

Kam jsme se posunuli díky vysoce senzitivnímu troponinu na urgentním příjmu

Kristýna Holomková, 2024

KN Liberec, Kardiocentrum, Oddělení urgentní medicíny



Krajská nemocnice Liberec, a.s.

Liberec Turnov Frýdlant

Troponin

- objeven v 60. letech, využíván v diagnostice od 80. let
- LoD první laboratorní soupravy cTnI (1987) - 1900 ng/l
- LoD cTnT (1989) - 1200 ng/l
- 4. generace (2007) - LoD 10ng/l, spolehlivá kolem 30ng/l
- od r. 2007 je cTn součástí Univerzální definice AIM

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 pětinasobek 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.

Akutní koronární syndromy

Doporučuje se co nejdříve zaznamenat a interpretovat dvanáctisvodové EKG při FMC s cílem < 10 min.

I

B

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

AKS zahrnuje široké spektrum



Nestabilní angina pectoris


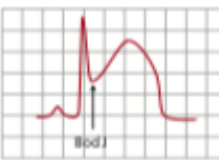

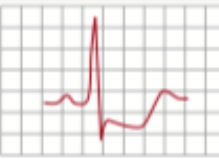

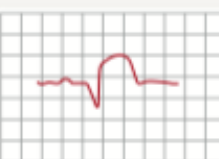





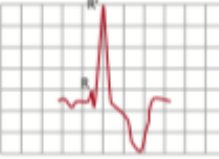
NSTEMI


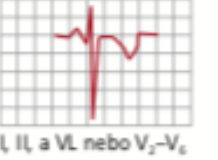



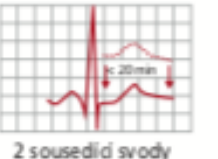

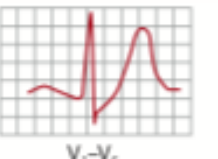

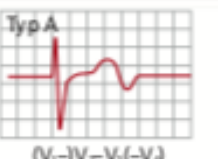
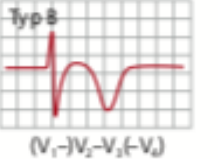
STEMI

I

Postupujte dle „A.K.S.“ při iniciálním hodnocení

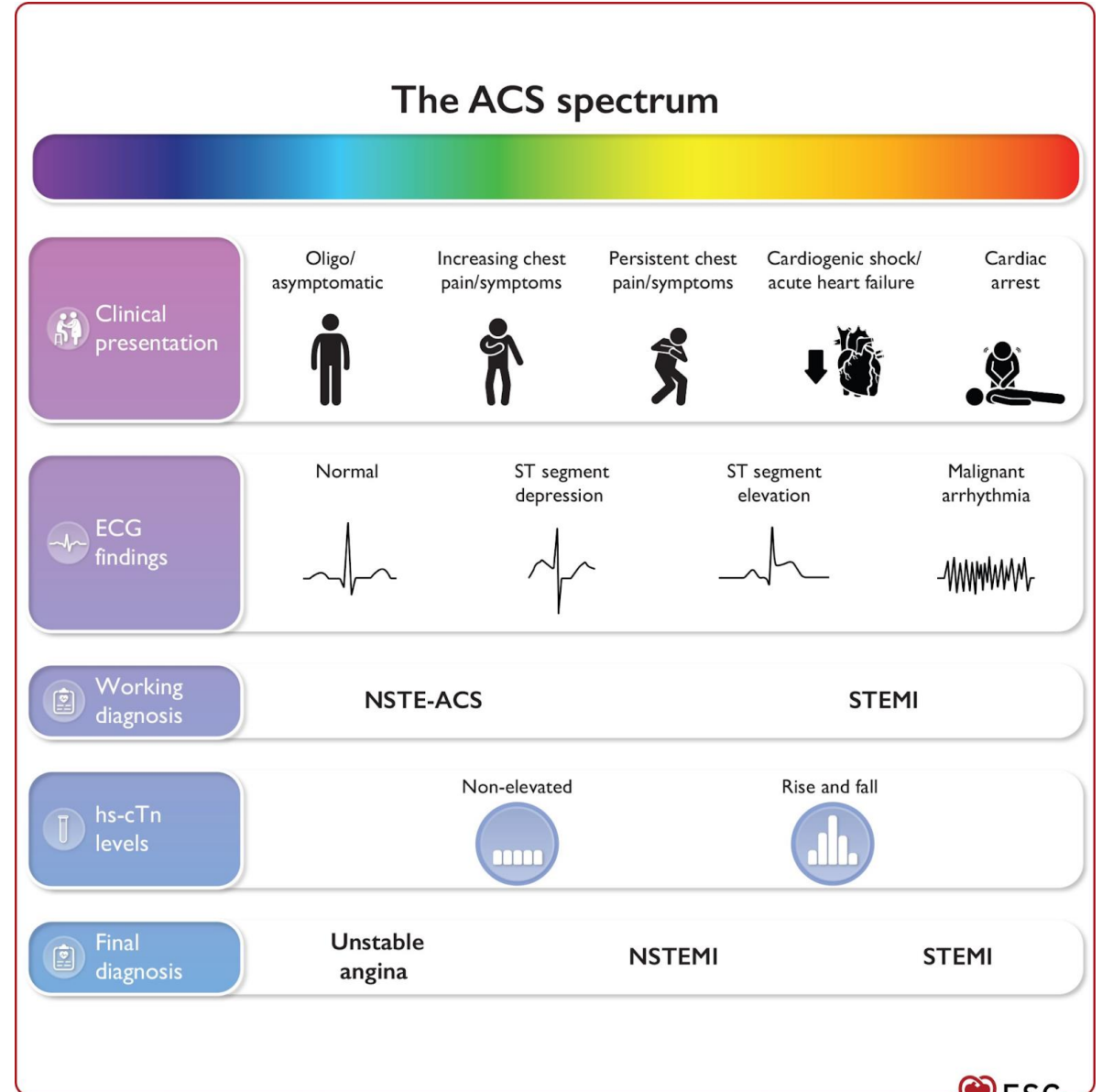


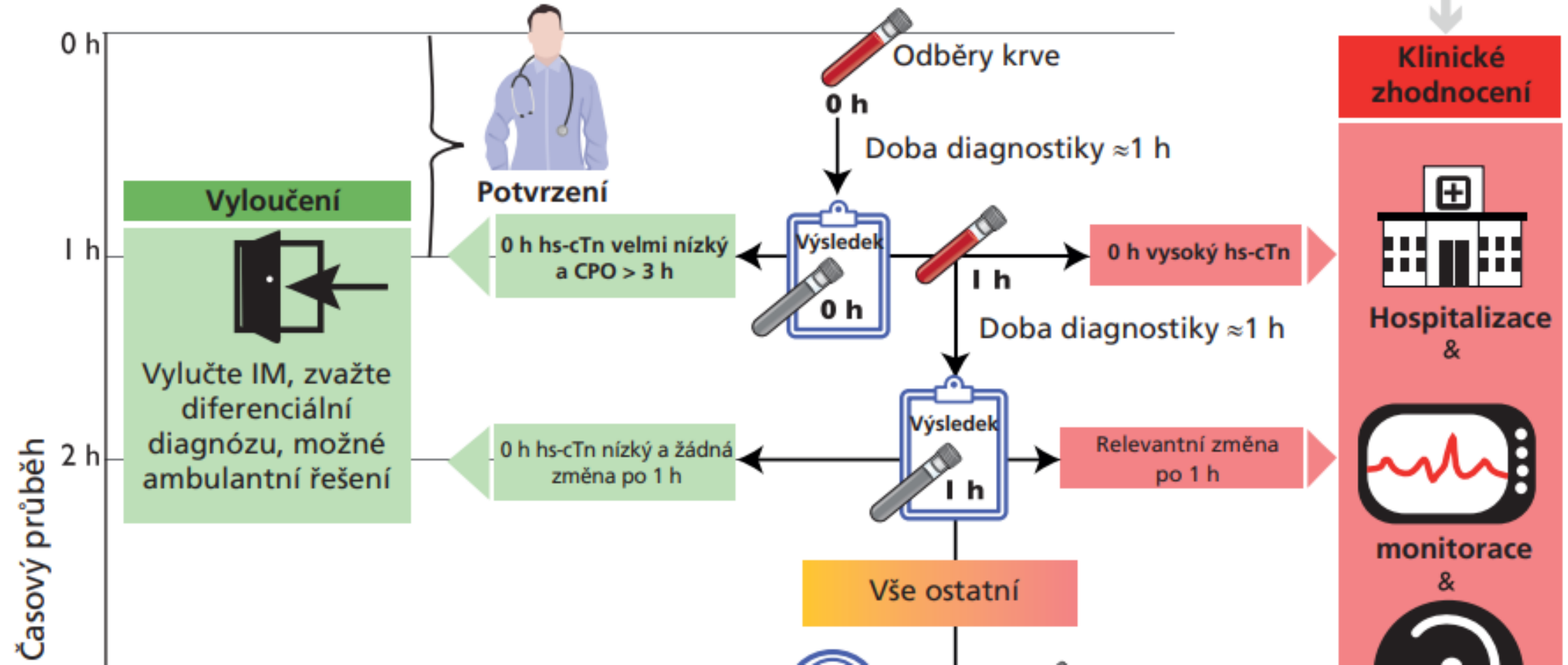
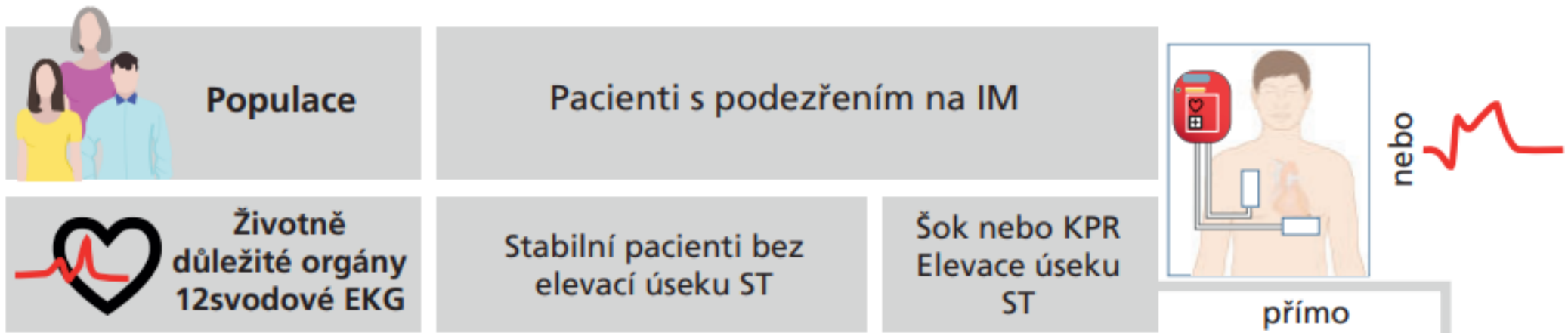
EKG obraz	Kritéria	Interpretace nálezu	Příklady
 STEMI	Nová elevace segmentu ST v bodě J v ≥ 2 sousedících svodech* $\geq 2,5$ mm u mužů mladších 40 let, ≥ 2 mm u mužů starších 40 let nebo $\geq 1,5$ mm u žen bez ohledu na věk ve svodech V_1-V_4 , a/nebo ≥ 1 mm v ostatních svodech (v případě nepřítomnosti hypertrofie levé komory nebo LBBB) *Včetně V_1R a V_4R	Probíhající akutní uzávěr koronární tepny	
 STEMI zadní stěny	Deprese úseku ST ve svodech V_1-V_4 , zejména v případě preterminální pozitivní 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	
 Uzávěr RCo / IM pravé komory	Elevace úseku ST ve svodech V_1-V_4 a V_1R a V_4R v příslušném pořadí	Uzávěr ramus circumflexus (RCo) nebo IM pravé komory	
 Ishémie 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	Ishémie v povodí více koronárních tepen nebo uzávěr kmene levé koronární tepny, zejména v případě hemodynamické nestability pacienta	
 Blokáda levého Tawarova raménka / stimulovaný rytus	Délka komplexu QRS větší než 120 ms Absence kmítu Q ve svodech I, V_1 a V_2 Monomorfní vlna R ve svodech I, V_5 a V_6 Polarita vlny T a segmentu ST je opačná ke směru dominantního kmítu komplexu QRS	Pacienti s vysokým klinickým podezřením na probíhající myokardiální ischémii – mělo by se postupovat podobně jako u pacientů se STEMI	
 Blokáda pravého Tawarova raménka	Délka komplexu QRS větší než 120 ms V anteriorních prekordálních svodech (svody V_1-V_4) se vyskytuje vzor mR' nazývaný „zaječící uši“ Nezřetelné vlny S ve svodech I, aVL a často také ve svodech V_1 a V_2	Pacienti s vysokým klinickým podezřením na probíhající myokardiální ischémii – mělo by se postupovat podobně jako u pacientů se STEMI	

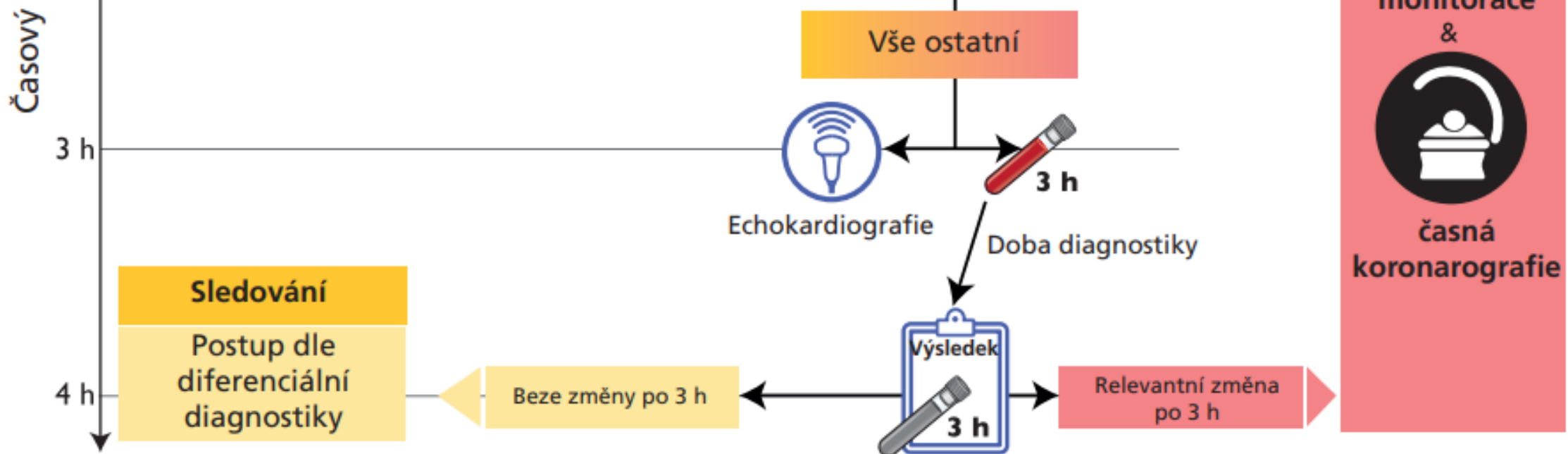
EKG obraz	Kritéria	Interpretace nálezu	Příklady
 Izolovaná inverze vlny T	Inverze vlny T > 1 mm ve ≥ 5 svodech včetně I, II, aVL a V_2-V_6	Pouze mírně zhoršená prognóza	
 Deprese úseku ST	Deprese bodu J o $\geq 0,5$ mm ve svodech V_2 a V_3 nebo o ≥ 1 mm ve všech ostatních svodech, následovaný horizontálním nebo sestupným segmentem ST po dobu $\geq 0,08$ s ve ≥ 1 svodech (kromě aVR)	Závažnější ischémie	
 Přechodná elevace úseku ST	Elevace úseku ST v ≥ 2 sousedících svodech o $\geq 2,5$ 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_6 , a/nebo ≥ 1 mm v ostatních svodech trvajících < 20 min	Pouze mírně zhoršená prognóza	
 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	
 Wellensovo znamení	Izoelektrický nebo minimálně zvýšený bod J (< 1 mm) + bifázická vlna T ve svodech V_1 a V_2 (typ A) nebo symetrické a hluboce invertované vlny T ve svodech V_2 a V_3 , příležitostně ve svodech V_4 , V_6 , V_5 a V_6 (typ B)	Proximální uzávěr nebo významná stenóza RIA	 

Akutní koronární syndromy

Nestabilní angina pectoris je definována jako ischemie myokardu v klidu nebo při minimální námaze při absenci akutního poškození/nekrózy kardiomyocytů. Zavedení měření hodnot hs-cTn namísto standardních stanovení troponinů vedlo ke zvýšení detekce IM a zároveň ke snížení diagnózy nestabilní anginy pectoris.







Riziko	Nízké riziko	Střední riziko	Vysoké riziko
IM při úvodním vyšetření	< 0,3 %	≈10 %	> 65 %
30denní MACE	< 0,5 %	15–20 %	> 70 %

Výhody

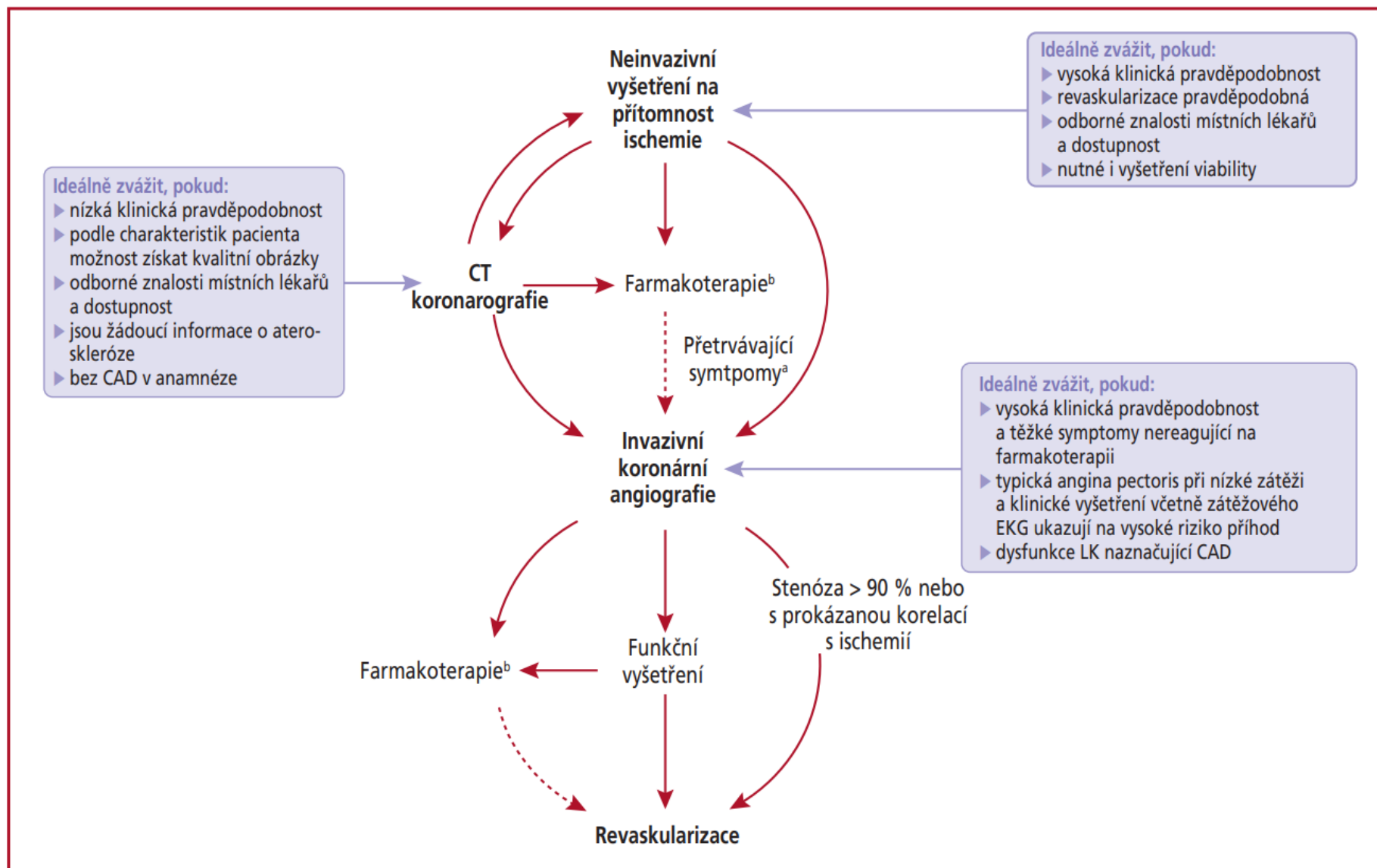
- Méně času na ER
- Bez zbytečných přijetí
- Bezpečný, ověřený
- Kvantifikuje rizika
- Umožňuje pacientovi spolupodílet se na rozhodnutí

for patients.^{15,83-88} It is recommended to use the 0 h/1 h algorithm (best option) or the 0 h/2 h algorithm (second-best option) (*Figure 6*). These algorithms have been derived and validated in large multicentre diagnostic studies using central adjudication of the final diagnosis for all currently available hs-cTn assays.^{27-39,62,70,73,82,89-93} Optimal thresholds for rule-out were selected to allow a sensitivity and NPV of at least 99%. Optimal thresholds for rule-in were selected to allow a positive predictive value (PPV) of at least 70%. These algorithms were developed from large derivation cohorts and then validated in large independent validation cohorts. The previous ESC 0 h/3 h algorithm was considered as an alternative,^{40,56} but three recent large diagnostic studies suggested that the ESC 0 h/3 h algorithm appears to balance efficacy and safety less well than more rapid protocols using lower rule-out concentrations, including the ESC 0 h/1 h algorithm.⁴¹⁻⁴³ The very high safety and high efficacy of applying the ESC 0 h/1 h algorithm was recently confirmed in three real-life implementation studies, including one randomized controlled trial (RCT).^{44,94,95} Therefore, the ESC 0 h/3 h algorithm is an alternative for cases where the ESC 0 h/1 h or 0 h/2 h algorithms are not available. Of note, patients assigned to the 'rule-out' pathway using the ESC 0 h/1 h or 0 h/2 h algorithms have a very low rate of clinical events through to 30 days.^{95,96}

Slabá místa

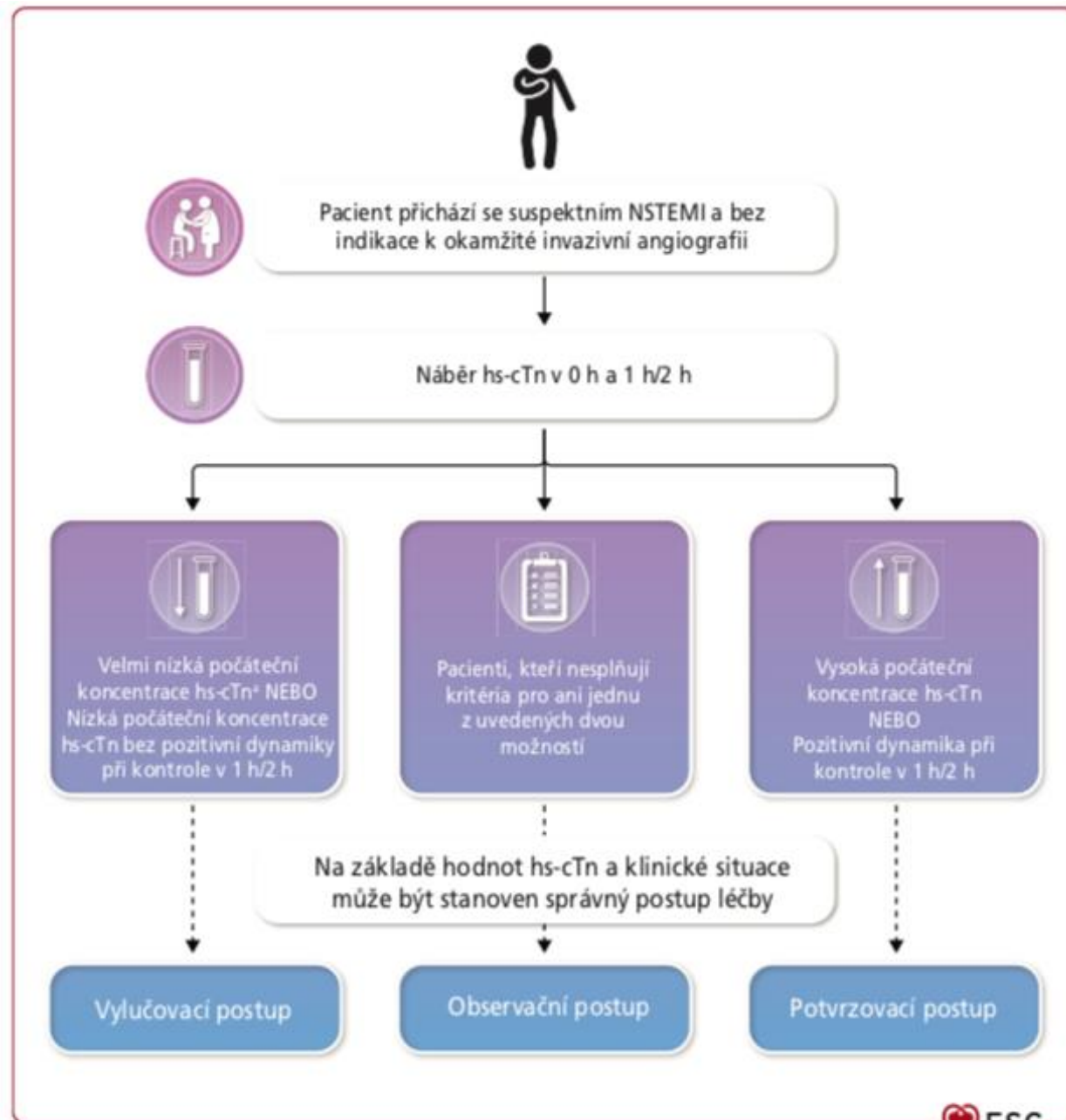
- (i) Algorithms should only be used in conjunction with all available clinical information, including detailed assessment of chest pain characteristics and ECGs, and should be applied only following exclusion of STEMI or other life-threatening conditions. Patients with a clear pattern of crescendo or UA should undergo further investigation.
- (ii) The rapid algorithms should be used only in patients presenting with suspected ACS and should not be applied in an unselected ED population (i.e. in patients with stroke or sepsis).
- (iii) The European Society of Cardiology (ESC) 0 h/1 h and 0 h/2 h algorithms apply to all patients irrespective of chest pain onset. This approach is very safe (negative predictive value [NPV] and sensitivity >99%), including in the subgroup of patients presenting very early (e.g. <2 h).⁷¹ However, due to the time dependency of cTn release and the moderate number of patients presenting <1 h after chest pain onset in previous studies, obtaining an additional cTn concentration at 3 h in early presenters triaged towards rule-out should be considered.
- (iv) As late increases in cTn have been described in ~1% of patients, serial cTn testing should also be pursued if clinical suspicion remains high or if the patient develops recurrent chest pain.^{30,31,68,71-74}
- (v) Time to decision = time of blood draw + turnaround time. The use of the ESC 0 h/1 h algorithms is irrespective of the local turnaround time (time from blood draw to blood results); 0 h and 1 h refer to the time points at which blood is taken. The second blood draw may need to be taken before the result from the first one is available (although the results should be available in most cases within 60 min of blood sampling), but this does not affect the interpretation of the algorithms. The clinical and economic benefit of the ESC 0 h/1 h algorithm compared with other algorithms where the second blood draw is later than 1 h is therefore independent of the local turnaround time.⁹⁸
- (vi) The ESC 0 h/1 h and 0 h/2 h algorithms are assay specific and can be used only for the suggested assays for which the algorithms have been validated. If none of these assays are available, an alternative strategy needs to be considered.

Další došetření



Závěr

- Efektivita
- Bezpečnost
- Vždy zhodnot' všechny informace
- Nechej pacienta spolurozhodovat





**Děkuji za
pozornost a
těším se na
diskuzi!**