Původní sdělení | Original research article

Trendy v epidemiologii a léčbě akutních koronárních syndromů v České republice: porovnání registrů CZECH-1 a CZECH-2

(Trends in epidemiology and the treatment of acute coronary syndromes in the Czech Republic: Comparison of the CZECH-1 and CZECH-2 registries)

Petr Toušek^a, David Horák^b, František Toušek^c, Richard Rokyta^d,
 Pavel Červinka^e, Michael Želízko^f, Michael Aschermann^h, Petr Janský^g,
 František Holm^b, Ladislav Pešíl^c, Jiří Jarkovskýⁱ, Petr Widimský^a,
 jménem investigátorů registrů CZECH-1 a CZECH-2¹

^a III. interní-kardiologická klinika, Kardiocentrum 3. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice Královské Vinohrady, Praha, Česká republika

^b Kardiocentrum Krajské nemocnice Liberec, Liberec, Česká republika

^c Kardiologické oddělení, Krajská nemocnice České Budějovice, Česká republika

^d Kardiologické oddělení, Fakultní nemocnice Plzeň, Česká republika

^e Kardiologické oddělení, Masarykova nemocnice, Ústí nad Labem, Česká republika

^f Kardiocentrum Institutu klinické a experimentální medicíny, Praha, Česká republika

^g Kardiocentrum Fakultní nemocnice v Motole, Praha, Česká republika

^h II. interní klinika – klinika kardiologie a angiologie, 1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy a Všeobecná fakultní nemocnice, Praha, Česká republika

ⁱ Institut biostatistiky a analýz Lékařské a Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity, Brno, Česká republika

¹ Kompletní seznam investigátorů viz přílohu A.

INFORMACE O ČLÁNKU

Historie článku:

Došel do redakce: 5. 3. 2014

Přepřacován: 27. 5. 2014

Přiját: 18. 6. 2014

Dostupný online: 22. 7. 2014

Klíčová slova:

Akutní koronární syndrom

Epidemiologie

Incidence

Léčba

Primární perkutánní

koronární intervence

SOUHRN

Úvod: Spektrum pacientů s akutním koronárním syndromem (AKS) se v důsledku postupného stárnutí obyvatelstva v průběhu posledních dvou desetiletí změnilo.

Cíl: Analyzovali jsme změny v epidemiologii a v léčebných strategiích ve dvou velkých registrech, které byly v letech 2005 a 2012 provedeny u přesně definovaných populací České republiky.

Metody a výsledky: Do registrů CZECH-1 a CZECH-2 byli zařazováni všichni po sobě jdoucí hospitalizovaní pacienti se vstupní diagnózou AKS v období jednoho nebo dvou měsíců. Registrů CZECH-1 a CZECH-2 se zúčastnilo 36, respektive 32 nemocnic. Do registru CZECH-1 bylo zařazeno celkem 1 921 pacientů a do registru CZECH-2 celkem 1 221 pacientů. Pacienti zařazení do registru CZECH-2 byli starší než pacienti v registru CZECH-1 (68 ± 12 vs. 66 ± 12 let; $p < 0,001$). Během hospitalizace nebyl AKS potvrzen u 30,5 % pacientů v registru CZECH-1 a 30,1 % ($p > 0,05$) pacientů v registru CZECH-2. Urgentní angiografie u pacientů s infarktem myokardu s elevací úseku ST (STEMI) byla provedena v 92 %, resp. 94 % případů ($p > 0,05$); z tohoto počtu byla v 87 %, resp. 89 % případů následně provedena primární PCI. Mezi registry neexistovaly žádné rozdíly v nemocniční mortalitě (4,2 vs. 4,4 %; $p = 0,805$) ani v mortalitě pacientů s konečnou diagnózou Q-infarktu myokardu (Q-IM) (10,3 vs. 10,7 %; $p = 0,870$) nebo non-Q infarktu myokardu (non-Q-IM) (4,7 vs. 3,8 %; $p = 0,497$). Odhadovaná incidence potvrzeného AKS a STEMI v reprezentativním populačním vzorku z obou registrů byla 3 248 a 661 případů/milion obyvatel/rok v registru CZECH-1 a 2 149 a 652 případů/milion obyvatel/rok v registru CZECH-2.

Adresa: Doc. MUDr. Petr Toušek, Ph.D., III. interní-kardiologická klinika, Kardiocentrum 3. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice Královské Vinohrady, Ruská 87, 100 00 Praha 10, e-mail: petr.tousek@fnkv.cz

DOI: 10.1016/j.crvasa.2014.06.006

Pokles incidence AKS byl téměř výhradně důsledkem statisticky významného poklesu incidence nestabilní anginy pectoris jako konečné diagnózy. Při propuštění byly pacientům s potvrzeným AKS v registrech CZECH-1, resp. CZECH-2 předepisovány následující léky: kyselina acetylsalicylová (95 vs. 94 %; $p > 0,05$), clopidogrel (60 vs. 76,4 %; $p < 0,001$), beta-blokátory (78 vs. 78 %; $p > 0,05$), inhibitory enzymu konvertujícího angiotensin (50 vs. 78 %; $p \leq 0,001$) a statiny (75 vs. 90 %; $p < 0,001$).

Závěr: Mezi roky 2005 a 2012 se v České republice zvýšil věk pacientů hospitalizovaných pro AKS. Invazivní reperfuční strategie u pacientů se STEMI byla v obou registrech použita ve vysokém procentu případů. Celkový osud pacientů s potvrzeným AKS se mezi roky 2005 a 2012 nezměnil. Odhadovaná incidence AKS se snížila v důsledku poklesu počtu pacientů s nestabilní anginou pectoris.

© 2014, ČKS. Published by Elsevier Urban and Partner Sp. z o.o. All rights reserved.

ABSTRACT

Background: The clinical spectrum of acute coronary syndrome (ACS) has changed due to a progressively ageing population over the last two decades.

Aim: We analysed the changes in the epidemiological and treatment strategies between two large registries that were performed in 2005 and 2012 in well-defined populations of the Czech Republic.

Methods and results: The CZECH-1 and CZECH-2 registries enrolled all consecutive hospitalized patients with an initial diagnosis of ACS during a 1- or 2-month period, respectively. Thirty-six and 32 hospitals participated in the CZECH-1 and CZECH-2 registries, respectively. A total of 1 921 patients were enrolled in the CZECH-1 registry and 1 221 patients participated in the CZECH-2 registry. Patients enrolled in the CZECH-2 registry were older than those in CZECH-1 (68 ± 12 vs. 66 ± 12 years; $p < 0.001$). ACS was not confirmed during hospitalization in 30.5 and 30.1% ($p > 0.05$) of the patients in the CZECH-1 and CZECH-2 registries, respectively. Urgent angiography in patients with ST segment elevation myocardial infarction (STEMI) was performed in 92 and 94% of the patients ($p > 0.05$), respectively; of these, 87 and 89% subsequently underwent primary PCI. There were no significant differences in in-hospital (4.2 vs. 4.4%, $p = 0.805$) or in the mortality of patients with a final diagnosis of Q-myocardial (10.3 vs. 10.7%; $p = 0.870$) or non-Q-myocardial infarction (4.7 vs. 3.8%; $p = 0.497$) between the two registries. The estimated incidence of confirmed ACS and STEMI in a representative population from both registries was 3 248 and 661 cases/million individuals/year in the CZECH-1 registry and 2 149 and 652 cases/million individuals/year in the CZECH-2 registry. The fall in ACS incidence was almost exclusively due to a significant decrease in the incidence of unstable angina as the final diagnosis. At discharge, the patients with confirmed ACS were administered the following medications: aspirin (95 vs. 94%; $p > 0.05$), clopidogrel (60 vs. 76.4%; $p < 0.001$), beta-blockers (78 vs. 78%; $p > 0.05$), angiotensin-converting enzyme (ACE) inhibitors (50 vs. 78%; $p \leq 0.001$) and statins (75 vs. 90%; $p < 0.001$) in the CZECH-1 and CZECH-2 registries, respectively.

Conclusion: In the Czech Republic, the age of the patients hospitalized with ACS increased between 2005 and 2012. Invasive reperfusion strategy for patients with STEMI was very high in both registries. The overall outcome in patients with confirmed ACS did not change between 2005 and 2012. The estimated incidence of ACS decreased due to the fall in unstable angina pectoris.

Keywords:

Acute coronary syndrome
Epidemiology
Incidence
Primary percutaneous
coronary intervention
Treatment

Úvod

V posledních 15 letech byla v České republice vybudoována dobře fungující síť regionálních nemocnic a center terciární péče (kardiocenter) s vybavením umožňujícím provádět u pacientů s akutním koronárním syndromem (AKS) perkutánní koronární intervence (PCI). V uvedeném období však došlo i k postupnému stárnutí obyvatelstva, a tak se změnila i charakteristika pacientů přijatých do nemocnice pro AKS [1–3]. V letech 2005 a 2012 byly provedeny dva velké registry všech (bez jakéhokoli výběru) pacientů hospitalizovaných s počáteční diagnózou AKS u přesně definovaných populací České republiky [4,5]. Analyzovali jsme změny v epidemiologii a v léčebných strategiích používaných v těchto dvou registrech, které proběhly v odstupu sedmi let.

Metody

Registr CZECH-1 se prováděl v době od 1. do 30. listopadu 2005 ve všech 21 kardiocentrech (centrech provádějících perkutánní koronární intervence [PCI]) otevřených v daném období v České republice. Registru se zúčastnily

i všechny regionální nemocnice ($n = 15$) bez vybavení pro katetizační výkony ve dvou krajích České republiky. Registr CZECH-2 se prováděl v říjnu a listopadu roku 2012 ve čtyřech krajích České republiky s 28 regionálními nemocnicemi bez vybavení pro katetizační výkony a ve čtyřech kardiocentrech s katetizačními sálami. Rozmístění pracovišť účastníků se obou registrů je na obrázku 1. Obou registrů se zúčastnily všechny regionální nemocnice a dvě kardiocentra v Jihočeském a Libereckém kraji s celkovou populací ~ jeden milion osob.

Zařazovací kritéria byla v obou registrech stejná: příjem do nemocnice s diagnózou infarktu myokardu s elevací úseku ST (STEMI), infarkt myokardu bez elevací úseku ST (non-STEMI), nestabilní angina pectoris (NAP), akutní srdeční selhání u pacientů s prokázanou ischemickou chorobou srdeční (IHS), bolest na hrudi s podezřením na AKS, resuscitace v přednemocniční fázi nebo jiná iniciální diagnóza potvrzená jako AKS během hospitalizace.

U všech pacientů byla sledována nemocniční mortalita. Stanovení konečné diagnózy a potvrzení nebo vyloučení AKS se provádělo podle kritérií a definice AKS. Při propuštění pacienta byl Q-infarkt myokardu (Q-IM) definován jako vznik nových patologických Q-kmitů ve dvou kontinuálních svodech při elektrokardiografickém vyšetření (EKG). Odhadovaná incidence potvrzených AKS vycháze-

Obr. 1 – Centra účastníků se registrů CZECH-1 (vlevo, 21 kardiocenter označených modrou hvězdičkou) a CZECH-2 (čtyři kardiocentra označená černou hvězdičkou)

la z počtu obyvatel v reprezentativní oblasti Jihočeského a Libereckého kraje, které se zúčastnily obou registrů; pro stanovení počtu obyvatel byly použity údaje Českého statistického úřadu [1].

Pro obě analýzy byla použita standardní deskriptivní statistika včetně absolutních a relativních frekvencí pro kategorické proměnné a průměry $\pm$ směrodatné odchylky pro spojitě proměnné. Statistický význam rozdílů mezi skupinami pacientů se vypočítával pomocí χ^2 testu pro maximální pravděpodobnost pro kategorické proměnné a pomocí analýzy variance (ANOVA) pro spojitě proměnné. Hranice statistické významnosti byla stanovena jako $p \leq 0,05$. Pro analýzu byl použit software SPSS 19 for Windows (version 19.0.1; IBM Corp., 2010).

Výsledky

Do registrů CZECH-1 a CZECH-2 bylo zařazeno celkem 1 921, respektive 1 221 pacientů. Žen bylo v uvedených registrech 41,3, respektive 36,9 % ($p = 0,027$). Pacienti v registru CZECH-2 byli starší než osoby zařazené do registru

CZECH-1 (68 ± 12 vs. 66 ± 12 let; $p < 0,001$). Další klinické charakteristiky pacientů v obou registrech jsou uvedeny v tabulce 1.

Diagnóza při příjmu

Hlavní vstupní diagnózou v registru CZECH-1 byla NAP u 29 % pacientů, zatímco většina pacientů v registru CZECH-2 byla přijata pro bolest na hrudi s podezřením na AKS (36 %). V procentech pacientů se vstupní diagnózou STEMI nebyl mezi oběma registry nalezen žádný rozdíl (24,3 vs. 22,1 %; $p \geq 0,05$). Statisticky významné rozdíly byly zjištěny ve vstupní diagnóze různých typů AKS bez elevací úseku ST (non-STE AKS). Pacienti v registru CZECH-2 byli rovněž častěji přijati pro akutní srdeční selhání v přítomnosti ICHS (2,1 vs. 9,1 %; $p < 0,001$). Rozdílné vstupní diagnózy při příjmu ukazuje obrázek 2.

Diagnóza při propuštění

Během hospitalizace nebyl AKS potvrzen u 30,5 a 30,1 % ($p = 0,635$) pacientů v registru CZECH-1, respektive CZECH-2. Podíl nemocných s potvrzeným různým typem AKS při propuštění lze nalézt na obrázku 3.

Tabulka 1 – Porovnání klinických charakteristik pacientů zařazených do registrů CZECH-1 a CZECH-2

Klinické charakteristiky		CZECH-1	CZECH-2	p
BMI (kg/m ²)	≤ 20	1,5 %	1,6 %	0,859
	20,1–25	21,9 %	21,6 %	
	25,1–30	43,2 %	44,7 %	
	$\geq 30,1$	32,3 %	33,3 %	
Kouření	Nekuřák	45,5 %	43 %	< 0,001
	Aktivní kuřák	13,9 %	26,7 %	
	Bývalý kuřák	40,6 %	30,3 %	
Diabetes	2. typu	32,0 %	34,4 %	0,159
Dyslipidemie		39,7 %	47,6 %	< 0,001
Hypertenze		69,3 %	71,7 %	0,281
Fibrilace síní		13,0 %	13,3 %	0,814
Anamnéza	Cévní mozková příhoda	10,7 %	8,4 %	0,031
	Infarkt myokardu	26,9 %	24,7 %	0,168
	PCI	15,4 %	20,4 %	< 0,001
	CABG	7,4 %	9,6 %	0,034

Obr. 2 – Vstupní diagnóza pacientů zařazených do registrů CZECH-1 (modré sloupce) a CZECH-2 (červené sloupce)

Obr. 3 – Konečná diagnóza pacientů zařazených do registrů CZECH-1 (modré sloupce) a CZECH-2 (červené sloupce)

Reperfuční strategie u pacientů se STEMI

Urgentní angiografie byla provedena u 92 % pacientů se STEMI v registru CZECH-1 a u 94 % nemocných v registru CZECH-2 ($p > 0,05$). Doba (medián) od nástupu bolesti na hrudi do prvního diagnostického EKG byla 150 min (69–420 min pro 25.–75. percentil) v registru CZECH-1 a 150 min (69–455 min pro 25.–75. percentil; $p = 0,399$) v registru CZECH-2. Medián intervalu od EKG do katetrizace v uvedených registrech byl 70 min (60–180 min pro 25.–75. percentil), respektive 85 min (58–128 min pro 25.–75. percentil; $p = 0,289$).

Invazivní léčba pacientů s AKS bez elevací úseku ST

Během hospitalizace byla koronarografie provedena u 85 a 65 % pacientů s non-STEMI v registrech CZECH-1, respektive CZECH-2 ($p < 0,01$); z tohoto počtu byla u 75 a 71 % pacientů provedena PCI ($p > 0,05$) a u 18 %, respektive 17 % aortokoronární bypass. V registrech CZECH-1, respektive CZECH-2 byla koronarografie provedena u 72 a 66 % pacientů s NAP ($p < 0,05$) s následnou PCI u 58, respektive 61 %

pacientů ($p > 0,05$). Byly zjištěny rozdíly v indikacích ke koronarografii během hospitalizace mezi kardiocentry s vybavením pro PCI a regionálními nemocnicemi (94 vs. 55 % u non-STEMI [$p < 0,001$] a 98 vs. 52 % u NAP [$p < 0,001$]).

Mortalita

Celková nemocniční mortalita v registru CZECH-1 a CZECH-2 dosáhla 4,4, resp. 4,2 % ($p = 0,805$). U nemocných s non-Q-IM byla nemocniční mortalita 4,7, resp. 3,8 % ($p = 0,497$) a u nemocných s Q-IM byla nemocniční mortalita 10,3, respektive 10,7 % ($p = 0,870$). Nemocniční mortalita pacientů se STEMI, u nichž byla v registrech CZECH-1 a CZECH-2 provedena PCI, činila 5,5 %, resp. 5,1 % ($p = 0,625$). Nemocniční a 30denní mortalita všech pacientů se STEMI v registru CZECH-2 byla 6,1 %, respektive 7,3 %.

Farmakoterapie

U nemocných s potvrzeným AKS byly v registrech CZECH-1 a CZECH-2 v době propouštění z nemocnice podávány následující léky: kyselina acetylsalicylová (95 vs. 94 %; $p = \text{NS}$), clopidogrel (60 vs. 76,4 %; $p < 0,001$), beta-blokátory (78 vs. 78 %; $p > 0,05$), inhibitory enzymu konvertujícího angiotensin (ACE) (50 vs. 78 %; $p < 0,001$) a statiny (75 vs. 90 %; $p < 0,001$).

Incidence

Odhadovaná incidence potvrzeného AKS na počet obyvatel v uvedených dvou krajích České republiky, které se zúčastnily registrů CZECH-1 a CZECH-2, byla 3 248, respektive 2 149 případů/milion/obyvatel. Odhadovaná incidence potvrzeného IM v registrech CZECH-1 a CZECH-2 byla 1 960, respektive 1 680 případů/milion obyvatel/rok, a odhadovaná incidence STEMI byla 661, resp. 652 případů/milion obyvatel/rok. Rozdíly v odhadované incidenci AKS mezi registry v obou krajích lze nalézt na obrázku 4. Podobná hodnota odhadované incidence STEMI byla zjištěna v obou registrech i krajích; v odhadované incidenci non-STEMI a NAP však rozdíly byly nalezeny.

Diskuse

V této studii byly porovnávány dva velké registry provedené v České republice s odstupem sedmi let; do obou byli zařazováni pacienti se vstupní diagnózou AKS. I když se do registrů CZECH-1 a CZECH-2 zapojil různý počet regionálních nemocnic a pracovišť terciární péče, byla v obou případech použita stejná zařazovací kritéria ve smyslu iniciační diagnózy AKS. Do registrů byli zařazeni všichni hospitalizovaní pacienti v definovaném období. Kromě toho se obou registrů zúčastnily všechny nemocnice dvou krajů (Jihočeský a Liberecký) České republiky; počet obyvatel v uvedených krajích je cca 1 milion obyvatel. Naše porovnání tak lze považovat za reprezentativní pro zjištění trendů v epidemiologii a léčbě neselektované populace s iniciační diagnózou AKS.

Porovnání základních klinických charakteristik pacientů v uvedených registrech prokázalo vyšší průměrný věk pacientů v registru CZECH-2. Tento rozdíl byl hlavně důsledkem nižšího počtu hospitalizovaných pacientů ve věku 40–60 let (29,8 vs. 23,0 %) a vyššího počtu osob ve věku 80 a více let (11,2 vs. 19,2 %). S podezřením na AKS byl rovněž hospitalizován stále vyšší počet pacientů po

Obr. 4 – Rozdíly v odhadované incidenci AKS mezi registry CZECH-1 a CZECH-2 v Jihočeském a Libereckém kraji

předchozí revaskularizaci koronárních tepen. Překvapilo i zjištění, že v registru CZECH-2 bylo více aktivních kuřáků.

V obou registrech byl AKS vyloučen u 30 % přijatých osob. Pouze málo dřívějších registrů mělo k dispozici údaje pacientů přijatých k ošetření s podezřením na AKS bez jakéhokoli výběru. V registrech GRACE (Global Registry of Acute Coronary Events) a CANRACE (Canadian Registry of Acute Coronary Events) nebyla konečná diagnóza AKS stanovena u 14 % pacientů [6]. Zařazovací kritéria obou těchto registrů však byla jiná než u našich registrů. V uvedených studiích byl pro zařazení požadován alespoň jeden pozitivní kardiální biomarker, změny EKG nebo dokumentovaná ICHS v anamnéze. Protože je stanovení správné diagnózy obtížné, je zřejmé, že v klinické praxi je stále ještě vysoké procento osob přijímáno s podezřením na AKS, který je však později vyloučen.

V obou registrech CZECH-1 i CZECH-2 byla u většiny pacientů se STEMI provedena primární PCI. V Evropě patří Česká republika mezi země s nejvyšším procentem pacientů se STEMI, u nichž je provedena primární PCI, a s nejvyšším počtem primárních PCI na jeden milion obyvatel [7,8]. Do regionální nemocnice bylo přivezeno přibližně 25 % pacientů se STEMI, odkud byli většinou přímo transportováni do kardiocentra. To svědčí o dobré organizaci sítě urgentní péče o osoby s diagnostikovaným STEMI. Delší dobu od vyšetření EKG do převezení pacienta na katetrizační sál v registru CZECH-2 lze vysvětlit různým podílem regionálních nemocnic a kardiocenter v obou registrech s delší převozní vzdáleností v registru CZECH-2.

Hlavní limitací této studie je různý podíl regionálních nemocnic a kardiocenter účastnících se registrů CZECH-1 a CZECH-2. Registru CZECH-1 se zúčastnila převážně kardiocentra. To mohlo ovlivnit porovnání klinických charakteristik a léčebných strategií u pacientů s AKS bez elevací úseku ST. Pacienti přijímaní do regionálních nemocnic pro non-STEMI a NAP byli významně starší a měli více komorbidit než pacienti přijímaní do kardiocenter. Mezi kardiocentry s vybavením pro PCI a regionálními nemocnicemi byly rovněž zjevné rozdíly v indikování nemocných s non-STEMI a NAP ke koronarografii během hospitalizace. To lze vysvětlit následujícími faktory: za první, u cca 20 % pacientů přijatých do regionálních nemocnic se koronarografie provádí elektivně po propuštění; za druhé, 12,7 % pacientů v registru CZECH-2 odmítlo převoz z regionální nemocni-

ce na pracoviště s vybavením pro PCI a za třetí, pacienti s non-STE AKS měli často několik komorbidit a lékaři regionálních nemocnic nepovažovali jejich převoz do centra s vybavením pro PCI za vhodný. Podobný přístup k invazivní léčbě pacientů s non-STE AKS přijatých na pracoviště bez vybavení pro PCI byl zjištěn v registru ALERT-CZ (Acute coronary syndromes – Longitudinal Evaluation of Real-life Treatment in non-PCI hospitals in the Czech Republic) [9]. V registru ALERT-CZ byla koronarografie provedena během počáteční hospitalizace nebo později u 72,5 % ze 4 625 pacientů s non-NSTE AKS. Další limitací naší studie je relativně krátká doba shromažďování údajů v registrech CZECH-1 (jeden měsíc) i CZECH-2 (dva měsíce). Proto je třeba uváděnou roční incidenci AKS považovat za pouhý odhad. To by mohlo zčásti vysvětlit odlišné hodnoty incidence AKS v Libereckém kraji mezi lety 2005 a 2012. Rozdíl v odhadované incidenci AKS mezi kraji je hlavně důsledkem sníženého počtu přijatých pacientů s konečnou diagnózou NAP. Je tedy možné, že do registru CZECH-2 nebylo zařazeno více pacientů sice s bolestí na hrudi, avšak bez pozitivních hodnot kardiálních biomarkerů a EKG známek.

Přes rozdíly v klinických charakteristikách a v invazivním přístupu v případě non-NSTE AKS mezi registry CZECH-1 a CZECH-2 zůstala nemocniční mortalita všech pacientů a definitivní diagnóza Q-IM nebo non-Q-IM nezměněna. Mimoto byl zjištěn trend k většímu používání medikace doporučené na základě důkazů při propouštění pacientů s potvrzeným AKS.

Prohlášení autorů o možném střetu zájmů

Žádný z autorů neuvádí skutečný ani potenciální střet zájmů.

Financování

Registru CZECH-1 organizovala Česká kardiologická společnost, registr CZECH-2 prováděla 3. lékařská fakulta Univerzity Karlovy v Praze. Finanční podporu registrům poskytly společnosti Sanofi-Aventis (CZECH-1), AstraZeneca Czech Republic (CZECH-2) a Nadace Kardiocentrum České Budějovice (CZECH-2).

Prohlášení autorů o etických aspektech publikace

Tímto prohlašujeme, že výzkum byl prováděn v souladu s etickými standardy.

Příloha A Investigátoři registrů CZECH-1 a CZECH-2

Registr CZECH-1

PCI centra: Michael Aschermann, Jana Bednářová, Pavel Boček, Marian Branny, Zdeněk Coufal, Petr Hájek, Marcel Heczko, Jiří Herman, František Holm, Ivo Horák, Ivan Horníček, Petr Janský, Pavel Jelínek, Petr Kala, Bohdan Kallmunzer, Vladimír Karmazín, Vladimír Kaučák, Ludmila Klemsová, Aleš Kovářík, Radim Krýza, Jana Kupčíková, Martin Malý, Jan Matějka, Jana Matoušková, Jan Mrozek, Dita Nováková, Kamil Novobilský, Marcela Olšová, Pavel Osmančík, Jiří Ostřanský, Renata Pavelková, Silva Rajecká, Čestmír Ramík, Milan Ranostaj, Marek Richter, Pavel Sedloň, Martin Slabák, Martin Sluka, Vladimír Srp, Zdeněk Šembera, Hana Štěpničková, Peter Telekes, František Toušek, Jan Vojáček, Petr Widimský, Jana Zarembová, Eva Zvolánková, Jaroslav Žák, Michael Želízko.

Regionální nemocnice: Dušan Astl, Romana Balková, Lubomír Ballek, Věra Cempírková, Jana Davidková, Ladislav Fábik, Pavel Hausdorf, Pavel Havránek, Zdeněk Holý, Oldřich Honců, Jindřich Charouzek, Jiří Jalůvka, Al-haj Khaled, Silvie Kralíčková, Ivana Křížová, Pavel Lipták, Bohdan Lukáč, Marek Mika, Karol Odzgan, Eva Pauchová, Pavel Plecháč, Jiří Plocek, Josef Pola, Pavel Sábl, Martin Schmoranz, Richard Stoupenec, Vladana Strašlipková, Jana Svobodová, Martina Šteflová, Angela Škarýdová, Ivan Švihálek, Jiří Tomášek, Soňa Trachtová, Zdeněk Velička, Tomáš Velimský.

Registr CZECH-2

Lubomír Ballek, Ondřej Beneš, Pavel Červinka, Jiří Dostál, Antonín Egert, Jindřich Florián, Pavel Hausdorf, Jana Havelková, Jiří Herman, Zdeněk Holý, Oldřich Honců, Michal Honzl, Oldřich Honsnejman, David Horák, David Gerber, Jana Junková, Martina Kalová, Milada Kladívková, Jitka Koblířová, Rudolf Koubek, Monika Kunová, Bohdan Lukáč, Marek Mika, Jana Mikulová, Jiří Malý, Zuzana Neužilová, Vratislav Pechman, Ladislav Pešl, Josef Pola, Hana Polívková, Pavla Průšová, Petr Reichert, Lenka Roblová, Richard Rokyta, Aleš Sedláček, Martin Straka, Marta Šifaldová, Jakub Toháček, František Toušek, Petr Toušek, Roman Tytl, Petr Widimský.

Literatura

- [1] <http://www.czso.cz/eng/redakce.nsf/i/home>.
- [2] R.W. Yeh, S. Sidney, M. Chandra, et al., Population trends in the incidence and outcomes of acute myocardial infarction, *New England Journal of Medicine* 362 (23) (2010) 2155–2165.
- [3] E. Puymirat, T. Simon, P.G. Steg, et al., Association of changes in clinical characteristics and management with improvement in survival among patients with ST-elevation myocardial infarction, *JAMA* 308 (10) (2012) 998–1006.
- [4] P. Widimský, M. Zelízko, P. Jansky, et al., 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, *International Journal of Cardiology* 119 (2) (2007) 212–219.
- [5] P. Tousek, F. Tousek, D. Horak, et al., The incidence and outcomes of acute coronary syndromes in a central European country: Results of the CZECH-2 registry, *International Journal of Cardiology*, 173 (2) (2014) 204–208; <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijcard.2014.02.013>.
- [6] R.R. Bajaj, S.G. Goodman, R.T. Yan, et al., Treatment and outcomes of patients with suspected acute coronary syndromes in relation to initial diagnostic impressions (insights from the Canadian Global Registry of Acute Coronary Events [GRACE] and Canadian Registry of Acute Coronary Events [CANRACE]), *American Journal of Cardiology* 111 (2) (2013) 202–207.
- [7] P. Widimský, W. Wijns, J. Fajadet, et al., Reperfusion therapy for ST elevation acute myocardial infarction in Europe: description of the current situation in 30 countries, *European Heart Journal* 31 (8) (2010) 943–957.
- [8] S.D. Kristensen, K.G. Laut, J. Fajadet, et al., Reperfusion therapy for ST elevation acute myocardial infarction 2010/2011: current status in 37 ESC countries, *European Heart Journal* 2014 (Epub ahead of print).
- [9] P. Widimský, J. Zvárová, Z. Monhart, et al., The use of revascularization strategies in patients with acute coronary syndromes admitted to hospitals without catheterization facilities: results from the ALERT-CZ registry, *Cor et Vasa* 55 (3) (2013) e207–e211.

Z anglického originálu přeložil Mgr. René Prahel.