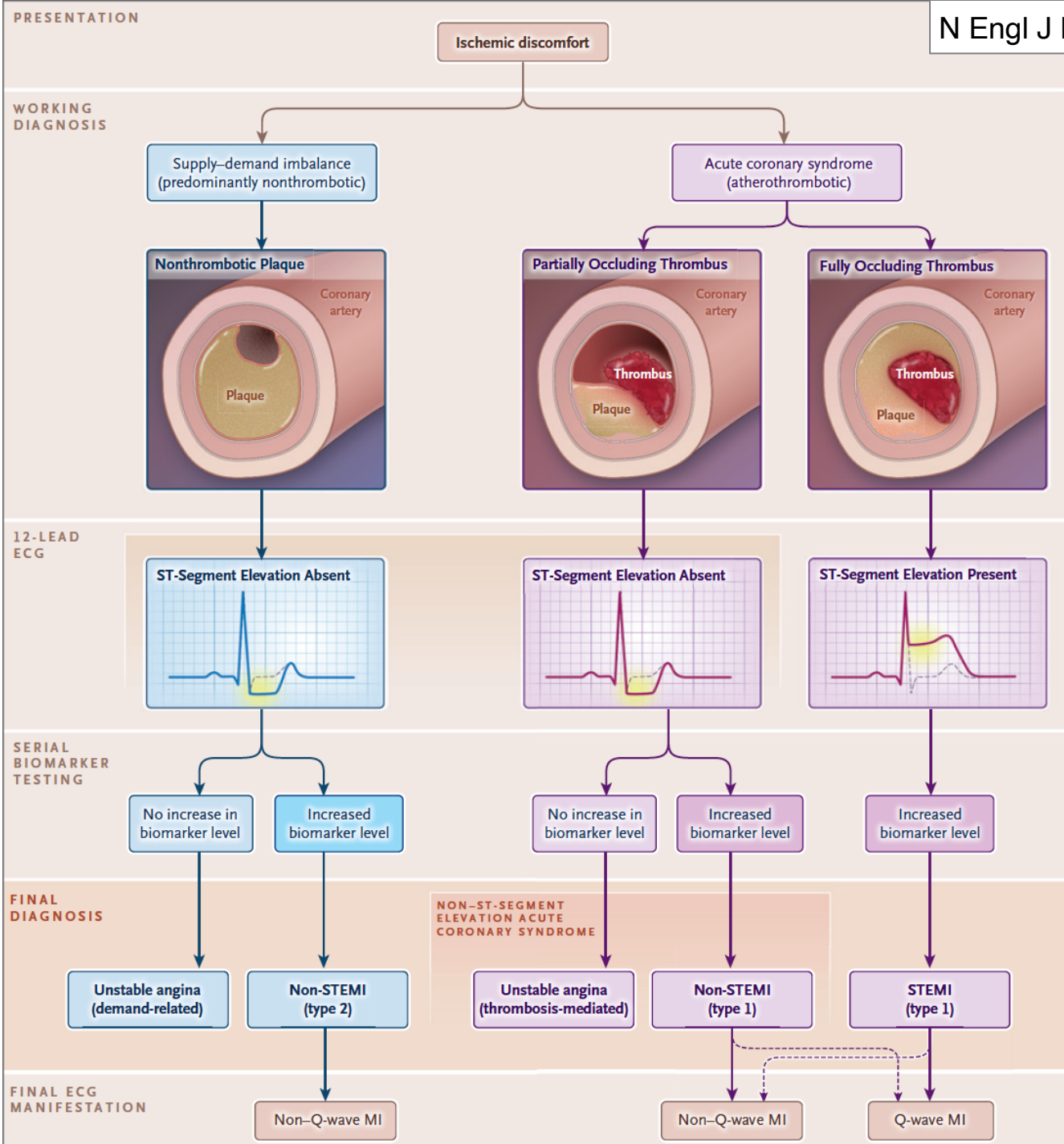
Akutní poškození myokardu

Například
• Těžké srdeční selhání
• Myokarditida

Stabilní hodnota cTn^a

Chronické poškození myokardu

Například
• Strukturální onemocnění srdce
• Chronické onemocnění ledvin



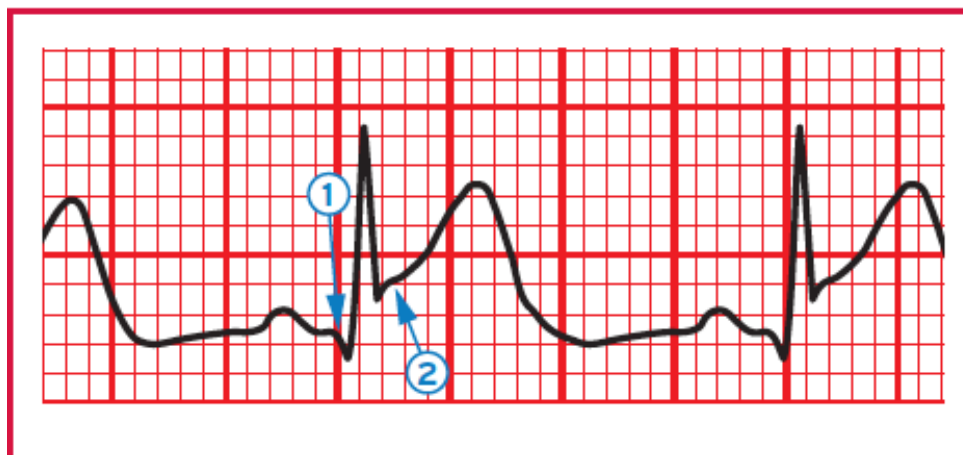
EKG

Elevace úseku ST

Nové elevace úseku ST v bodu J ve dvou sousedních svodech ≥ 1 mm ve všech svodech kromě V_2-V_3 , kde je u mužů mladších 40 let diagnostická elevace $\geq 2,5$ mm; u mužů starších 40 let elevace ≥ 2 mm a u žen bez ohledu na věk elevace $\geq 1,5$ mm.^a

Deprese úseku ST a změny vlny T

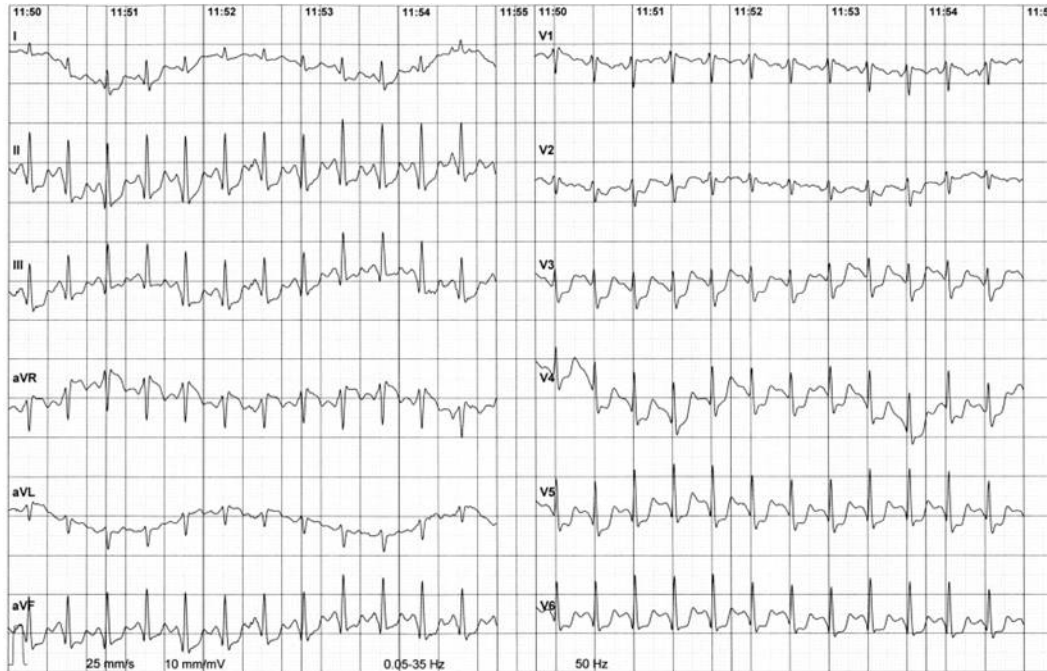
Nové horizontální nebo descendentní deprese úseku ST $\geq 0,5$ mm a/nebo inverze vln T > 1 mm ve dvou sousedních svodech při významném kmitu R nebo poměru $R/S > 1$.



Začátek kmitu Q (1.) = referenční bod, bod J (2.) = začátek úseku ST.
Rozdíl mezi polohou značek na vertikální ose označuje velikost denivelace ST.

Obstrukce kmene levé koronární tepny

Přítomnost $STD \geq 1$ mm ve \geq šesti svodech spolu se STE v aVR a/nebo V_1 naznačuje ischemii několika tepen nebo obstrukci kmene levé koronární tepny.



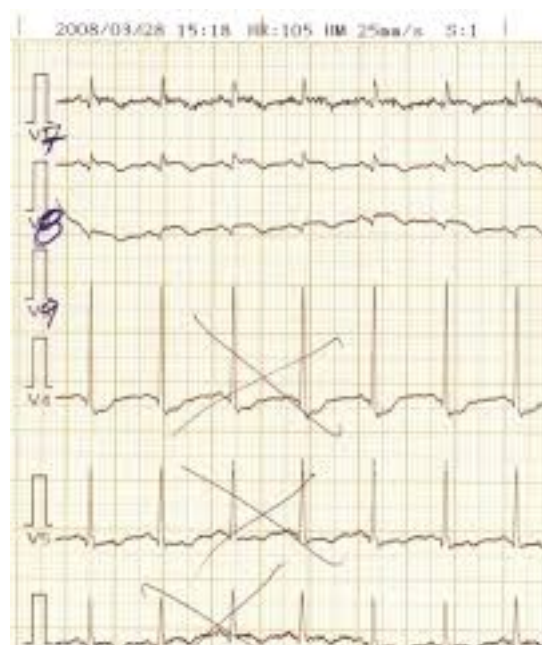
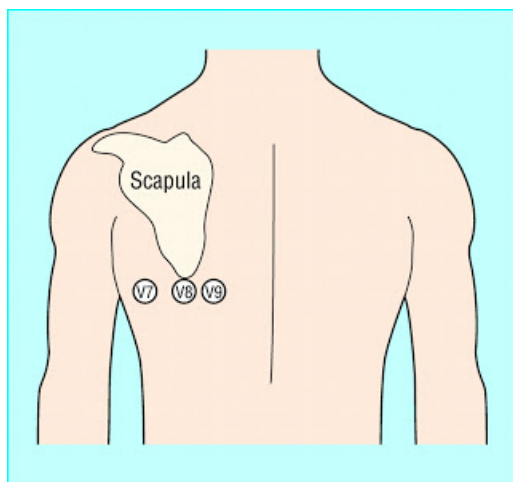
DOPLŇKOVÉ EKG SVODY

Zaznamenání **zadních svodů v 5. mezižebří (V_7 v levé zadní axilární čáře, V_8 ve střední skapulární čáře a V_9 v levé paravertebrální čáře)** je potřebné u pacientů s vysokým klinickým podezřením na akutní okluzi **ramus circumflexus** (nediagnostické EKG nebo deprese úseku $ST \geq 0,5$ mm ve svodech V_1-V_3 , zejména pokud je terminální část vlny T pozitivní). **Za významnou je ve svodech V_7-V_9 považována elevace $ST \geq 0,5$ mm (≥ 1 mm u mužů mladších 40 let).**

U pacientů se **spodním IM a suspektním IM pravé komory** (elevace úseku $ST \geq 1$ mm ve svodech aVR nebo V_1) mají být časně zaznamenány svody z pravého prekordia **V_3R a V_4R** . Elevace úseku $ST \geq 0,5$ mm (≥ 1 mm u mužů mladších 30 let) mají **podpůrný diagnostický význam**. Změny ve svodech z pravého prekordia mohou být přechodné. Nepřítomnost EKG změn ale nevyklučuje IM pravé komory a v takové situaci mohou pomoci zobrazovací metody.

Izolovaný IM zadní stěny

U AIM postihujícího spodní a bazální části srdce (často povodí ramus circumflexus) jsou dominantním nálezem **STD $\geq 0,5$ mm ve svodech V_1-V_3** . Tyto případy je nutno řešit jako STEMI. K detekci STE odpovídající IM spodní a bazální části je doporučeno natočení zadních hrudních svodů (**STE $V_7-V_9 \geq 0,5$ mm** [≥ 1 mm u mužů ve věku 40 let]).

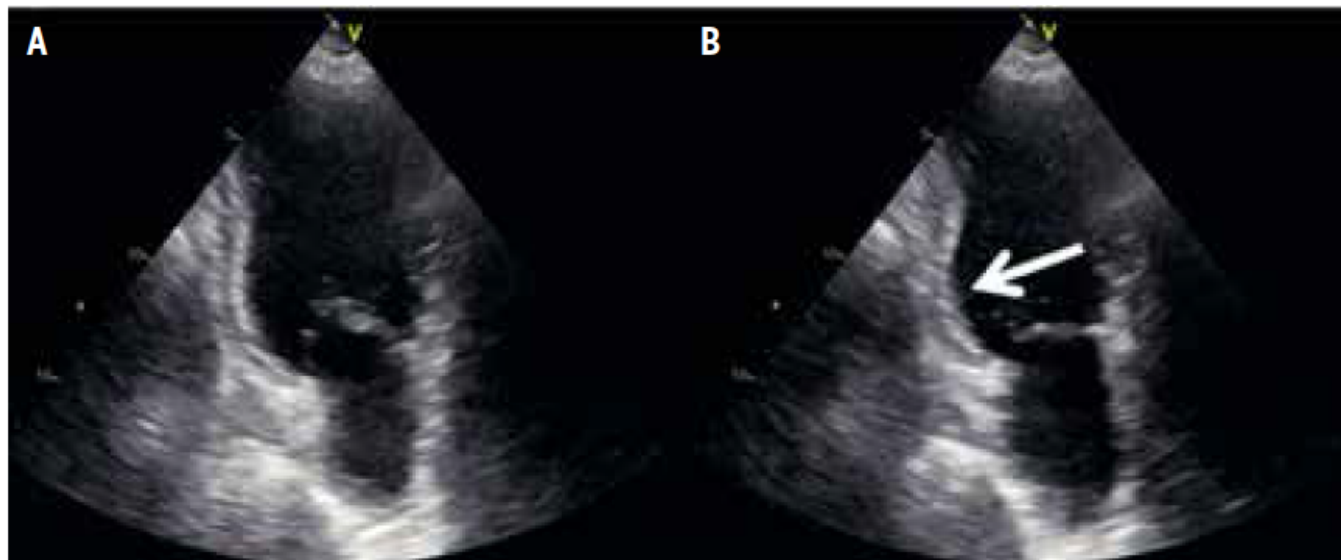
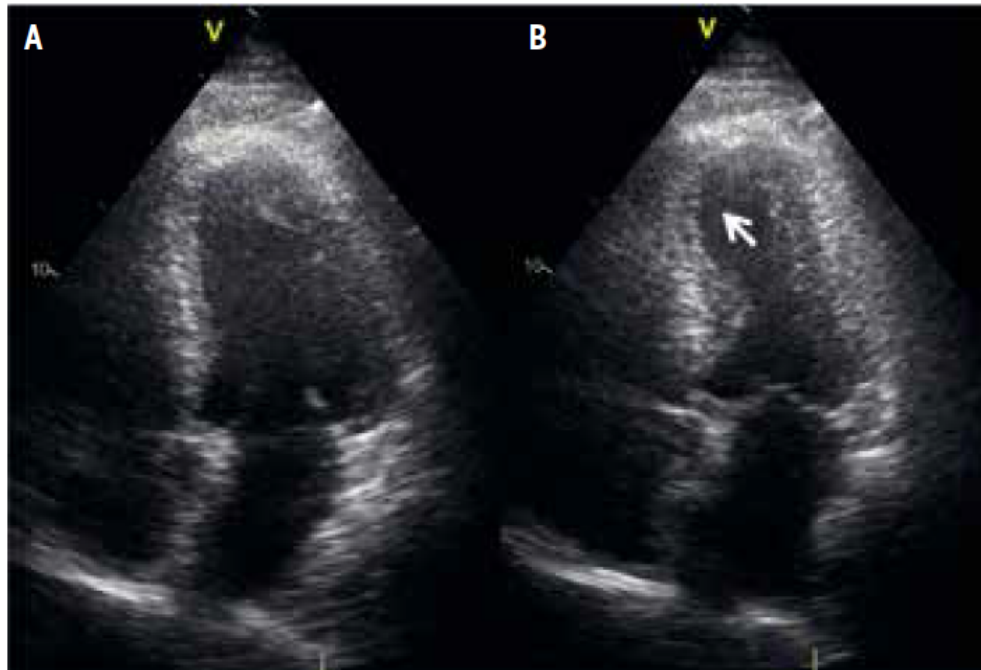


EKG změny po prodělaném infarktu myokardu (v nepřítomnosti hypertrofie LK a BTR)

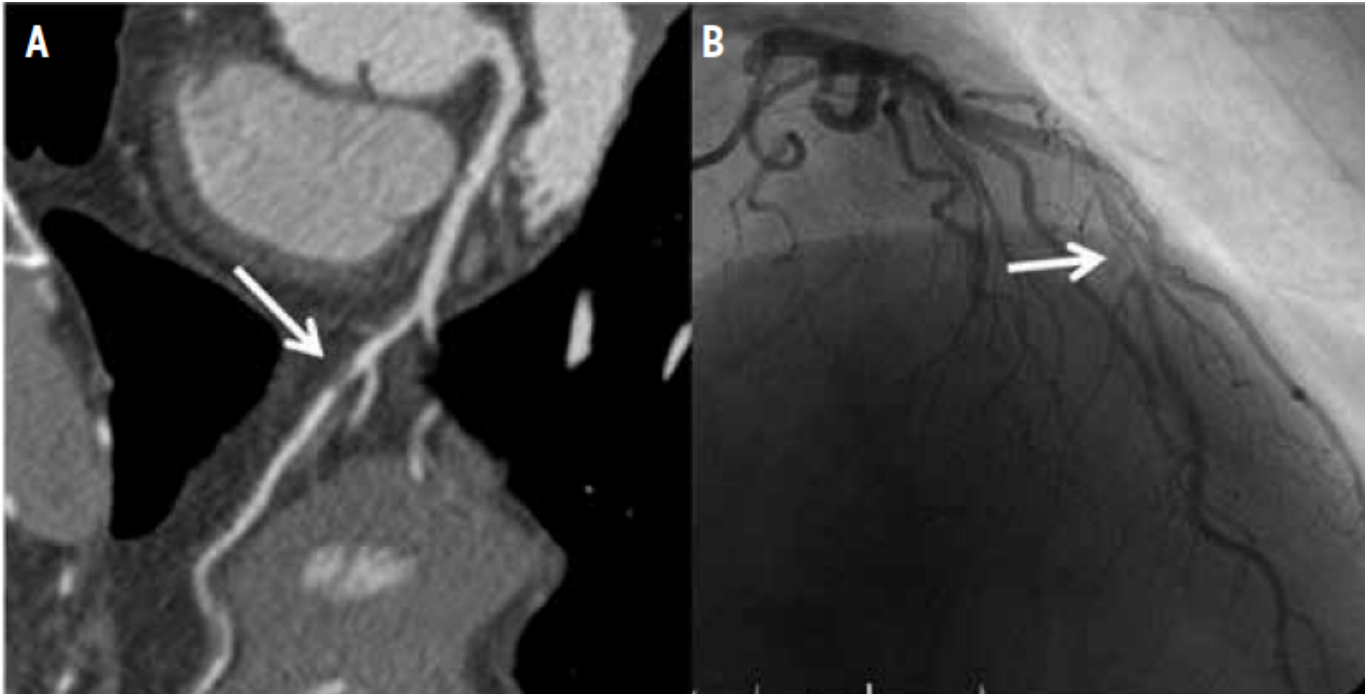
Kmit Q > 0,02 s nebo komplex QS ve svodech V_2 - V_3 .

Kmit Q \geq 0,03 s a hlubší \geq 1 mm nebo komplex QS ve svodech I, II, aVL, aVF nebo V_4 - V_6 v kterýchkoliv dvou svodech ze seskupených svodů (I, aVL; V_1 - V_6 ; II, III, aVF).^a

Kmit R > 0,04 s, ve svodech V_1 - V_2 a R/S > 1 s konkordantními pozitivními vlnami T v nepřítomnosti převodních poruch.



CT CAG



CT koronarografie (A) s nálezem významné stenózy ve střední části RIA, nález potvrzen invazivní koronarografi. (B)

STEMI



ČAS je SVAL

Diagnóza

STEMI

Doporučení pro stanovení počáteční diagnózy

Doporučení	Třída ^a	Úroveň ^b
Monitorování EKG		
Záznam 12svodového EKG a jeho interpretace jsou indikovány co nejdříve v místě FMC, s maximální cílovou hodnotou zpoždění deset minut.	I	B
Monitorování EKG s možností defibrilace je indikováno co nejdříve u všech pacientů s podezřením na STEMI.	I	B
U pacientů s vysokým podezřením na IM zadní stěny (uzávěrr. circumflexus) by mělo být zváženo natočení zadních hrudních svodů (V ₇ –V ₉).	IIa	B
Pro vyhledání souběžného IMPK by mělo být u pacientů s IM spodní stěny zváženo natočení pravostranných prekordiálních svodů (V ₃ R a V ₄ R).	IIa	B
Odběry krve		
Rutinní odběr krve pro stanovení markerů v séru je indikován co nejdříve v akutní fázi, nesmí však vést k odkladu zahájení reperfuční léčby.	I	C

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

Reperfuzní léčba

STEMI

- ≤ 12 hodin od nástupu symptomů je preferovanou reperfuzní strategií **primární PCI**
- Jako absolutní limit byla stanovena doba **120 minut od diagnózy STEMI do reperfuze** PCI (tzn. zavedení vodiče do IRA)

Intervaly	Cílové hodnoty
Maximální časový interval od FMC do EKG a diagnózy ^a	≤ 10 min
Maximální očekávaná časová prodleva od diagnózy STEMI do primární PCI (zavedení vodiče) pro zvolení strategie primární PCI, ne fibrinolýzy (pokud nelze tuto cílovou hodnotu dodržet, zvážit fibrinolýzu)	≤ 120 min
Maximální časový interval od diagnózy STEMI do zavedení vodiče u pacientů přijatých do nemocnice s PCI centrem	≤ 60 min
Maximální časový interval od diagnózy STEMI do zavedení vodiče u transportovaných pacientů	≤ 90 min
Maximální časový interval od diagnózy STEMI do zahájení fibrinolýzy formou bolusu nebo infuze u pacientů, u nichž nebyly dodrženy cílové časové intervaly pro provedení primární PCI	≤ 10 min
Doba od zahájení fibrinolýzy do zhodnocení účinku (úspěšná nebo neúspěšná)	60–90 min
Doba od zahájení fibrinolýzy do angiografického vyšetření (při úspěšné fibrinolýze)	2–24 h

STEMI - Přednemocniční péče

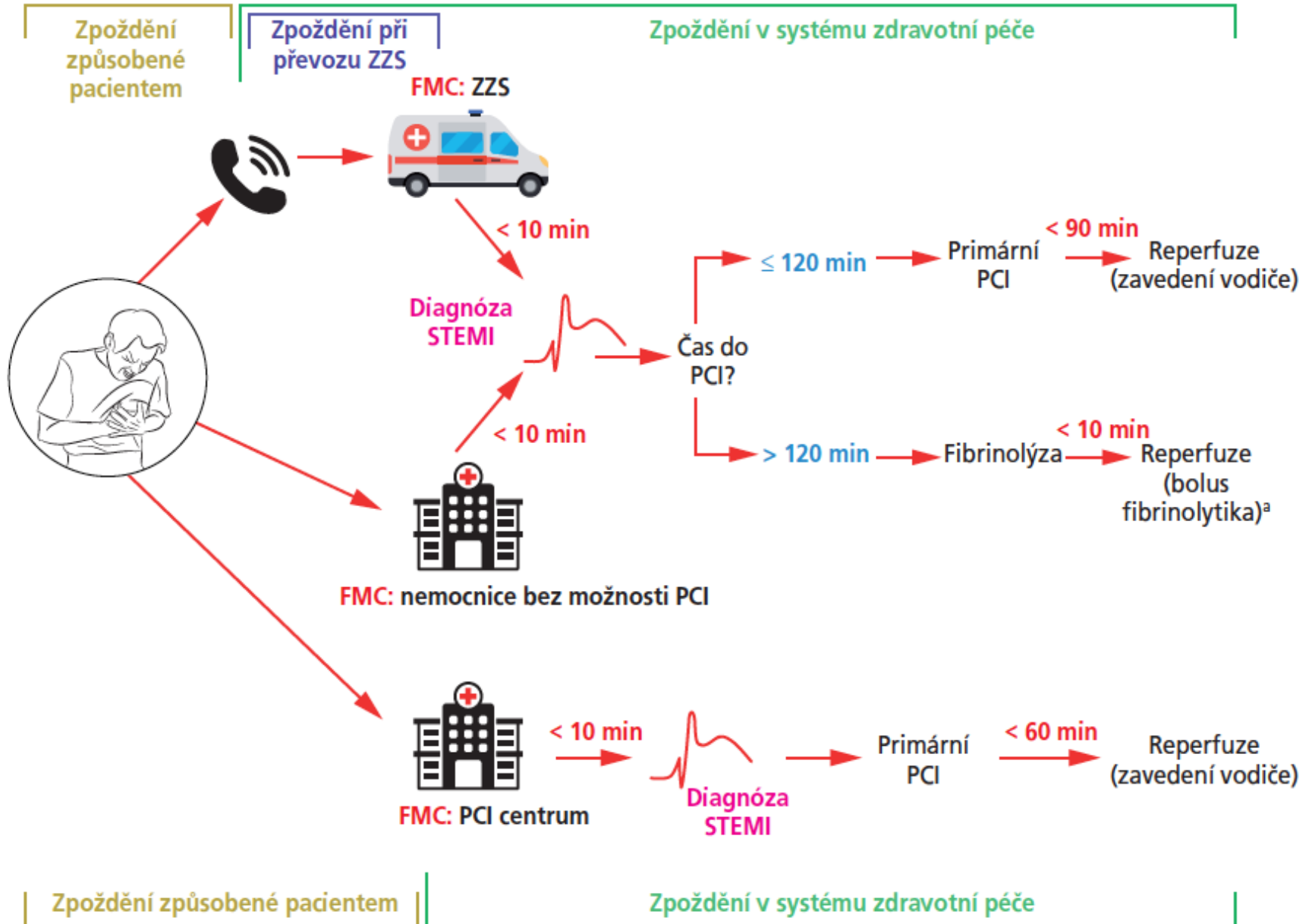
<p>Je doporučeno, aby záchranná služba převážela pacienty se STEMI do zařízení vybavených pro provádění PCI a „minula“ pracoviště takto nevybavená.</p>	I
<p>Je doporučeno, aby pacienti převáženi k provedení primární PCI do zařízení s možností tento výkon provádět „minuli“ oddělení urgentního příjmu a KJ/KJIP a byli převezeni rovnou na katetrizační sál.</p>	I

REPERFUZNÍ LÉČBA

Reperfuzní léčba je indikována u všech pacientů se symptomy ischemie přetrvávajícími po dobu ≤ 12 h s trvající elevací úseku ST.	I
V definovaných intervalech se doporučuje dávat přednost primární PCI před fibrinolýzou.	I
Pokud nelze provést primární PCI v definovaných časových intervalech po stanovení diagnózy, je do 12 hodin od vzniku symptomů doporučeno podání fibrinolýzy, a to v případě, že nejsou kontraindikace.	I

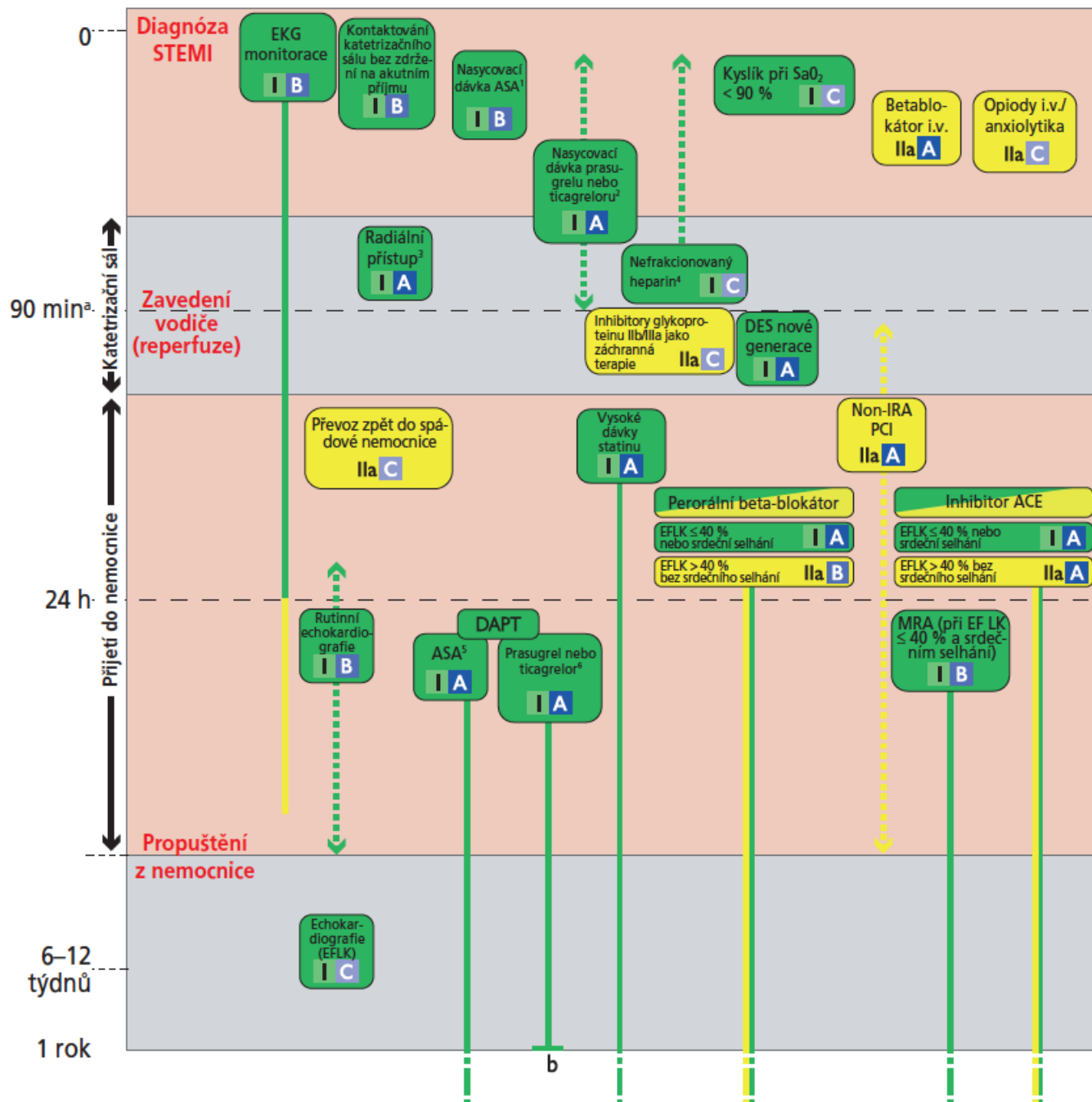
U pacientů s časovým intervalem od nástupu symptomů > 12 h je při probíhajících symptomech připomínajících ischemii, hemodynamické nestabilitě nebo život ohrožujících arytmiích indikována primární PCI.	I
Rutinní primární PCI by měla být zvážena u pacientů dopravených k ošetření později (12–48 h) od vzniku symptomů.	IIa
U asymptomatických pacientů není indikováno rutinní provedení PCI uzavřené IRA > 48 h od vzniku STEMI.	III

Celková doba ischemie



Celková doba ischemie

Čas



Zmírnění hypoxemie a symptomů		
Doporučení	Třída ^a	Úroveň ^b
Hypoxie		
U pacientů s hypoxemií ($\text{SaO}_2 < 90\%$ nebo $\text{PaO}_2 < 60\text{ mm Hg}$) je indikována aplikace kyslíku.	I	C
U pacientů se $\text{SaO}_2 \geq 90\%$ není rutinní aplikace kyslíku doporučena.	III	B
Symptomy		
K tlumení bolesti by měla být zvážena titrovaná i.v. aplikace opioidů.	IIa	C
U vysoce úzkostných pacientů by mělo být zváženo podání mírného trankvilizéru (obvykle benzodiazepinu).	IIa	C

REPERFUZNÍ LÉČBA

<p>Radiální přístup je doporučen více než femorální, pokud jej provede operatér se zkušenostmi s tímto přístupem.</p>	I
<p>Revaskularizace non-IRA lézí u pacientů se STEMI a postižením více tepen by měla být zvážena za hospitalizace.</p>	IIa
<p>Provedení CABG by mělo být zváženo u pacientů s přetrvávající ischemií a velkým rozsahem ohroženého myokardu, pokud nelze provést PCI IRA.</p>	IIa

REPERFUZNÍ LÉČBA - FL

Transport po fibrinolýze

Transport do PCI centra je indikován u všech pacientů okamžitě po fibrinolýze.

I

Intervence po fibrinolýze

Emergentní angiografie, příp. PCI (pokud je indikována) je doporučena u pacientů se srdečním selháním/šokem.

I

Záchranná PCI je indikována okamžitě po neúspěšné fibrinolýze (ústup elevací úseku ST < 50 % za 60–90 min po podání fibrinolýzy) nebo kdykoli v přítomnosti hemodynamické nebo elektrické nestability, případně zhoršující se ischemie.

I

Provedení angiografie, příp. PCI IRA (pokud je indikována) je doporučeno v době mezi 2 a 24 h po úspěšné fibrinolýze.

I

Emergentní angiografie, příp. PCI (v případě potřeby) je indikována v případě recidivující ischemie nebo prokázaného opětovného uzávěru po počáteční úspěšné fibrinolýze.

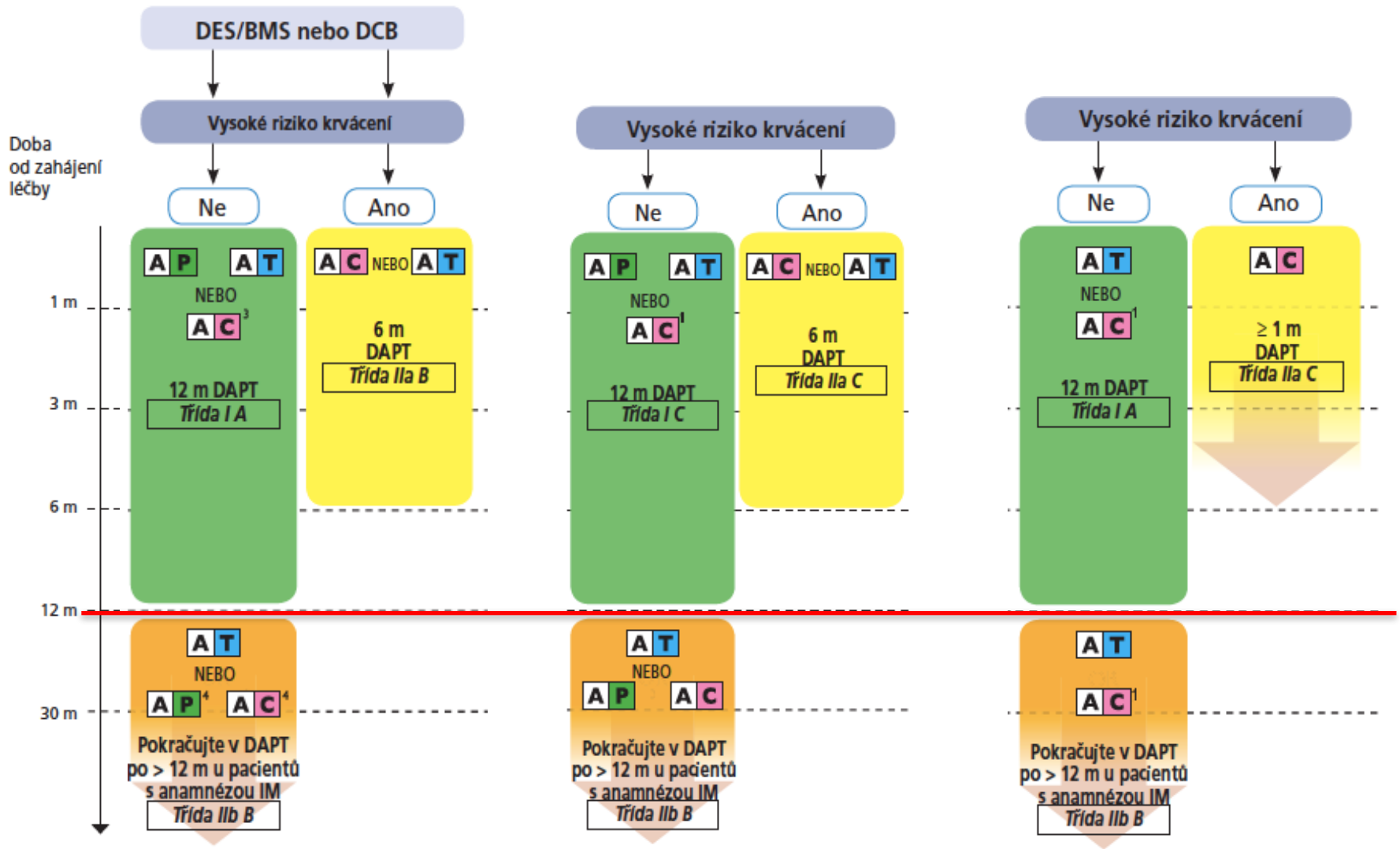
I

AKUTNÍ INFARKT MYOKARDU

KONZERVATIVNĚ

PCI

CABG



Antithrombotic Treatment in Patients Undergoing Percutaneous Coronary Intervention

NSTE-ACS

A + T C²

UFH

or

Enoxaparin

or

Bivalirudin

STEMI

A + T P C¹

UFH

or

Enoxaparin

or

Bivalirudin

Discontinuation of parenteral anticoagulation should be considered immediately after an invasive procedure.

IIa

No

A P
OR
A T
OR
A C²

12 months
DAPT

Yes

A T
OR
A C

6 months
DAPT

A T
OR
A P² A C²

DAPT
>12 months

No

A P
OR
A T
OR
A C²

12 months
DAPT

Yes

A T
OR
A C

6 months
DAPT

A T
OR
A P² A C²

DAPT
>12 months

Beta-blokátory	
Perorálně podávané beta-blokátory jsou indikovány u pacientů se srdečním selháním a/nebo EFLK ≤ 40 %, pokud nejsou kontraindikovány.	I
I.v. aplikaci beta-blokátorů je nutno zvážit při příjezdu do nemocnice u pacientů s indikací k primární PCI, bez kontraindikací, beze známek akutního srdečního selhání a STK > 120 mm Hg.	Ila
Rutinní perorální léčbu beta-blokátory je nutno zvážit během pobytu v nemocnici a následně v ní pokračovat u všech pacientů bez kontraindikací.	Ila

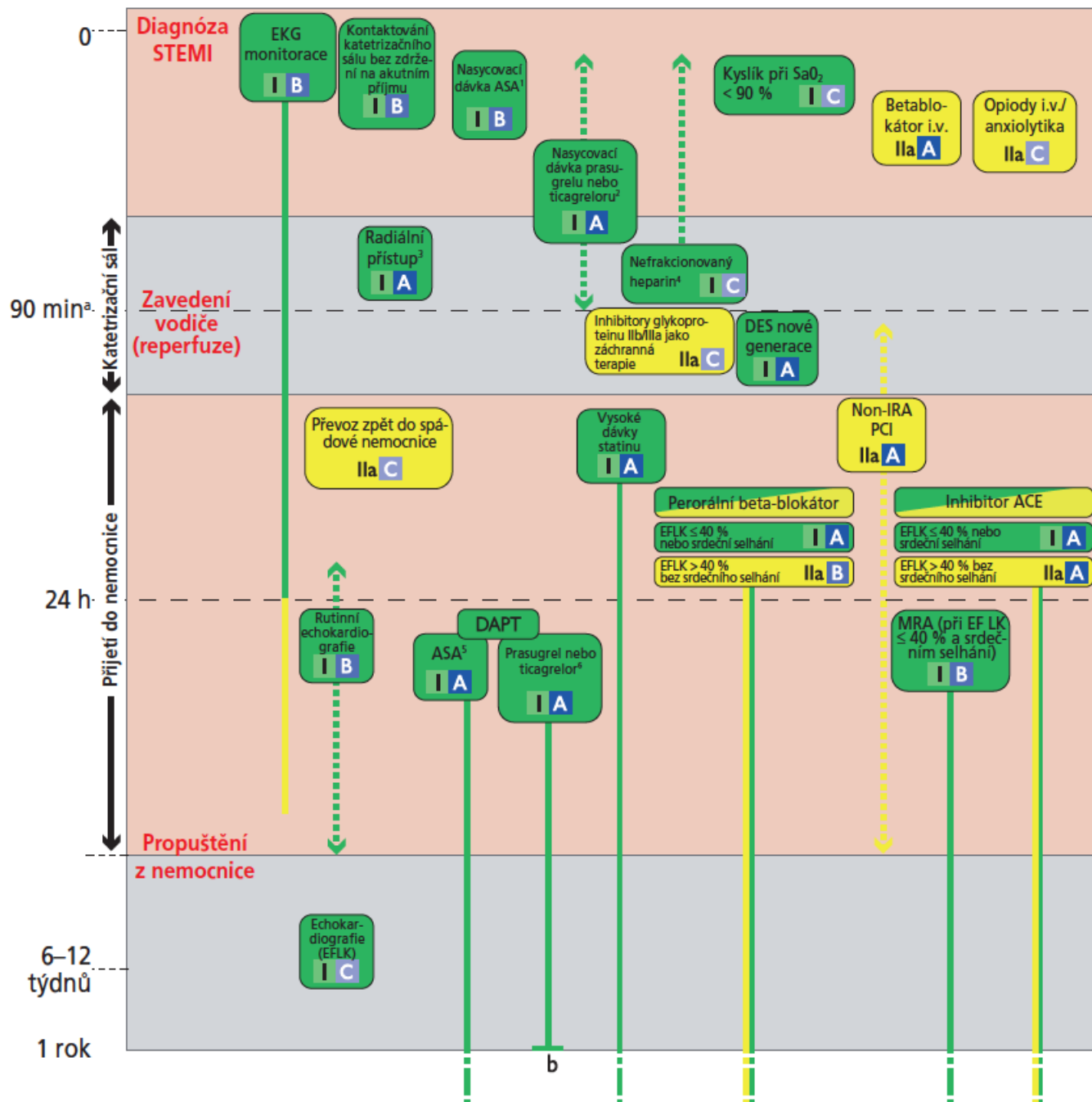
Hypolipidemika	
Doporučuje se zahájit co nejdříve a dlouhodobě udržovat intenzivní léčbu statiny ^c – pokud nejsou kontraindikace.	I
Jako cílová hodnota LDL-C se doporučuje $< 1,8$ mmol/l (70 mg/dl) nebo snížení alespoň o 50 %, pokud je vstupní hodnota LDL-C 1,8–3,5 mmol/l (70–135 mg/dl).	I
U všech pacientů se STEMI se doporučuje vyšetřit co nejdříve po přijetí do nemocnice jejich lipidový profil.	I
U pacientů ve vysokém riziku s LDL-C $\geq 1,8$ mmol/l (70 mg/dl) přes užívání statinu v maximální tolerované dávce je nutno zvážit další léčbu zaměřenou na snížení LDL-C.	Ila

atorvastatin 40–80 mg a rosuvastatin 20–40 mg.

Inhibitory ACE/blokátory receptoru AT ₁ pro angiotensin II	
Podávání inhibitorů ACE s počáteční dávkou během prvních 24 hodin od vzniku STEMI se doporučuje u pacientů s prokázaným srdečním selháním, systolickou dysfunkcí LK, diabetem nebo s infarktem přední stěny.	I
Alternativou inhibitoru ACE u pacientů se srdečním selháním a/nebo systolickou dysfunkcí LK, zvláště u pacientů netolerujících inhibitory ACE, je blokátor receptoru AT ₁ pro angiotensin II, ideálně valsartan.	I
Použití inhibitoru ACE je třeba zvážit u všech pacientů bez kontraindikace.	Ila

MRA	
Podávání MRA se doporučuje u pacientů s EFLK ≤ 40 % a srdečním selháním nebo diabetem, kteří již užívají inhibitor ACE a beta-blokátor a nebyla u nich stanovena diagnóza renálního selhání nebo hyperkalemie.	I

Čas



b

HOSPITALIZACE

Převoz zpět do odesílající nemocnice bez možnosti provádět PCI		
U vhodných vybraných pacientů po úspěšné primární PCI, tzn. bez přetrvávající ischemie myokardu, arytmií nebo hemodynamické nestability, bez nutnosti vasoaktivní nebo mechanické podpory i bez nutnosti dalšího časného revaskularizačního výkonu je vhodné zvážit převoz tentýž den.	Ila	C
Monitorování		
Všichni nemocní se STEMI mají mít monitoraci EKG po dobu prvních 24 hodin.	I	C
Propuštění z nemocnice		
Časné propuštění (během 48–72 h) je třeba zvážit u vhodných vybraných pacientů s nízkým rizikem^c v případech, kdy jsou zajištěny časná rehabilitace a odpovídající kontrolní vyšetření.	Ila	A

NSTE AKS



RIZIKOVÁ STRATIFIKACE

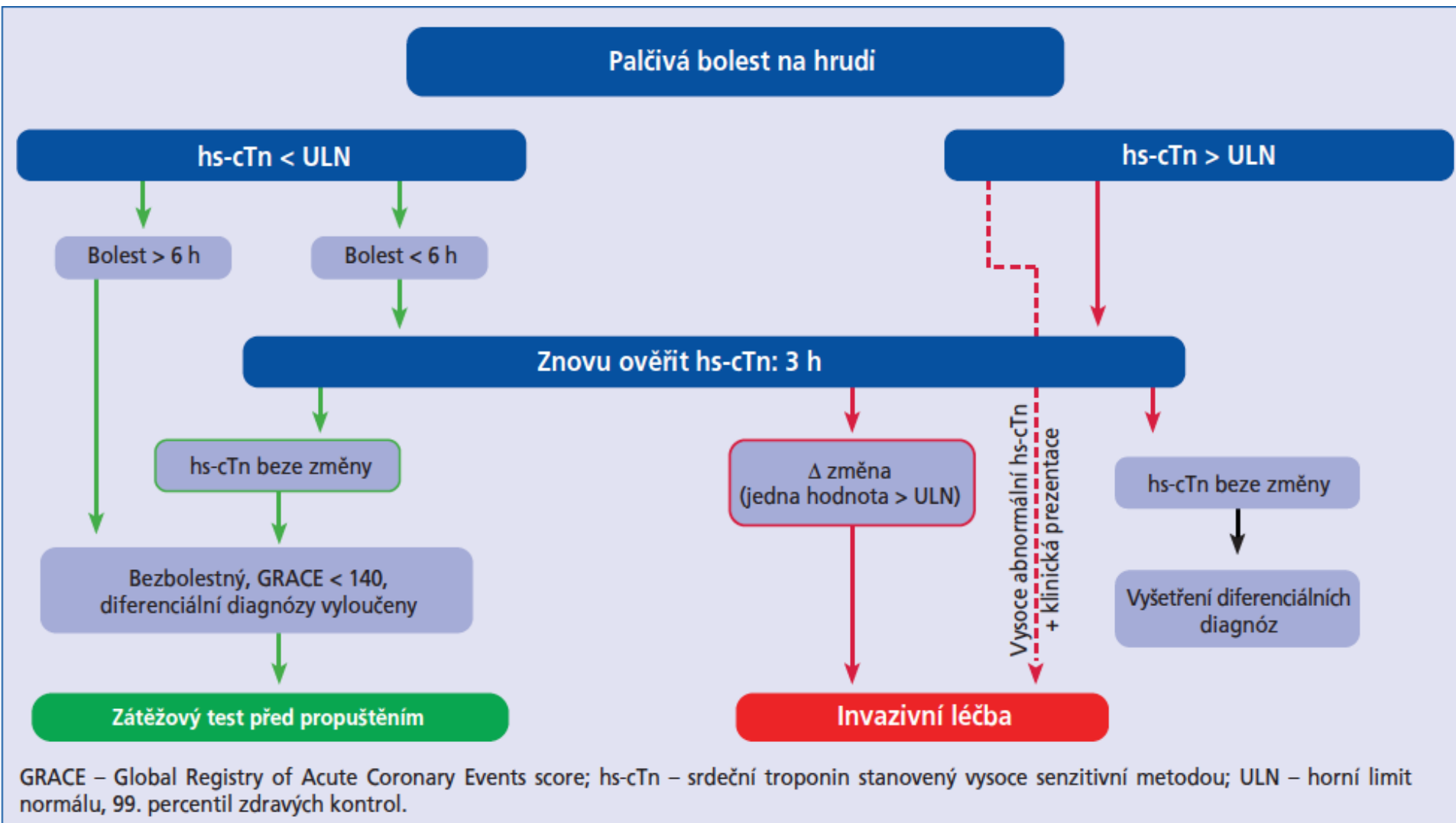
NSTE AKS

Doporučení	Třída ^a	Úroveň ^b
Diagnózy a riziková stratifikace		
Doporučuje se založit diagnózu a iniciální krátkodobou stratifikaci rizika ischemie a krvácení na kombinaci klinické anamnézy, příznaků, vitálních ukazatelů, dalších fyzikálních nálezů, EKG a laboratorních výsledků.	I	A
Doporučuje se provést 12svodové EKG do 10 min od prvního medicínského kontaktu a získat interpretaci zkušeného lékaře . Doporučuje se provést další 12svodové EKG při recidivě obtíží nebo při diagnostické nejistotě.	I	B
Další EKG svody se doporučují (V_{3R} , V_{4R} , V_7-V_9) při podezření na pokračující ischemii nebo jsou-li standardní svody nejednoznačné.	I	C
Doporučuje se stanovit srdeční troponiny senzitivní nebo vysoce senzitivní metodou a získat výsledky do 60 min.	I	A
Je-li k dispozici vysoce senzitivní stanovení srdečního troponinu, doporučuje se rychlý vylučovací protokol v čase 0 h a 3 h.	I	B
Je-li k dispozici vysoce senzitivní stanovení srdečního troponinu s validovaným 0h/1h algoritmem, doporučuje se rychlý protokol vyloučení/potvrzení v čase 0 h a 1 h. Další vyšetření po 3–6 h je indikováno, pokud první dvě měření troponinu nejsou jednoznačná a klinický stav stále svědčí pro AKS.	I	B
K hodnocení prognózy se doporučuje použít etablovaná riziková skóre.	I	B

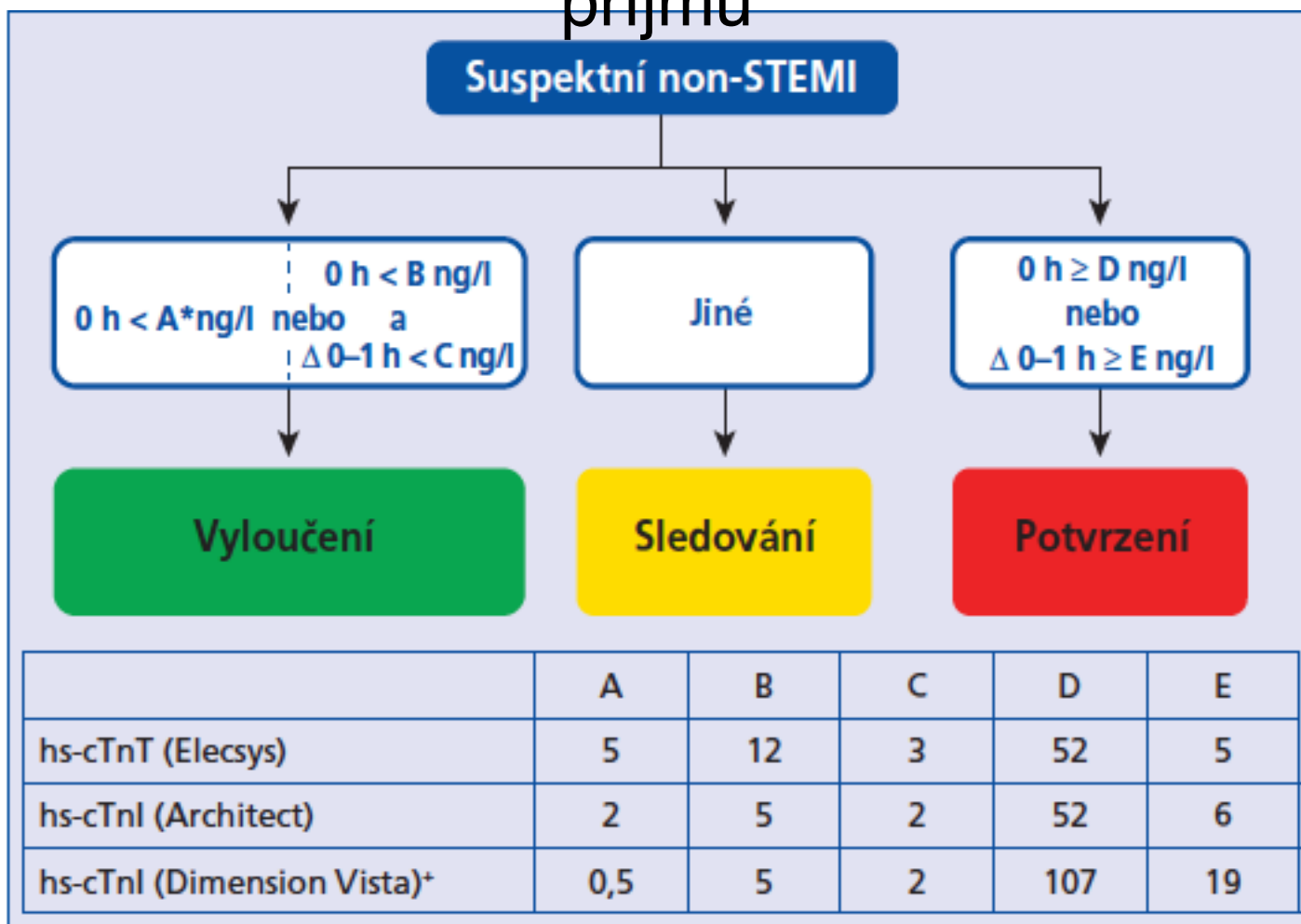
NSTE AKS

Zobrazování		
U pacientů bez recidivy bolesti na hrudi, s normálním EKG a normálními koncentracemi srdečního troponinu (preferenčně stanoveného vysoce senzitivní metodou), avšak s podezřením na AKS se před rozhodnutím o invazivní strategii doporučuje neinvazivní zátěžové vyšetření (preferenčně se zobrazováním) vyvolatelné ischemie.	I	A
Echokardiografie se doporučuje k posouzení regionální a globální funkce levé komory a k vyloučení nebo potvrzení diferenciálních diagnóz. ^c	I	C
MDCT koronární angiografie by měla být zvažována jako alternativa invazivní angiografie k vyloučení AKS při nízké až střední pravděpodobnosti koronární nemoci a nejsou-li hodnoty srdečního troponinu a EKG jednoznačné.	IIa	A

0h/3h vylučovací algoritmus NSTEMI AKS



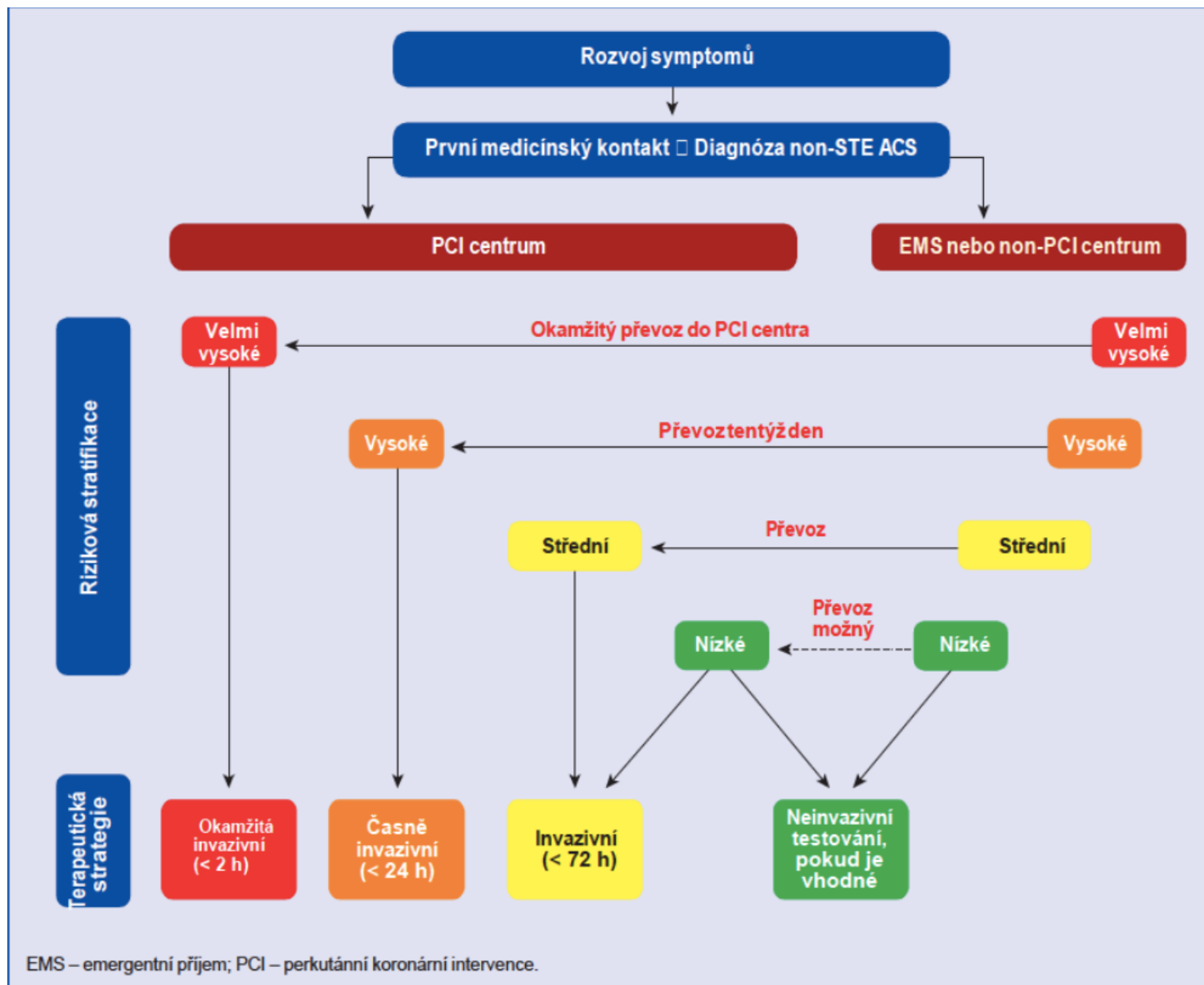
0h/1h algoritmus u susp. non-STEMI na emergentním příjmu



Hospitalizace

Klinický obraz	Oddělení	Monitorace rytmu
Nestabilní angina pectoris	Standardní oddělení	Není nutná
Non-STEMI s nízkým rizikem srdečních arytmií ^a	Jednotka intermediární péče nebo koronární jednotka	≤ 24 h
Non-STEMI se středním a vysokým rizikem srdečních arytmií ^b	Jednotka intenzivní/ koronární péče nebo jednotka intermediární péče	> 24 h

NSTE AKS



Invazivní vyšetření u non-STE AKS

Velmi vysoké riziko

- Hemodynamická nestabilita nebo kardiogenní šok
- Recidivující nebo pokračující bolest na hrudi refrakterní k medikamentózní léčbě
- Život ohrožující arytmie nebo srdeční zástava
- Mechanické komplikace infarktu myokardu
- Akutní srdeční selhání
- Recidivující dynamické změny úseku ST nebo vlny T^a

Okamžitý invazivní přístup (< 2 h)
IC

Vysoké riziko

- Diagnóza non-STEMI na základě srdečních troponinů
- Dynamické změny úseku ST nebo vlny T (symptomatické nebo němé)
- Skóre GRACE > 140

Časný invazivní přístup (< 24 h)
IA

Střední riziko

- Diabetes mellitus nebo renální insuficience^b
- EF LK < 40 % nebo městnavé srdeční selhání
- Časná poinfarktová angina nebo předchozí CABG/PCI
- Skóre GRACE > 109 a < 140 nebo recidivující symptomy ischemie během neinvazivních vyšetření

Invazivní přístup (< 72 h)
IA

Doporučení antiischemických léků v akutní fázi akutních koronárních syndromů bez elevací úseku ST

Doporučení	Třída ^a	Úroveň ^b
Časné zahájení léčby beta-blokátory se doporučuje u pacientů s pokračujícími příznaky ischemie a v nepřítomnosti kontraindikací.	I	B
Doporučuje se pokračovat v chronické léčbě beta-blokátory, pokud není pacient ve třídě Killip III a více.	I	B
K zmírnění anginy se doporučují sublingvální nebo i.v. nitráty; ^c i.v. léčba se doporučuje u pacientů s rekurentní anginou, nekontrolovanou hypertenzí nebo příznaky srdečního selhání.	I	C
U pacientů se suspektní/potvrzenou vasospastickou anginou mají být zvažovány blokátory kalciových kanálů a nitráty a nemají být podávány beta-blokátory.	IIa	B

Doporučení pro dlouhodobou léčbu po akutních koronárních syndromech bez elevací úseku ST

Doporučení (pro doporučení antitrombotické léčby viz sekce 5.2.9 a 5.3.3)	Třída ^a	Úroveň ^b
Doporučuje se poradit všem pacientům, aby změnili životosprávu (nekuřáctví, pravidelná tělesná aktivita a zdravá strava).	I	A
Doporučuje se zahájit vysoce intenzivní léčbu statiny co nejdříve, není-li kontraindikace, a pokračovat v ní dlouhodobě.	I	A
Inhibitor ACE se doporučuje pacientům s EFLK ≤ 40 % nebo se srdečním selháním, hypertenzí nebo diabetem, nejsou-li kontraindikace. Alternativou je ARB, zejména při intoleranci inhibitorů ACE.	I	A
Léčba beta-blokátory se doporučuje u pacientů s EFLK ≤ 40 %, není-li kontraindikována.	I	A
Antagonisté mineralokortikoidních receptorů, přednostně eplerenon, se doporučují u pacientů s EFLK ≤ 35 % a se srdečním selháním nebo diabetem po non-STE AKS, avšak bez významné dysfunkce ledvin či hyperkalemie. ^c	I	A

Režimová opatření

5.1.1 Zákaz kouření

...ení má silný protrombotický účinek a odvykání kouření je neúčinnější ze všech sekundárních preventivních opatření. Proto musí být kouření ukončeno u všech kuřáků po IM. Opatření pro odvykání kouření by měla být zahájena během hospitalizace, protože kouření není v nemocnici povoleno a mají kontinuálně pokračovat po propuštění. Dobrý efekt mají i krátké intervence s kombinací podpory chování a farmakoterapie včetně substituční terapie nikotinem, bupropionem a vareniklinem. Elektronické cigarety mohou být také užitečné při dosažení odvykání kouření, je však zapotřebí dalšího výzkumu.

Doporučení	Třída ^a
Doporučuje se vyhledávat kuřáky a opakovaně jim poskytovat poradenství současně s nabídkou pomoci při dlouhodobější podpoře, náhradní léčbě nikotinem, užívání vareniclinu a bupropionu, a to buď samostatně, nebo v kombinaci.	I
Doporučuje se účast v programu kardiovaskulární rehabilitace.	I
Každá nemocnice, jež se podílí na péči o pacienty po STEMI, by měla mít protokol zanechání kouření.	I

Dieta a redukce nadváhy

Doporučena je dieta: (a) podobná středomořské stravě; (b) příjem soli <5g denně, (c) 30-45g vláknin denně; (d) ≥200 g ovoce a 200 g zeleniny denně; (e) ryby 1 až 2krát týdně; (f) 30 g nesolených ořechů denně; (g) omezený příjem alkoholu (maximálně 2 skleničky pro muže a 1 pro ženy) a (h) odrazování od slazených nápojů. Nadváha je definovaná jako index tělesné hmotnosti (BMI) mezi 25 - 30 kg / m² a obezita jako BMI ≥ 30 kg / m². Souvisí s vyšší mortalitou ve srovnání se zdravou hmotností (BMI mezi 18,5 - 25 kg / m²). Břišní tuk je obzvláště škodlivý. Pokud je obvod pasu ≥102 cm u mužů nebo ≥88 cm u žen, je třeba doporučit úbytek hmotnosti, protože může zlepšit mnoho rizikových faktorů souvisejících s obezitou. Nebylo však prokázáno, že snížení hmotnosti samo o sobě snižuje úmrtnost.

Kontrola hypertenze

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

Speciální situace/populace

Doporučení pro léčbu pacientů s kardiogenním šokem		
Doporučení	Třída ^a	Úroveň ^b
Emergentní koronarografie je indikována u pacientů s akutním srdečním selháním nebo kardiogenním šokem komplikujícím AKS.	I	B
Provedení emergentní PCI culprit léze je indikováno u pacientů s kardiogenním šokem způsobeným STEMI nebo non-STE AKS, nezávisle na čase od začátku symptomů, pokud koronární anatomie umožňuje provedení PCI.	I	B
Emergentní CABG je doporučen u pacientů s kardiogenním šokem, pokud koronární anatomie neumožňuje provedení PCI.	I	B
V případě hemodynamické nestability je indikováno emergentní chirurgické nebo katetrizační řešení mechanické komplikace AKS dle rozhodnutí kardiotýmu.	I	C

Doporučení	Třída ^a	Úroveň ^b
Provedení primární PCI je doporučeno u pacientů po resuscitaci pro srdeční zástavu a s EKG nálezem konzistentním se STEMI.	I	B
Urgentní koronarografie (a PCI pokud indikována) by měla být zvážena u pacientů po resuscitaci pro srdeční zástavu bez diagnostických elevací úseku ST, ale s vysokým podezřením na probíhající ischemii myokardu.	IIa	C

Revaskularizace u nemocných s chronickým onemocněním ledvin (CKD)

Doporučení	Dávka	Třída ^a	Úroveň ^b
Nemocní se středním/závažným chronickým onemocněním ledvin (CKD 3b a 4)			
Použití nízkoosmolární nebo izoosmolární kontrastní látky		I	A
Minimalizace podaného množství kontrastní látky	Poměr množství kontrastní látky v ml a hodnoty GFR v ml/min < 3,7	I	B
U statin-naivních pacientů předléčení statiny ve vysoké dávce	Rosuvastatin 20/40 mg nebo atorvastatin 80 mg	IIa	A
Hydratace fyziologickým roztokem, pokud je množství kontrastní látky > 100 ml	1 ml/kg/h 12 h před a 24 h po výkonu (0,5 ml/kg/h pokud EF LK < 35 nebo NYHA > 2)	IIa	C
Nemocní s CKD stupně 4			
Profylaktická hemofiltrace 6 h před komplexní PCI		IIb	B

Pacienti s indikací perorální antikoagulační léčby podstupující PCI¹

Obavy z převažujícího rizika ischemie²

Obavy z převažujícího rizika krvácení³

Doba od zahájení léčby

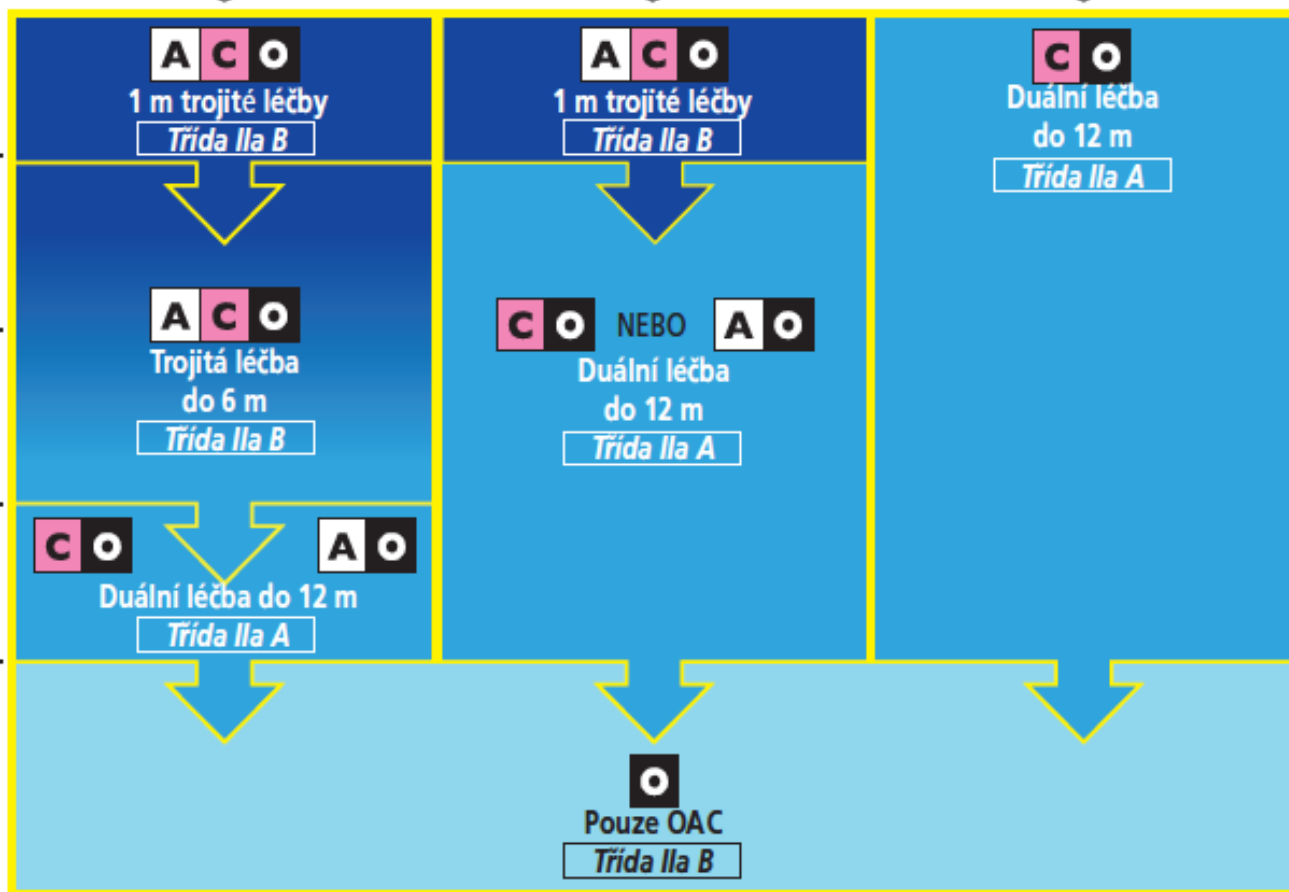
1 m

3 m

6 m

12 m

Déle než 12 měsíců



Parametry vysokého rizika ischemických příhod

Předchozí trombóza stentu při dostatečně antitrombotické terapii

Implantace stentu do poslední zbývající průchodné koronární tepny

Difuzní postižení více koronárních tepen, zejména u diabetiků

Chronické onemocnění ledvin (tj. clearance kreatininu < 60 ml/min)

Alespoň tři implantované stenty

Alespoň tři ošetřené léze

Bifurkace ošetřená implantací dvou stentů

Celková délka stentů > 60 mm

Léčba chronického uzávěru

Anamnéza STEMI

Charakteristiky pacientů nevhodných ke kombinaci antikoagulační a protidestičkové léčby

Krátká očekávaná doba přežití

Aktivní malignita

Nízká předpokládaná compliance k léčbě

Špatné mentální funkce

Konečné stadium selhání ledvin

Pokročilý věk

Předchozí velké krvácení/hemoragická CMP

Abúzus alkoholu

Anémie

Klinicky významné krvácení při duální protidestičkové léčbě

Pojmy	Definice
FMC	Čas, kdy je pacient buď poprvé vyšetřen lékařem, zdravotnickým pracovníkem, zdravotní sestrou, nebo jiným vyškoleným členem ZZS, který může provést EKG a záznam interpretovat a provést základní intervence (např. defibrilaci). FMC se může odehrát buď v přednemocniční fázi, nebo při přijetí do nemocnice (např. na oddělení urgentního příjmu).
Diagnóza STEMI	Čas, kdy jsou na EKG záznamu pacienta se symptomy ischemie vyhodnoceny elevace úseku ST nebo jejich ekvivalent.
Primární PCI	Emergentní PCI balonkem, stentem, nebo jiným schváleným instrumentáři, provedená na IRA bez předchozí fibrinolytické léčby.
Strategie primární PCI	Emergentní koronarografie a PCI na IRA, pokud je výkon indikován.
Záchranná PCI	Emergentní PCI provedená co nejdříve po neúspěšné fibrinolýze.
Rutinní strategie časně PCI po fibrinolýze	Koronarografie s PCI na IRA, pokud je indikována, provedené mezi 2 a 24 hodinami od úspěšné fibrinolýzy.
Farmakoinvazivní strategie	Fibrinolýza kombinovaná se záchrannou PCI (v případě neúspěšné fibrinolýzy) nebo rutinní strategie časně PCI (v případě úspěšné fibrinolýzy).

Kritéria velmi vysokého rizika

- Hemodynamická nestabilita nebo kardiogenní šok
- Recidivující nebo pokračující bolest na hrudi refrakterní k medikamentózní léčbě
- Život ohrožující arytmie nebo srdeční zástava
- Mechanické komplikace infarktu myokardu
- Akutní srdeční selhání
- Recidivující dynamické změny ST nebo vlny T zejména s intermitentními elevacemi úseku ST

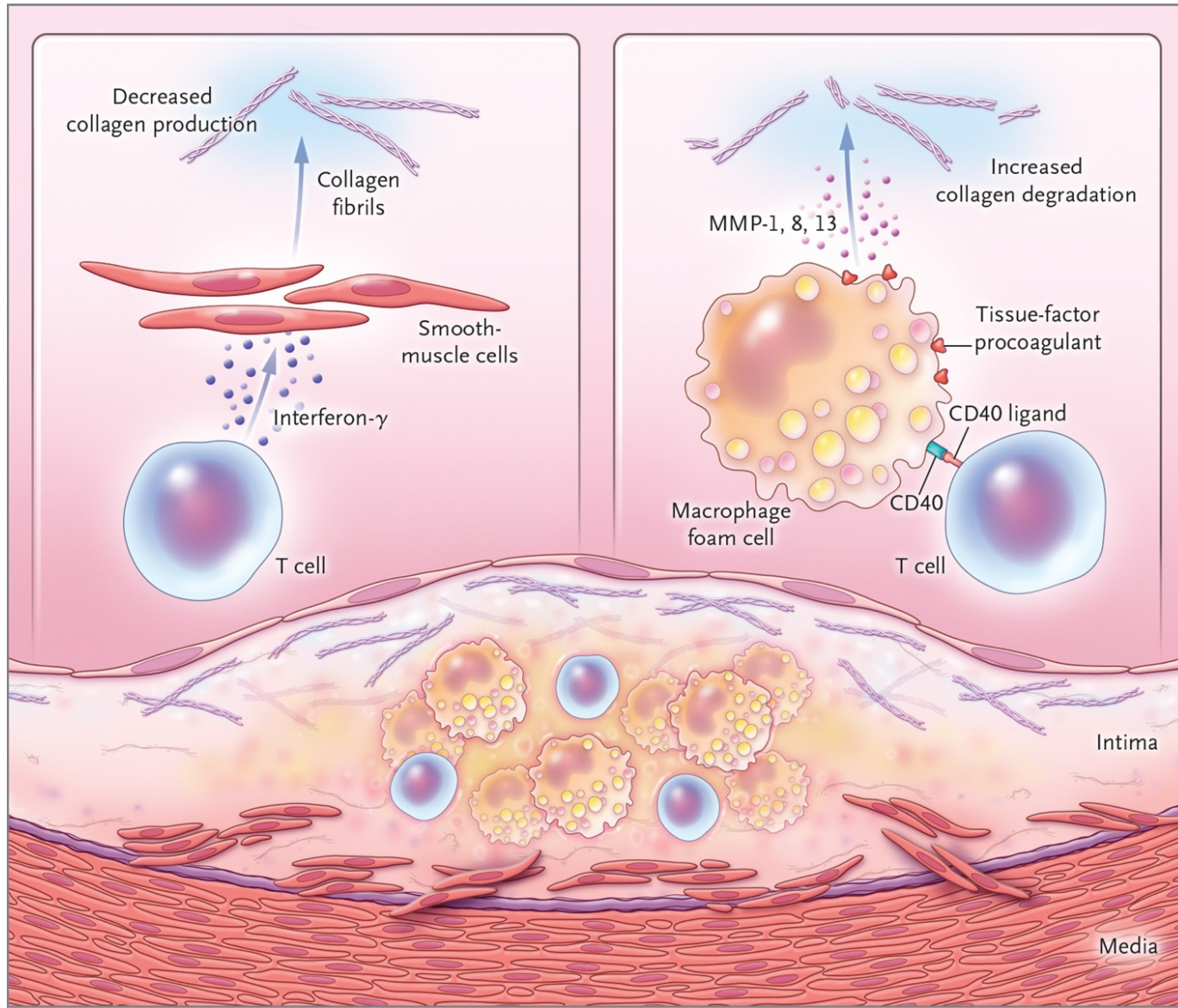
Kritéria vysokého rizika

- Vzestup nebo pokles srdečních troponinů kompatibilní s infarktem myokardu
- Dynamické změny úseku ST nebo vlny T (symptomatické nebo němé)
- Skóre GRACE > 140

Kritéria středního rizika

- Diabetes mellitus
- Renální insuficience (eGF < 60 ml/min/1,73 m²)
- EFLK < 40 % nebo městnavé srdeční selhání
- Časná poinfarktová angina
- Předchozí PCI
- Předchozí CABG

Inflammatory Pathways Predisposing Coronary Arteries to Rupture and Thrombosis



Kritéria pro předchozí nebo němý/ nediagnostikovaný IM

Jakékoliv z následujících kritérií definuje předchozí nebo němý/nediagnostikovaný IM:

- patologické kmity Q popsané v tabulce 3 se symptomy nebo bez symptomů při absenci neischemických příčin,
- ztráta viabilního myokardu zjištěná zobrazovacími metodami s obrazem slučitelným s ischemickou etiologií,
- patologické nálezy svědčící pro předchozí IM.

