

Aktuálne trendy v starostlivosti o pacientov so STEMI v Slovenskej republike. Analýza výsledkov registra SLOVAKS-2 z roku 2011

Current trends in management of STEMI in the Slovak Republic. The analysis of the SLOVAKS-2 registry from 2011.

Studenčan M¹, Kovář F², Hricák V³, Kurray P⁴, Gonçalvesová E³, Kamenský G⁵

¹Kardiocentrum FNsP J. A. Reimana, Prešov, Slovenská republika

Studenčan M, Kovar F, Hricak V, Kurray P, Goncalvesova E, Kamensky G. **Current trends in management of STEMI in the Slovak Republic. The analysis of the SLOVAKS-2 registry from 2011.** Cardiol Lett 2013;22(2):115–124

Abstract. *Objective:* Analysis of the management of STEMI patients in the Slovakia in 2011. The aim of the analysis is bring attention to inadequacies, and to support implementation of the latest medical knowledge into the clinical practice.

Methods and results: Data collection was conducted in August and September 2011. We have evaluated data from 69 treatment sites in Slovakia. These sites represents 85% of all workplaces treating ACS patients in the country. In this analysis we have evaluated of 1580 cases of ACS (STEMI, UAP and NSTEMI). STEMI cases represent 30.6% of all ACS. The average age of patients with STEMI was 63.8 ($\pm$ 12.8). Representation of women was 30%. 80.6% of STEMI patients were admitted to PCI-centres. This was as primary hospitalization or secondary transfer. The proportion of STEMI admitted via EMS reached 88.7%. Primary reperfusion treatment was accomplished in 76.0% of patients (64.7% primary PCI, 11.3% fibrinolysis). 82.3% STEMI patients were admitted within 12 hours of symptom onset. The median of total ischemic time was 219 minutes.

Our analysis confirms a very good standard of pharmacological treatment (98.3% aspirin, 92.6% clopidogrel, 93.5% statins, 85.3% ACE/AT1, 87.6 beta-blockers). In-hospital and 6-month STEMI mortality was 5.99% and 13.79%. The most common cause of death was cardiogenic shock (69.0% of all deaths).

Conclusion: In the year 2011 we saw a positive trend in increasing the proportion of patients treated with primary PCI. Hospital mortality decreased and total ischemic time shortened significantly. A persistent problem is the remarkable time delay incurred by patients themselves and the inadequate ability of EMS personnel to perform ECG diagnostic of STEMI on site. Introducing of primary reperfusion treatment within acceptable time interval and optimization of antithrombotic regimen remain the main challenges for medical personnel in the nearest future. Fig. 9, Tab. 7, Ref. 17, Online full text (Free, PDF) www.cardiology.sk

Key words: acute coronary syndrome – STEMI – primary PCI – reperfusion treatment – transport – time intervals – mortality – registry – SLOVAKS

Studenčan M, Kovář F, Hricák V, Kurray P, Gonçalvesová E, Kamenský G. **Aktuálne trendy v starostlivosti o pacientov so STEMI v Slovenskej republike. Analýza výsledkov registra SLOVAKS-2 z roku 2011.** Cardiol Lett 2013;22(2):115–124

Abstrakt. *Cieľ:* Analýza manažmentu pacientov s akútnym infarktom myokardu s eleváciou ST na EKG (STEMI) na Slovensku v roku 2011. Cieľom analýzy je upozornenie na nedostatky a podpora pri zavádzaní najnovších poznatkov medicíny do klinickej praxe.

Z ¹Kardiocentra FNsP J. A. Reimana v Prešove, ²I. internej kliniky Univerzitnej nemocnice v Martine, ³Národného ústavu srdcových a cievnych chorôb a.s. v Bratislave, ⁴Kardiocentra Nitra, s.r.o. v Nitre a ⁵V. internej kliniky Univerzitnej nemocnice v Bratislave, Slovenská republika

Do redakcie prišlo dňa 30. januára 2013; prijaté dňa 9. februára 2013
Adresa pre korešpondenciu: Doc. MUDr. Martin Studenčan, PhD., Kardiocentrum FNsP J. A. Reimana, ul. Jána Hollého 14, 081 81 Prešov, Slovenská republika, e-mail: mstudencan@gmail.com

Metódy a výsledky: Zber dát sa uskutočnil v auguste a septembri 2011. Hodnotili sme údaje zo 69 liečebných miest na Slovensku. Tieto pracoviská tvoria 85 % všetkých pracovísk pre zabezpečenie manažmentu akútnych koronárnych syndrémov (AKS). Hodnotili sme 1 580 prípadov AKS (STEMI, NAP, NSTEMI). Pacienti so STEMI predstavujú 30,6 % všetkých AKS. Priemerný vek pacientov so STEMI bol 63,8 ($\pm$ 12,8). Zastúpenie žien bolo 30 %. PKI centrá prijali 80,6 % pacientov so STEMI. Išlo o primárnu hospitalizáciu alebo o sekundárny transfer. Počet pacientov so STEMI, ktorí boli prevezení do nemocnice so záchrannou službou RLP/RZP dosiahol 88,7 %. Primárnou reperfúznou liečbou bolo liečených 76 % pacientov (64,7 % primárna PKI, fibrinolýza 11,3 %). Počet pacientov so STEMI, ktorí boli prijatí do 12 hodín po objavení sa príznakov, dosiahol 82,3 %. Medián celkového ischemického času bol 219 minút.

Naša analýza potvrdila veľmi dobrú úroveň farmakologickej liečby (98,3 % ASA, 92,6 % klopidoogrel, 93,4 % statíny, 85,3 % ACE/AT1, 87,6 % betablokátory). Nemocničná a šesťmesačná STEMI letalita bola 5,99 % a 13,79 %. Najčastejšou príčinou úmrtia bol kardiogénny šok (69 % zo všetkých úmrtí).

Záver: V 2011 roku sme boli svedkami pozitívneho trendu vo zvyšovaní podielu pacientov liečených primárnou PKI. Významne sa skrátil celkový ischemický čas a klesla nemocničná letalita. Pretrvávalo neprimerane dlhé zdržanie pred primárnou reperfúznou liečbou spôsobené váhaním pacienta pred zavolaním pomoci, ako aj nedostatočnou schopnosťou posádok RLP/RZP urobiť EKG diagnostiku STEMI v teréne a zabezpečiť prípadný primárny transport pacientov do PKI centier. Vykonávanie primárnej reperfúznej liečby v odporúčaných intervaloch a optimalizácia medikamentózne antitrombotickej liečby budú hlavnou výzvou pre zdravotníkov v nasledujúcich rokoch. Obr. 9, Tab. 7, Lit. 17, Online full text (Free, PDF) www.cardiology.sk

Kľúčové slová: akútny koronárny syndróm – STEMI – primárna PKI – reperfúzna liečba – transport – časové intervaly – letalita – register – SLOVAKS

V roku 2007 bol vytvorený SLOvenský register Akútnych Koronárnych Syndrémov – SLOVAKS. Analýza údajov registra SLOVAKS z rokov 2007 – 2008 nám umožnila zmapovať reálnu situáciu v organizačných opatreniach, liečbe a klinických výstupoch u pacientov s AKS (1, 2). Pokiaľ ide o podskupinu pacientov so STEMI, napriek priaznivým trendom v danom období, výsledky odhalili značné zaostávanie za niektorými európskymi krajinami, najmä pokiaľ išlo o podiel pacientov liečených reperfúznou liečbou, využitie primárnej PKI či dĺžku celkového ischemického času. Presne boli pomenované naše slabé aj silné stránky. Register SLOVAKS bol pôvodne organizovaný spoločne medzi Slovenskou kardiologickou spoločnosťou (SKS) a Národným centrom zdravotníckych informácií a štatistiky (NCZI). Táto spolupráca sa však ukázala ako suboptimálna, čo bolo bližšie vysvetlené na stránkach časopisu Cardiology Letters v roku 2011 (3). V roku 2010 výbor SKS rozhodol o vytvorení vlastného registra AKS s názvom SLOVAKS-2, so snahou o jeho technické a organizačné vylepšenie. Snahou SKS je prostredníctvom Registra udržiavať kontinuálny dohľad nad manažmentom pacientov s AKS, upozorňovať na nedostatky a nesúlad s platnými odbornými odporúčaniami a pomáhať vylepšovaniu organizačných a liečebných opatrení tak, aby Slovensko v najbližších rokoch v oblasti AKS dosiahlo úroveň najlepších európskych zdravotníckych systémov.

Metodika

Podstatnou zmenou v registri SLOVAKS-2 oproti registru SLOVAKS z rokov 2007 – 2008 bol prechod na výlučne webovú „online“ formu hlásenky AKS a zmena kontinuálneho,

trvalého hlásenia prípadov AKS na prierezový spôsob. Prierezový spôsob umožňuje zbierať údaje z časovo obmedzeného obdobia – v našom prípade to boli dva mesiace (august – september/2011) a celoročné údaje boli získané jednoduchou multiplikáciou. Takúto dvojmesačnú analýzu plánujeme v budúcnosti vykonávať periodicky v intervaloch dvoch až troch rokov, čo sú obdobia, v ktorých možno očakávať výraznejšie zmeny v klinickej praxi. Webová forma hlásenky nám umožnila priebežné okamžité odstraňovanie technických chýb a jej ďalšie vylepšovanie. Na rozdiel od registra SLOVAKS v registri SLOVAKS-2 je mapovaná aj pokračujúca hospitalizácia – po preklade pacienta z PKI centra do lokálnej nemocnice. Zber údajov nebol finančne ohodnotený, motivácia pracovísk bola čisto odborná a vedecká, podporovaná telefonickou a mailovou priebežnou komunikáciou s primármi jednotlivých pracovísk a s poverenými lekármi zodpovednými za tvorbu registra SLOVAKS-2. V pravidelných týždňových intervaloch pracoviská dostávali spätnú informáciu o priebežnej celoslovenskej registrácii pacientov. Získané údaje boli podrobené logickej kontrole a príslušné pracoviská boli spätne dožiadané o doplnenie chýbajúcich údajov či opravu logických chýb.

Inklúznym kritériom na zaradenie pacienta do registra SLOVAKS-2 bola hospitalizácia pacienta pre AKS (STEMI, NSTEMI, alebo NAP) podľa diagnózy pri prepustení. Registrovaní boli iba pacienti prijatí do nemocnice v období dvoch mesiacov: 1. august – 30. september 2011. V prípade STEMI prijatie do nemocnice viac ako 72 hodín od vzniku príznakov sa považovalo za exklúzne kritérium.

Pri spracovaní údajov, na popísanie súboru sa použili základné popisné štatistiky: pre spojité premenné medián, priemer a smerodajná odchýlka, pre kategoriálne premenné

Tabuľka 1 Počty hlásených prípadov AKS a ich rozloženie podľa typu

	2 mesiace (month)	1 rok* (1 year*)	%
AKS (ACS)	1 580	9 480	100
STEMI	484	2 904	30,6
NSTEMI	565	3 390	35,8
NAP	518	3 108	32,8
AKS BLTR (ACS/LBBB)	13	78	0,8
NAP/NSTEMI	1 083	6 498	68,5

*jednoročné údaje sú vypočítané jednoduchou multiplikáciou dvojmesačných počtov (one-year data are calculated by simple multiplication of two-months' number)

AKS – akútny koronárny syndróm (ACS – acute coronary syndrome), BLTR – blokáda ľavého Tawarovho ramienka (LBBB – left bundle branch block)

absolútne a relatívne početnosti. Pri časových intervaloch sa kalkulovalo aj s horným a dolným kvartilom. Na analýzu spojitých údajov sa použil Mannov-Whitneyho U-test a na analýzu kategoriálnych údajov χ^2 -test.

Výsledky

Do registra SLOVAKS2 sa zapojilo 69 slovenských pracovišť, čo je asi 85 % zo všetkých pracovišť, kde sa prijímajú pacienti s akútnym STEMI. Prijatých bolo 2 095 hlásení AKS. Po očistení o pokračujúce hospitalizácie tých istých pacientov, vylúčení prípadov hlásených mimo sledované obdobie a vylúčení prípadov, kde diagnóza AKS po preložení do PKI centra a koronarografii nebola potvrdená, predmetom analýzy bolo napokon 1 580 prípadov hospitalizovaných AKS. STEMI predstavoval 484 prípadov, čo po prepočte na jeden rok znamená 2 904 prípadov/rok. Ak predpokladáme, že skutočná incidencia hospitalizovaných STEMI na Slovensku je približne 3 600 prípadov/rok (1, 4), potom register SLOVAKS-2 pokrýva asi 80 % prípadov STEMI, čím možno hodnotiť vyšetrovanú vzorku ako dostatočne reprezentatívnu. Celkové rozloženie jednotlivých typov AKS ilustruje **tabuľka 1** a **obrázok 1**.

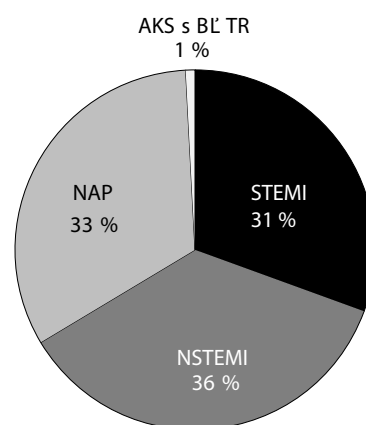
86 % pacientov so všetkých STEMI bolo hospitalizovaných v PKI centrách, pričom 29 % pacientov prijatých do PKI centier predstavovalo preklady pacientov pôvodne hospitalizovaných v lokálnych nemocniciach. Priemerný vek pacientov bol 63,8 rokov, u mužov 60,9 rokov a u žien 70,7 rokov (**tabuľka 2**). Priemerný vek je takmer identický s rokom 2007, kedy podľa registra SLOVAKS boli analogické hodnoty 64/61/70 rokov.

Medzi rizikovými faktormi ICHS mala najčastejšie zastúpenie arteriálna hypertenzia (68 %), hyperlipoproteínémia (44,8 %) a fajčenie (37,6 %). Ako vyplýva z **tabuľky 3**, muži fajčili približne dvakrát častejšie ako ženy, na druhej strane u žien bol takmer dvakrát častejší výskyt diabetu.

Tabuľka 2 Vek a rozloženie podľa pohlavia u pacientov so STEMI

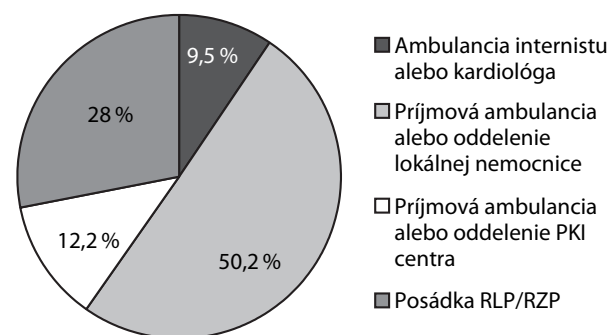
	Počet (Number)		Vek (Age)	
	2 mesiace (2 months)	1 rok* (1 year)	Priemer (Mean)	Smerodajná odchýlka (Standard deviation)
Spolu (Total)	484	2 904	63,8	12,8
Muži (Males)	339 (70 %)	2 034	60,9	11,5
Ženy (Females)	145 (30 %)	870	70,7	13,2

*jednoročné údaje sú vypočítané jednoduchou multiplikáciou dvojmesačných počtov (one-year data are calculated by simple multiplication of two-months' number)



Obrázok 1 Rozdelenie AKS podľa typu

Figure 1 Division of ACS according to type



Obrázok 2 Miesto prvého záznamu EKG s diagnózou STEMI

Figure 2 Place of first ECG with STEMI diagnosis

Transport pacientov a diagnostika STEMI

Medzinárodné skúsenosti ukazujú, že najbezpečnejšou a v priemere najrýchlejšou formou transportu do nemocnice je transport pomocou oficiálneho záchranného systému – po-

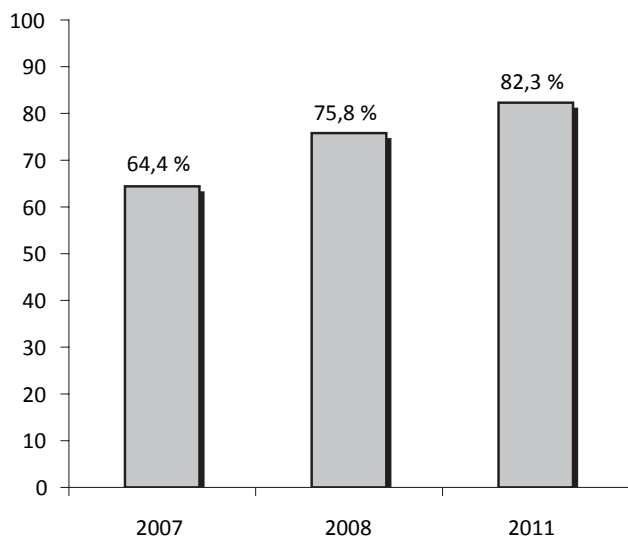
Tabuľka 3 Charakteristika súboru. Analýza anamnestických údajov u pacientov so STEMI**Table 3** Characteristics of group. Analysis of anamnestic data in patients with STEMI

	Spolu (Total)	Muži (Males)	Ženy (Females)	p
Diabetes mellitus	21,9 %	18,2 %	30,3 %	p = 0,003
Artériová hypertenzia (Arterial hypertension)	68,0 %	63,4 %	78,6 %	p = 0,001
Hyperlipoproteinémia (Hyperlipoproteinaemia)	44,8 %	44,2 %	46,2 %	p = 0,691
Fajčenie (Smoking)	37,6 %	44,5 %	21,4 %	p < 0,001
st. p. PKI (post PCI)	7,0 %	7,7 %	5,5 %	p = 0,396
st. p. CABG (post CABG)	0,6 %	0,9 %	0,0 %	p = 0,256
st. p. CMP	8,3 %	7,7 %	9,6 %	p = 0,001
Renálna insuficiencia (Renal insufficiency)	7,6 %	5,3 %	13,1 %	p = 0,003
Obezita (Obesity)	25,4 %	21,2 %	35,2 %	p = 0,001

PKI – perkutánna koronárna intervencia (PCI – percutaneous coronary intervention), CABG – coronary artery bypass graft

Tabuľka 4 Prehľad sledovaných časových intervalov u pacientov so STEMI**Table 4** Review of observed time intervals in patients with STEMI

Interval	Kategória STEMI (STEMI category)	Medián (Median)	Dolný a horný kvartil (Lower and upper quartile)	Priemer (± smerodajná odchýlka) [Mean (± standard deviation)]
Príznaky – EKG (Symptoms – ECG)	všetky STEMI (all STEMI)	130 min	60 – 360	388 (± 669) min
	P-PKI (P-PCI)	117 min	58 – 242	220 (± 273) min
	Fibrinolýza (Fibrinolysis)	95 min	45 – 145	135 (± 150) min
Príznaky – príjem (Symptoms – admission)	všetky STEMI (all STEMI)	215 min	120 – 470	482 (± 708) min
EKG – príjem (ECG – admission)	P-PKI (P-PCI)	72 min	48 – 103	187 (± 782) min
	Fibrinolýza (Fibrinolysis)	7 min	0 – 77	57 (± 106) min
EKG – balón (ECG – balloon)	P-PKI (P-PCI)	102 min	81 – 137	222 (± 822) min
Príjem – balón* (Admission – balloon)	P-PKI (P-PCI)	30 min	22 – 43	38 (± 25) min
EKG – fibrinolýza (ECG – fibrinolysis)	Fibrinolýza (Fibrinolysis)	35 min	17 – 60	129 (± 458) min
Celkový ischemický čas (Total ischaemic period)	P-PKI (P-PCI)	219 min	105 – 330	363 (± 558) min

**Obrázok 3 Podiel (%) pacientov so STEMI hospitalizovaných do 12 hodín od vzniku príznakov infarktu****Figure 3** Ratio (%) of patients with STEMI hospitalized within 12 hours of symptoms' onset of infarct

sádkou RLP/RZP, ktorá má prednosť v jazde a môže uskutočňovať preventívne a liečebné opatrenia počas transportu.

Takouto formou bolo v roku 2011 transportovaných až 88 % pacientov so STEMI, čo je veľmi pozitívne zistenie a z tohto aspektu patrí Slovensko k tým najlepším krajinám v Európe, kde sa priemer pohybuje okolo 55 % (5). Toto číslo nevyzníva tak priaznivo v kategórii pacientov liečených primárnou PKI. Pomocou RZP/RLP bolo k primárnej PKI ako primárny transport dovezených iba 31,8 % pacientov.

EKG diagnostika STEMI posádkou RZP/RLP priamo v teréne bola vykonaná iba u 28 % pacientov. Vo viac ako polovici prípadov (50,2 %) EKG diagnostiku STEMI vykonala lokálna nemocnica, v 12,2 % prípadov príjmová ambulancia PKI centra a v 9,5 % prípadov, zrejme v pracovnom čase, ambulancia internistu alebo kardiológa (**obrázok 2**).

Časové intervaly

U pacientov so STEMI možno minimalizáciou celkového ischemického času zásadným spôsobom ovlivniť prognózu pacientov. Analýzou jednotlivých časových intervalov možno potom pomenovať slabé miesta systémových opatrení a prijať adekvátne organizačné opatrenia. Prehľad jednotlivých sledovaných časových intervalov je uvedený v **tabuľke 4**. Význam reperfúzne liečby je najvyšší v prvých dvoch až troch hodinách infarktu, neskôr klesá a po 12 hodinách je už význam reperfú-

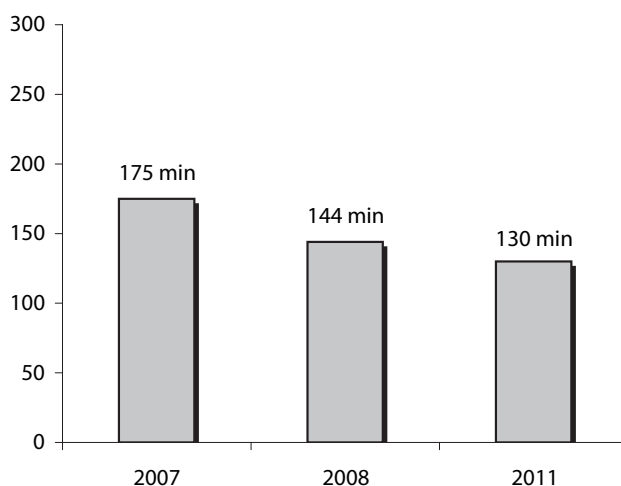
nej liečby minimálny. Podiel kandidátov na reperfúznú liečbu, t. j. prijatých do 12 hodín od vzniku STEMI, od roku 2007 výrazne narástol, a v roku 2011 bol 82,3 % (obrázok 3).

Za priaznivé možno označiť aj postupné skracovanie intervalov „príznaky-EKG“ a celkového ischemického času (obrázky 4 a 5). Trend je síce priaznivý, avšak aktuálne hodnoty sú stále nekaceptovateľne dlhé. Kým u nás bol medián celkového ischemického času u pacientov liečených P-PKI 219 minút, v najlepších krajinách EU (napríklad Francúzsko, Rakúsko, Veľká Británia, Nemecko) dosahuje 113 – 135 minút (5). Toto výrazné zaostávanie na Slovensku ide predovšetkým na vrub váhania pred zavolaním zdravotníckej pomoci a teda neprimeraného zdržania spôsobeného pacientom samotným.

Reperfúzna stratégia

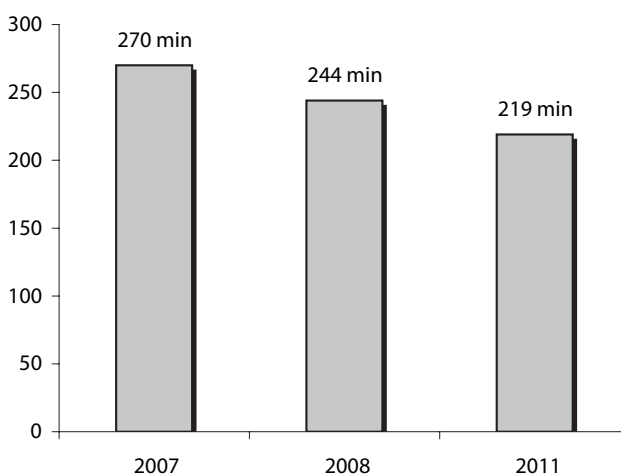
Pod primárnou reperfúznou liečbou sa štandardne rozumie alebo fibrinolýza, alebo primárna PKI vykonávané do 12 hodín od vzniku STEMI. V klinickej praxi nie je vždy možné anamnesticky určiť čas vzniku STEMI úplne jednoznačne a navyše jestvujú údaje, že u pacientov s pretrvávajúcou symptomatológiou môže byť reperfúzna liečba prínosná aj do 24 hodín (6). V registri SLOVAKS-2, podobne ako aj v iných zahraničných registroch, bola pre klasifikáciu primárnej reperfúznej stratégie akceptovaná fibrinolýza, alebo primárna PKI do 24 hodín od vzniku príznakov. Primárnu reperfúznú liečbu absolvovalo 76 % pacientov, pričom u 64,7 % išlo o primárnu PKI a 11,3 % pacientov bolo liečených fibrinolýzou. Prednemocničná fibrinolýza mala iba zanedbateľné zastúpenie (0,8 %). 24 % pacientov so STEMI teda nedostalo žiadnu primárnu reperfúznú liečbu. Dôvody nepodania reperfúznej liečby sa v registri nesledovali. Môžeme iba špekulovať, že hlavnou príčinou nepodania reperfúznej liečby bol neskorý príchod pacientov, alebo nejednoznačný EKG obraz STEMI v čase prijatia. Nepodanie včasnej reperfúznej liečby u indikovaného pacienta ako dôsledok odborného zlyhania je dnes už na

Slovensku málo pravdepodobné. Ak zoberieme do úvahy aj ďalšie formy reperfúznej liečby – „rescue“ PKI, odloženú PKI či CABG, počas hospitalizácie pre akútny STEMI absolvuje na Slovensku reperfúznú liečbu 84,7 % pacientov. Celkový prehľad reperfúzných stratégií poskytuje **tabuľka 5**. Invazívne vyšetrenie – koronarografia je vhodné u všetkých pacientov so STEMI, pričom podľa platných Odporúčaní u pacientov liečených fibrinolýzou je vhodné ho realizovať do 24 hodín od vzniku STEMI. Aj keď bola koronarografia vykonaná u všetkých pacientov liečených fibrinolýzou, v skutočnosti časový interval 24 hodín splnili iba 3 % pacientov.



Obrázok 4 Medián intervalu „príznaky-EKG“ v rokoch 2007 – 2011 v kategórii všetkých STEMI

Figure 4 Median of interval "symptoms-EKG" during 2007 – 2011 in all STEMI categories



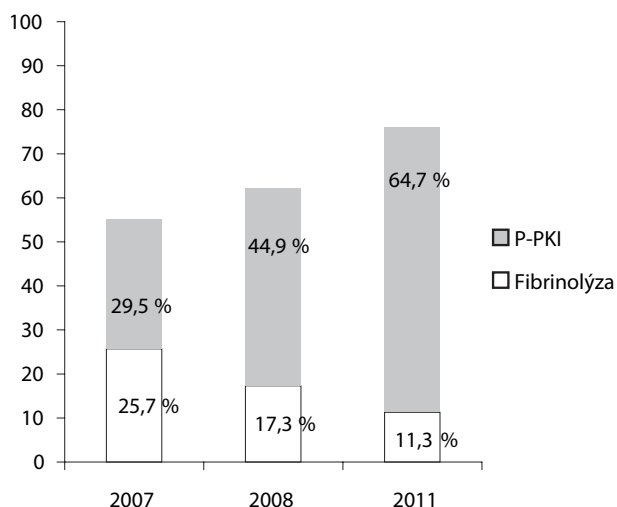
Obrázok 5 Medián intervalu „príznaky-balón“ (celkový ischemický čas) u pacientov liečených primárnou PKI v rokoch 2007 – 2011

Figure 5 Median of interval "symptoms-balloon" (total ischaemic period) in patients treated with primary PCI during 2007 – 2011

Tabuľka 5 Prehľad reperfúzných stratégií

Table 5 Review of reperfusion strategies

Primárna reperfúzna liečba (P-PKI + fibrinolýza) [Primary reperfusion treatment (P-PCI + fibrinolysis)]	76,0 %
Primárna PKI (Primary PCI)	64,7 %
Nemocničná fybrinolýza (Hospital fibrinolysis)	10,5 %
Prednemocničná fybrinolýza (Prehospital fibrinolysis)	0,8 %
PKI celkovo (vrátane „rescue“ a odloženej PKI) [All PCI (including rescue and delayed PCI)]	78,3 %
CABG počas hospitalizácie (CABG during hospital course)	4,0 %
CABG plánovaný elektívne (CABG planned on elective basis)	3,0 %
Celkový podiel pacientov liečených akoukoľvek reperfúznou liečbou do prepustenia (Patients treated by any reperfusion during hospital stay)	84,7 %



Obrázok 6 Podiel pacientov liečených primárnou reperfúznou liečbou v rokoch 2007 – 2011

Figure 6 Ratio of patients treated with primary reperfusion during 2007 – 2011

V rokoch 2007 – 2011 je evidentný významný ($p < 0,001$) nárast podielu pacientov liečených primárnou reperfúznou liečbou, čo je určite pozitívne zistenie. Na tomto náraste sa podieľal predovšetkým významný vzostup podielu pacientov liečených primárnou PKI (**obrázok 6**), ktorá však, žiaľ, často bola realizovaná iba za cenu neprimeraného časového zdr-

žania oproti prípadnej fibrinolytickej liečbe. V skutočnosti požadované kritérium interval „EKG-balón“ do 120 (90) minút splnilo iba 47,9 % pacientov.

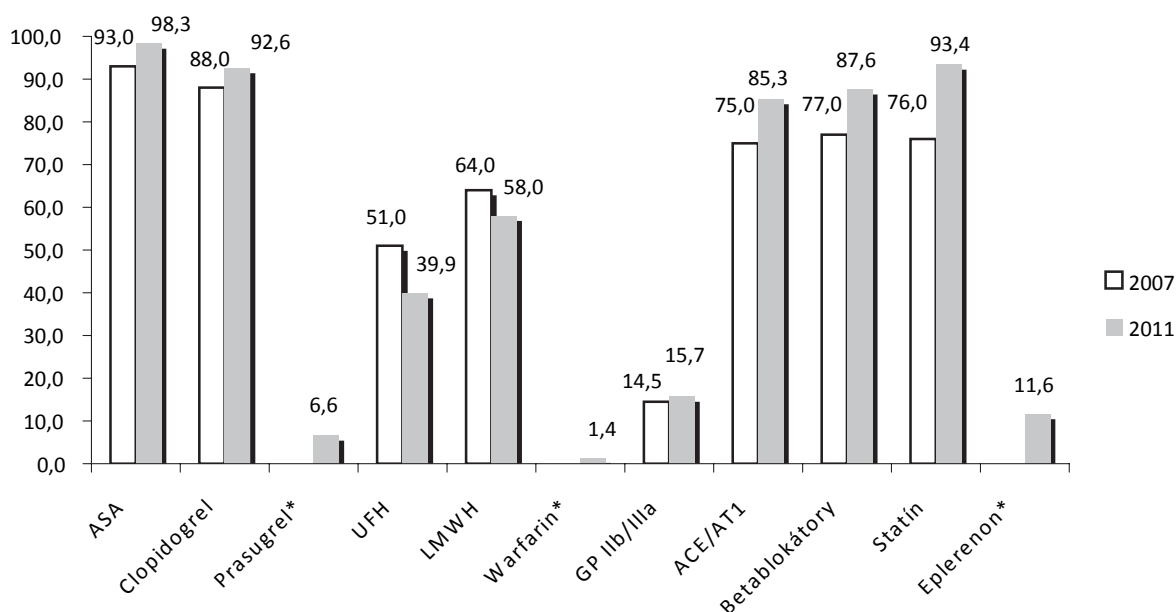
Medikamentózna liečba

Rozsiahle randomizované klinické štúdie dokumentovali priaznivý vplyv viacerých liekov v liečbe pacientov v akútnej fáze STEMI. Intenzita ich využívania patrí k dobrým markerom hodnotenia kvality zdravotnej starostlivosti v jednotlivých krajinách. Zastúpenie jednotlivých liekových skupín v roku 2011 a porovnanie s rokom 2007 je dokumentované na **obrázku 7**.

Letalita a analýza príčin smrti

V roku 2011 bola nemocničná letalita v celom súbore STEMI 5,99 % (**obrázok 8**), čo je významný pokles oproti roku 2007, kedy bola letalita 9,4 % ($p < 0,001$). Vďaka presnej evidencii úmrtí vedenej Úradom pre dohľad nad zdravotnou starostlivosťou, v roku 2011 sme prvýkrát analyzovali aj jednomesačnú a šesťmesačnú celkovú mortalitu. Výsledky sú uvedené v **tabuľke 6**.

Pomerne výrazné rozdiely v letalite boli evidované v závislosti od aplikovanej liečebnej stratégie, tak ako to ilustruje **tabuľka 7**.



Obrázok 7 Zastúpenie liekových skupín v liečbe STEMI v rokoch 2007 a 2011

Figure 7 Representation of drug group in STEMI therapy in 2007 and 2011

*Užívanie Prasugrelu, Warfarinu a Eplerenonu v registri SLOVAKS v roku 2007 ešte nebolo sledované (Administration of Prasugrel, Warfarin and Eplerenon in SLOVAKS register in 2007 was not observed)

Tabuľka 6 Strednodobá mortalita u pacientov po prekonaní STEMI v roku 2011

Table 6 Mortality in patients post STEMI in 2011

	Celková mortalita (Total mortality)
Hospitalizácia (Hospitalization)	5,99 %
do 1 mesiaca (within 1 month)	10,74 %
do 6 mesiacov (within 6 months)	13,79 %

Tabuľka 7 Nemocničná letalita podľa reperfužnej stratégie

Table 7 In-hospital mortality according to reperfusion strategy

Primárna PKI (Primary PCI)	3,5 %
Fibrinolýza (Fibrinolysis)	5,45 %
Bez primárnej reperfužnej liečby (No early primary reperfusion therapy)	12,9 %
Žiadna reperfužná liečba (No reperfusion therapy)	20,3 %

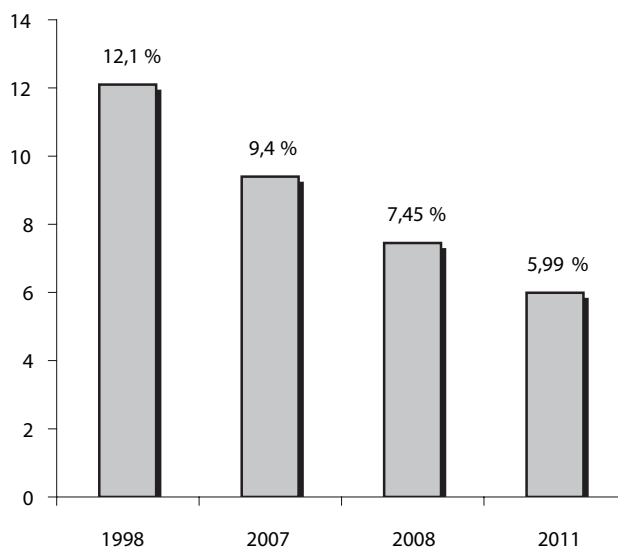
Ďaleko najčastejšou príčinou smrti v nemocnici u pacientov so STEMI je kardiogénny šok, ktorý v analýze z roku 2011 predstavoval až 69 %. Celková analýza príčin smrti je znázornená na **obrázku 9**.

Diskusia

Ako už bolo uvedené v Metodike, od roku 2011 bola zvolená nová filozofia registra AKS, pričom hlavnou zmenou je jeho prierezový, dvojmesačný charakter.

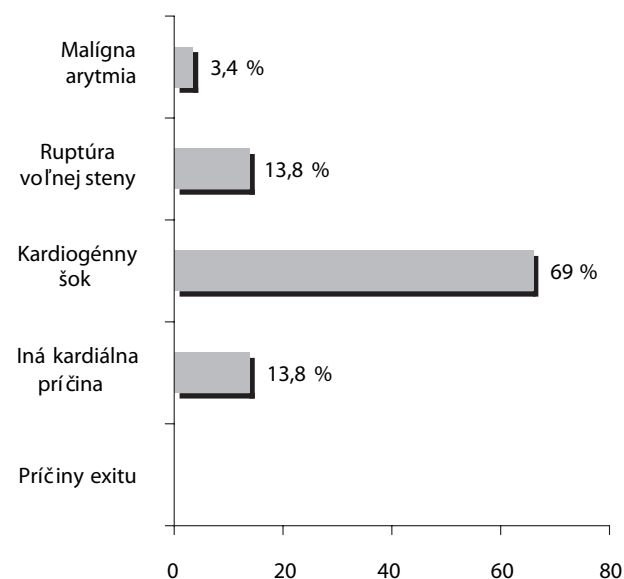
Vďaka dvojmesačnej časovej limitácii registra SLOVAKS2 sa podarilo získať väčšiu „compliance“ pracovísk, lepšiu disciplínu a kvalitu hlásení a zabezpečiť kvalitnejšiu spätnú kontrolu a prípadnú dodatočnú opravu chybných hlásení údajov.

V ostatných 15 rokoch na Slovensku evidujeme systematický dramatický pokles letality STEMI, čo možno vysvetliť lepšou organizáciou starostlivosti o týchto pacientov, ale najmä postupným zavedením nových liečebných metód, a to pokiaľ ide o intervenčnú kardiológiu, ale taktiež modernú farmakoterapiu. Hospitalizačná letalita 5,99 % a šesťmesačná letalita 13,79 % v roku 2011 sú pozoruhodným výsledkom aj pri porovnaní s krajinami s najvyšším zdravotníctvom (5). Pri posudzovaní týchto údajov si však treba uvedomiť, že udávané čísla z registra SLOVAKS, či zahraničných registrov neodrážajú skutočnú závažnosť ochorenia, keďže značná časť pacientov so STEMI zomiera ešte pred prvým kontaktom so zdravotníckym systémom. Najčastejšou príčinou úmrtia v tejto fáze je malígna arytmia, zväčša komorová fibrilácia (7 – 10). Títo pacienti logicky nie sú zaradení v prezentovaných štatistikách. Táto „skrytá“ časť letality STEMI sa veľmi nemení. Celková letalita STEMI je teda výsledkom nielen úrovne bezprostrednej zdravotnej starostlivosti, ale má širšie spoločenské a sociálne pozadie. Nevzdelaný pacient,



Obrázok 8 Nemocničná letalita STEMI v rokoch 1998 – 2011 (1, 7)

Figure 8 In-hospital mortality of STEMI during 1998 – 2011 (1, 7)



Obrázok 9 Analýza príčin smrti v hospitalizačnej fáze u pacientov so STEMI

Figure 9 Analysis of reasons for death in hospital phase in patients with STEMI

ktorý nepozná príznaky typického infarktu myokardu môže váhať s vyhľadáním pomoci aj niekoľko hodín, jeho „celkový ischemický čas“ sa dramaticky predlžuje a zvyšuje sa riziko jeho náhleho úmrtia v dôsledku malígnej dysrhythmie, či neskoršieho úmrtia v dôsledku kardiogénneho šoku pri závažnej dysfunkcii ľavej komory, a to aj pri 100 % fungujúcom

záchrannom systéme, či špičkovej nemocničnej starostlivosti. Najlepší spôsob, ktorým možno účinne ovplyvniť nežiaduce časové straty spôsobené pacientom, sú opakované edukačné aktivity obyvateľstva o príznakoch STEMI a potrebe okamžitého privolania zdravotníckej pomoci v prípade výskytu typických príznakov.

Letalita nie je jediným ukazovateľom kvality zdravotnej starostlivosti u pacientov so STEMI. Spoločensky dôležité je totiž nielen to, či pacient prežil, ale aj to, s akou dysfunkciou ľavej komory odchádza do domáceho liečenia, aká je jeho kvalita života, aká je jeho šanca návratu do pôvodného povolania atď. A to sú otázky úzko súvisiace s dĺžkou celkového ischemického času. Meranie časových intervalov a ich analýza znamenajú dôležitú spätnú väzbu pre zdravotníckych pracovníkov, ktorá je veľmi motivujúca pri priebežnom vylepšovaní organizačných aspektov manažmentu STEMI. Potreba sledovania časových intervalov sa osobitne zdôrazňuje aj v aktuálnych odporúčaní Európskej kardiologickej spoločnosti pre manažment STEMI z roku 2012 (11).

Až 88 % pacientov so STEMI na Slovensku je transportovaných do zdravotníckeho zariadenia s pomocou RLP/RZP. Naše analýzy však ukázali, že väčšina pacientov sa transportuje do „nesprávnej“ lokálnej nemocnice, kde sa na urgentných príjmoch vykonáva EKG diagnostika a pacienti až následne, často so značným časovým zdržaním, sú sekundárnym transportom prevážaní do PKI centier k primárnej PKI. V skutočnosti k primárnej PKI ako primárny transport z terénu bolo dovezených iba 31,8 % pacientov. Všeobecne možno povedať, že vynikajúci potenciál dostatočného a z európskeho hľadiska až nadštandardného počtu staníc RZP/RLP, ako aj ich primeraného geografického rozloženia sa premrháva, a to v dôsledku nedostatočnej schopnosti posádok RLP/RZP urobiť EKG diagnostiku STEMI priamo v teréne a v prípade splnenia dohodnutých časových kritérií zabezpečiť okamžitý, primárny transport pacienta do PKI centra.

V registri SLOVAKS už v rokoch 2007 – 2008 bola dokumentovaná veľmi dobrá úroveň adjuvantnej farmakologickej liečby STEMI (duálna protidoštičková liečba, statíny, ACE inhibítory, betablokátory) a v roku 2011 možno evidovať trend k ďalšiemu zlepšovaniu. Aktuálnou výzvou pre klinickú prax sa stávajú nové protidoštičkové lieky (prasugrel a tikagrelor), ako aj širšia periprocedurálna aplikácia enoxaparínu, čo by mohlo priniesť dodatočné klinické benefity v podobe zníženia ischemických komplikácií a letality (12 – 15).

Invazívna a intervenčná kardiológia sa na Slovensku stala rutinnou súčasťou manažmentu pacientov so STEMI. V roku 2011 nepretržitý 24-hodinový režim zabezpečovali štyri PKI centrá (Bratislava, Nitra, Banská Bystrica, Košice) a invazívny program v pracovnom čase ďalšie dve PKI centrá (Martin, Prešov). Až 84,7 % pacientov so STEMI absolvovalo istú formu reperfúzneho liečby (PKI, fibrinolýza, CABG). Za kľúčovú však treba považovať otázku primárnej PKI, ktorá

bola vykonaná u 64,7 % pacientov. Toto zistenie síce predstavuje významný nárast oproti roku 2008, avšak má aj svoj negatívny rozmer. Iba necelá polovica týchto pacientov splnila odporúčané časové kritérium pre realizáciu primárnej PKI, t. j. interval „EKG-balón“ do 120 minút, respektíve do 90 minút u pacientov s predným STEMI v prvých dvoch hodinách od vzniku príznakov. Na základe medicíny dôkazov, aktuálne Odporúčania Európskej kardiologickej spoločnosti z roku 2012 dokonca za optimálne časovanie primárnej PKI považujú interval „EKG-PKI“ do 90 (respektíve 60) minút. Je teda veľmi pravdepodobné, že u značnej časti pacientov v roku 2011 bolo možné dosiahnuť ešte lepšie krátkodobé, či dlhodobé klinické výsledky, ak by boli dostali okamžitú fibrinolýzu (najlepšie prednemocnične) a prípadná PKI by sa uskutočnila v tzv. farmakoinvazívnom režime – to znamená rutinne do 24 hodín a v prípade neúspešnej fibrinolýzy urgentne. Zdá sa, že tomuto ideálnemu postupu v praxi bráni nedostatočne dynamická spolupráca medzi lokálnymi nemocnicami a PKI centrami, keďže v roku 2011 u pacientov po fibrinolýze koronarografiu v limite do 24 hodín absolvovali iba 3 % pacientov. V najbližších rokoch bude hlavnou výzvou pre zdravotníkov dosiahnuť dodržiavanie odporúčaných časových intervalov pokiaľ ide o primárnu PKI, alebo včasný invazívny postup (do 24 hodín) v prípade farmakoinvazívnej stratégie. Primárna PKI je najlepšou reperfúznou stratégiou, pokiaľ nie je spojená s neprimeraným časovým zdržaním. Alternatívou je medikamentózna fibrinolýza a v konkrétnej situácii môže byť vzťah týchto dvoch reperfúzných techník aj komplementárny. Diskusie na tému, ktorá z nich je pre pacienta lepšia, už dávno stratili logiku.

Limitácie registra SLOVAKS-2 vyplývajú z dobrovoľného princípu hlásenia prípadov AKS. Skutočnosť, či zapojené pracoviská nahlásili všetky konzekutívne prípady AKS v sledovanom období nebolo možné centrálnou overiť. Niekoľko pracovísk na Slovensku nebolo do registra zapojených vôbec. Podľa kvalifikovaného odhadu však register SLOVAKS-2 v roku 2011 pokrýval 80 % prípadov hospitalizovaných STEMI, čo dáva predpoklad pre dostatočnú reprezentatívnosť analyzovanej vzorky. Podľa niektorých prác vyšší výskyt STEMI je v zimných mesiacoch roka, preto ročný prepočet našej analyzovanej dvojmesačnej vzorky (august – september) môže byť podhodnotený.

Slovenská kardiologická spoločnosť pripravila prehľadné odborné Odporúčania pre manažment pacientov so STEMI, ktoré plne rešpektujú Odporúčania Európskej kardiologickej spoločnosti, pritom však zohľadňujú niektoré slovenské špecifiká. Tieto Odporúčania vyšli ako samostatný materiál, ktorý by mal pomôcť pri unifikácii starostlivosti o pacientov so STEMI na celom Slovensku a urýchliť implementáciu najnovších poznatkov medicíny do klinickej praxe (16). Komplexné riešenie problémov v súvislosti s pacientmi so STEMI je predmetom širokého záujmu a trvalo sa o ňom diskutuje v „kardiologickej časopiseckej literatúre“ (17).

Záver

V roku 2011 bolo možné evidovať pokračovanie priaznivého trendu v manažmente pacientov so STEMI na Slovensku. Významne narástol podiel pacientov prijatých do 12 hodín, zlepšil sa podiel pacientov liečených primárnou PKI, došlo k skráteniu celkového ischemického času a významne klesla hospitalizačná letalita STEMI. Podrobná analýza však poukazuje na viaceré aspekty, v ktorých sa skrýva potenciál pre ďalšie zásadné vylepšenie krátkodobej, či dlhodobej prognózy pacientov so STEMI. Celkový ischemický čas bude možné výraznejšie ovplyvniť predovšetkým ďalšími edukačnými aktivitami zameranými na typické príznaky STEMI a potrebu včasného privolania zdravotníckej pomoci. Pretrvávajúca nedostatočná schopnosť záchranného systému (RLP/RZP) pomocou EKG identifikovať STEMI priamo v teréne a zabezpečiť primárny transport pacientov so STEMI do PKI centier. Najväčšou výzvou pre zdravotníkov v najbližších rokoch bude zabezpečiť primárnu reperfúziu liečbu pacientov v požadovaných časových intervaloch. V roku 2011 bol stále nedocenený veľký význam prednemocničnej fibrinolýzy, podávanej posádkou RLP u pacientov, kedy nie je možné dosiahnuť primárnu PKI v požadovanom časovom limite. V prípade farmakoinvazívnej stratégie je potrebné zlepšiť spoluprácu lokálnych nemocníc a PKI centier a zabezpečiť včasnú koronarografiu pacientov po fibrinolýze do 24 hodín. Dodatočné klinické benefity v zmysle zníženia výskytu ischemických komplikácií či letality možno očakávať aj od širokého zavedenia novších protidoštičkových liekov (prasugrel, tikagrelor) a implementácie i.v. enoxaparínu do periprocedurálnej antikoagulačnej liečby pri primárnej PKI. Spustenie nepretržitého 24-hodinového invazívneho programu pri zvyšných dvoch PKI centrách (Martin, Prešov) je veľmi naliehavé.

Podakovanie

Vedecká rada registra SLOVAKS a Slovenská kardiologická spoločnosť vyjadruje úprimné poďakovanie vedúcim pracovníkom, ale aj ostatným lekárom, ktorí sa v roku 2011 nezištne podieľali na hlásení prípadov AKS do registra SLOVAKS-2. Ich práca bola efektívna a zmysluplná. Uvádzame zoznam zapojených pracovísk v abecednom poradí:

Mesto	Pracovisko
Bánovce nad Bebravou	Interné oddelenie, Nemocnica Bánovce – 3. súkromná nemocnica, s.r.o.
Banská Bystrica	SÚSCCH a.s.
Banská Bystrica	II. interná klinika SZU FNŠP FDR Banská Bystrica
Banská Štiavnica	Nemocnica Banská Štiavnica, Interné odd.
Bardejov	Interné oddelenie NsP sv. Jakuba, n.o. Bardejov
Bojnice	Interné odd., NsP Bojnice
Bratislava	NÚSCH a.s.
Bratislava	V. interná klinika LFUK a UN Bratislava
Bratislava	IV. interná klinika LFUK, UN Bratislava
Bratislava	III. interná klinika UN Bratislava

Mesto	Pracovisko
Bratislava	I. interná klinika SZU a UN Bratislava
Bratislava	Interné oddelenie, UNŠP Milosrdní bratia, s.r.o.
Bratislava	II. interná klinika LFUK a UN Bratislava
Bratislava	Nemocnica sv. Michala a.s.
Brezno	Interné oddelenie Brezno
Dunajská Streda	Interné oddelenie NsP Dunajská Streda a.s.
Galanta	NsP Sv. Lukáša, a.s.
Handlová	Interné oddelenie NsP Handlová
Hnúšťa	Nemocnica Hnúšťa, Interné oddelenie
Humenné	Interné oddelenie Nemocnica A. Leňa Humenné n.o.
Kežmarok	Nemocnica Dr. Vojtecha Alexandra v Kežmarku n.o.
Komárno	Interné oddelenie Folife n.o. Komárno
Košice	ŽNsP Košice s.r.o.
Košice	VÚSCH, a.s.
Košice	IV. interná klinika, UNL. Pasteura Košice
Košice	III. Interná klinika
Košice	I. interná klinika UN L. Pasteura a LF UPJŠ v Košiciach
Košice-Šaca	Nemocnica Košice-Šaca a.s.
Kráľovský Chlmec	Interné oddelenie NsP Kráľovský Chlmec
Krompachy	Interné oddelenie NsP Krompachy
Krupina	Interné oddelenie Nemocnica Krupina
Levoča	Interné oddelenie VNŠP a.s. Agel Levoča
Liptovský Mikuláš	JIS int.odd. – Lipt. nemocnica s poliklinikou MUDr. I. Stodolu
Malacky	Interné oddelenie, Nemocničná a.s., Malacky
Martin	I. interná klinika, Univerzitná nemocnica Martin
Michalovce	I. interné oddelenie NsP ŠK Michalovce, a.s.
Michalovce	II. interné oddelenie NsP Š. Kukuru
Myjava	Nemocnica s poliklinikou Myjava
Nitra	Kardiocentrum Nitra s.r.o.
Nitra	Kardiologická klinika, Fakultná nemocnica Nitra
Nitra	Interná klinika FN Nitra
Nové Mesto nad Váhom	NsP Nové Mesto nad Váhom
Nové Zámky	Klinika vnútorného lekárstva 2, FNŠP Nové Zámky
Nové Zámky	I. interná klinika FNŠP Nové Zámky
Partizánske	NsP Partizánske
Piešťany	Interné odd. NAW Piešťany
Poprad	Interné oddelenie – OAKJ, Nemocnica Poprad, a.s.
Považská Bystrica	Interné oddelenie NsP Považská Bystrica
Prešov	Kardiocentrum FNŠP J. A. Reimana
Prešov	Interná klinika II FNŠP J. A. Reimana
Rimavská Sobota	Interné oddelenie, Všeobecná nemocnica
Rožňava	Interné odd. NsP sv. Barbory Rožňava
Ružomberok	Interná klinika, Ústredná vojenská nemocnica Ružomberok, FN
Šahy	Hospitale s.r.o. Všeobecná nemocnica Šahy
Skalica	Kardiologické oddelenie NsP Skalica a.s.
Snina	Nemocnica Snina s.r.o., Interné oddelenie
Sobrance	Interné oddelenie RN Sobrance n.o.
Spišská Nová Ves	Interné oddelenie NsP Spišská Nová Ves
Stará Ľubovňa	Interné oddelenie, Ľubovnianska nemocnica n.o.
Svidník	Interné odd., Nem. arm. gen. L. Svobodu Svidník, n.o.
Topoľčany	Interné oddelenie Nemocnica Topoľčany
Trebišov	Interné oddelenie Trebišov
Trenčín	Interné oddelenie FN Trenčín
Trnava	FN Trnava
Veľký Krtíš	Interné oddelenie NsP V. Krtíš
Vranov nad Topľou	Interné odd. Vranovská nemocnica n. o.
Žilina	Fakultná nemocnica NSP Žilina
Zlaté Moravce	Interné oddelenie MN R. Korca
Zvolen	Interné oddelenie, Nemocnica Zvolen

Literatúra

1. Studenčan M, Hricák V, Kovář F, Kurray P, Murín J, Kamenský G, et al. Význam cieľených organizačných opatrení pre implementáciu oficiálnych odporúčaní pre manažment pacientov so STEMI do klinickej praxe. Analýza výsledkov registra SLOVAKS 2007 – 2008. *Cardiology sk* 2010;19(1):55-67.
2. Kovář F, Studenčan M, Hricák V, Kurray P, Murín J, Kamenský G, et al. Manažment pacientov s akútnym koronárnym syndrómom bez elevácií segmentov ST. Analýza výsledkov registra SLOVAKS z roku 2008. *Cardiology sk* 2010;19(3):181-191.
3. Studenčan M. SLOvenský register Akútnych Koronárnych Syndrémov – SLOVAKS. Ďalšie smerovanie. *Cardiology Lett.* 2011;20(3):204-206.
4. Widimsky P, Zelizko M, Jansky P, Tousek F, Holm F, Aschermann M. The incidence, treatment strategies and outcomes of acute coronary syndromes in the “reperfusion network” of different hospital types in the Czech Republic: results of the Czech evaluation of acute coronary syndromes in hospitalized patients (CZECH) registry. *Int. J. Cardiol.* 2007;119(2):212-219.
5. Widimsky P, Wijns W, Fajadet J, de Belder M, Knot J, Aaberge L, et al. Reperfusion therapy for ST elevation acute myocardial infarction in Europe: description of the current situation in 30 countries. *Eur Heart J* 2010;31(8):943-957.
6. Randomised trial of intravenous streptokinase, oral aspirin, both, or neither among 17,187 cases of suspected acute myocardial infarction: ISIS-2. ISIS-2 (Second International Study of Infarct Survival) Collaborative Group. *Lancet* 1988;2(8607):349-360.
7. Cagán S, Moťovská Z, Besedová I, Jurkovičová O, Wimmerová S. Manažment akútneho infarktu myokardu. *Kompendium medicíny. Mimoriadna príloha zdravotníckych novín* 2004:3-31.
8. Lowel H, Meisinger C, Heier M, Hormann A. The population-based acute myocardial infarction (AMI) registry of the MONICA/KORA study region of Augsburg. *Gesundheitswesen* 2005;67(Suppl 1):S31-37.
9. Selker HP, Raitt MH, Schmid CH, Laks MM, Beshansky JR, Griffith JL, et al. Time-dependent predictors of primary cardiac arrest in patients with acute myocardial infarction. *Am Journal Cardiol* 2003;91(3):280-286.
10. White HD, Chew DP. Acute myocardial infarction. *Lancet* 2008;372(9638):570-584.
11. Steg PG, James SK, Atar D, Badano LP, Lundqvist CB, Borger MA, et al. ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force on the management of ST-segment elevation acute myocardial infarction of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2012;33(20):2569-2619.
12. Montalescot G, Wiviott SD, Braunwald E, Murphy SA, Gibson CM, McCabe CH, et al. Prasugrel compared with clopidogrel in patients undergoing percutaneous coronary intervention for ST-elevation myocardial infarction (TRITON-TIMI 38): double-blind, randomised controlled trial. *Lancet* 2009;373(9665):723-731.
13. Wallentin L, Becker RC, Budaj A, Cannon CP, Emanuelsson H, Held C, et al. Ticagrelor versus clopidogrel in patients with acute coronary syndromes. *N Eng J Med* 2009;361(11):1045-1057.
14. Steg PG, James S, Harrington RA, Ardissino D, Becker RC, Cannon CP, et al. Ticagrelor versus clopidogrel in patients with ST-elevation acute coronary syndromes intended for reperfusion with primary percutaneous coronary intervention: A Platelet Inhibition and Patient Outcomes (PLATO) trial subgroup analysis. *Circulation* 2010;122(21):2131-2141.
15. Silvain J, Montalescot G. Anticoagulant for primary percutaneous coronary intervention – the last dance for unfractionated heparin? *Archives of cardiovascular diseases* 2012;105(5):259-261.
16. Studenčan M, Hricák V, Kovář F, Dobiáš V, Kurray P, Fridrich V, Čenčarik J, Mečiar P. Včasný manažment akútneho infarktu myokardu s eleváciami ST na EKG (STEMI). *Odporúčania Slovenskej kardiologickej spoločnosti a Spoločnosti urgentnej medicíny a medicíny katastrof. Cardiology Lett.* 2013;22(1):85-93.
17. Waksman R. Outcome improvement for STEMI patients: The next breakthrough in Interventional Cardiology. *Cardiovasc Rev Med* 2013;14 (1):1-2.