

Charakteristiky a osud pacientov s akútnym srdcovým zlyhávaním v aktuálnej klinickej praxi

E. Gonçalvesová¹, I. Varga¹, P. Lesný¹, B. Líška², M. Luknár¹, P. Solík¹ za SLOVASEZ investigátorov

¹ Oddelenie zlyhávania a transplantácie srdca Národného ústavu srdcových a cievnych chorôb, a.s., Bratislava, prednostka doc. MUDr. Eva Gonçalvesová, CSc., FESC

² Oddelenie invazívnej kardiológie Národného ústavu srdcových a cievnych chorôb, a.s., Bratislava, prednosta MUDr. Viliam Fridrich, PhD.

Súhrn: Ciel: Analýza vybraných charakteristík a osudu neselektovanej populácie pacientov hospitalizovaných s akútnym srdcovým zlyhávaním (ASZ) na Slovensku. Metódy: Formou národného multicentrického prieskumu sme prospektívne analyzovali dáta 860 pacientov hospitalizovaných v 11 centrách po celom Slovensku – 2 kardiocentrách s non-stop katetrizačným laboratóriom, 2 krajských a 7 regionálnych nemocniciach. 78 parametrov v 9 kategóriách sme zaznamenávali počas 3 mesiacov (od 1. mája 2009 do 31. júla 2009) do špeciálne zostavených papierových formulárov. Zozbierané dáta boli potom prevedené do elektronickej formy a po kontrole správnosti štatisticky spracované. Priemerný vek bol 72 rokov, 81 % pacientov bolo v triede NYHA III/IV (52 % mužov). Väčšina pacientov bola prijatá pre akútnu dekompenzáciu chronického srdcového zlyhávania (SZ) – 68,4 %, s kardiogénnym šokom naopak 0,3 %. ASZ de novo bolo diagnostikované v 31,1 %, z toho v 20,8 % spolu s akútnym koronárnym syndrómom. Najčastejšou primárnou etiológiou SZ bola ischemická choroba srdca (67 %), nasledovaná približne rovnako zastúpenou artériovou hypertenziou (10,5 %), chlopňovými chybami (10 %) a dilatálnou kardiomyopatiou (9 %). Medzi komorbiditami prevažovala artériová hypertenzia (82 %), nasledovaná predsieňovou fibriláciou (48 %), cukrovkou (42 %), renálnou insuficienciou (31 %) a anémiou pri prijatí (38 %). Najviac popisovaným fyzikálnym nálezom boli chrôpky (69,9 %). Hodnoty systolického tlaku krvi nad 140 mm Hg malo 37,8 % a QRS komplex širší ako 120 ms malo 21,4 % pacientov. Zachovanú systolickú funkciu ľavej komory (ejekčnú frakciu $\geq 40\%$) malo 57 % pacientov – údaj bol dostupný od 70 % v celom súbore. Anamnézu koronarografie malo 23,3 % pacientov. Intravenózu liečbu dostalo 84,3 % chorých – diuretiká 82,2 %, nitráty 18 %, inotropiká 6 %. Pomocou resynchronizačnej terapie bolo liečených 0,9 % pacientov. Priemerná dĺžka hospitalizácie bola 9,2 dňa a hospitalizačná mortalita bola 9,1 %. Z prepustených pacientov užívalo 76 % inhibitor angiotenzín konvertujúceho enzýmu (ACE-I) alebo blokátor receptora 1 pre angiotenzín II (ARB) a 62 % užívalo beta-blokátor, avšak dávky liekov nedosahovali odporúčané hodnoty. Záver: Výsledky registra sú porovnateľné so zahraničnými observačnými štúdiami, prieskumami a registrami. Napriek sľubnému zastúpeniu ACE-I/ARB či beta-blokátorov v dlhodobej liečbe ostáva stále veľký priestor na zlepšovanie zdravotnej starostlivosti o pacientov s ASZ.

Kľúčové slová: akútne srdcové zlyhávanie – diagnostika – liečba – osud – register

Characteristics and the prognosis of patients with acute heart failure in current clinical practice

Summary: Purpose: Analysis of predefined characteristics and outcomes in a non-selected population of patients hospitalized for acute heart failure (AHF) in Slovakia. Methods: We conducted a nationwide prospective multicenter survey with 860 consecutive patients enrolled in 11 hospitals throughout Slovakia – two centres with a non-stop catheterization service, two central and 7 regional hospitals. Relevant data of 78 characteristics in 9 categories were collected during 3 months (between 1 May 2009 and 31 July 2009). There was a specific form designed for this survey. Collected data were then transferred into the electronic database and statistically analysed. Results: Mean age was 72 years, 81% of patients were in NYHA class III/IV (52% male). The majority of patients were admitted with decompensated heart failure (68.4%), frequency of cardiogenic shock was 0.3%. New-onset AHF (AHF de novo) was diagnosed in 31.1%, of which 20.8% was due to acute coronary syndromes. Coronary heart disease was the predominant primary aetiology of AHF (67%), followed by almost equally represented hypertension (10.5%), valvular disease (10%) and dilated cardiomyopathy (9%). Hypertension was referred as the most frequent comorbidity (82%), followed by atrial fibrillation (48%), diabetes mellitus (42%), history of renal failure (31%) and with anaemia at admission (38%). Rales were the dominant physical sign (69.9%). Systolic blood pressure greater than 140 mm Hg was present in 37.8% and QRS length > 120 ms in 21.4% of patients. Preserved left ventricular ejection fraction ($\geq 40\%$) was observed in 57% out of 70% documented cases in the whole survey. 23.3% of patients had a history of coronary angiography. 84.3% of patients received intravenous treatment, diuretics, nitrates and inotropes were given to 82.2%, 18% and 6%, respectively. The number of patients with cardiac resynchronization therapy (CRT), with or without defibrillator function, was 0.9%. Mean length of stay was 9.2 days and in-hospital mortality was 9.1%. At discharge, 76% of patients were on angiotensin-converting enzyme inhibitors (ACE-I) or angiotensin receptor blockers (ARB), 62% were using beta-blockers (BB), however the doses of drugs were lower than recommended values. Conclusions: Results of the survey are comparable with other observational studies, surveys and large registries. Although the percentage of patients with ACE-I/ARB and BB at discharge seems promising, there is still area for improvement in AHF patients health care.

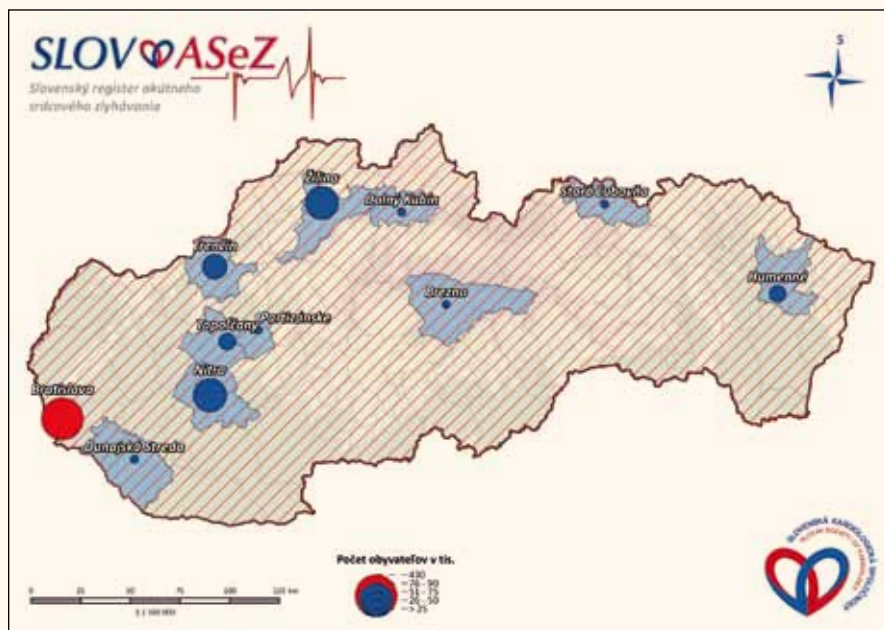
Key words: acute heart failure – diagnostics – therapy – outcome – registry

Úvod

Srdcové zlyhávanie (SZ) je syndróm, pri ktorom majú pacienti typické symptómy (dýchavicu v pokoji alebo pri

záťaži), znaky (plúcna kongescia, opuchy dolných končatín) a objektívny dôkaz abnormálnej štruktúry alebo funkcie srdca v pokoji. Akútne SZ

(ASZ) je definované ako rýchly vznik alebo zmena znakov a symptómov SZ, ktoré si vyžadujú urgentnú liečbu. Incidencia a prevalencia tohto syndrómu



Obr. 1. Spádová populácia predstavovala 1 193 000 obyvateľov, čo predstavuje približne 22 % celej populácie Slovenska.

neustále stúpa. Dôvodom je starnutie populácie, zlepšené prežívanie pacientov po koronárnych príhodách a zlepšená komplexná liečba SZ zahŕňajúca aj prevenciu náhlej srdcovej smrti [1]. S ASZ sú hospitalizované asi 3 milióny pacientov ročne v Európe i v USA. Z nich asi 80 % predstavujú epizódy zhoršenia chronického SZ (ChSZ), približne 15 % novo vzniknuté SZ („de novo“) a 5 % tvorí dekompenzácia pokročilého, refraktérneho, resp. terminálneho SZ. Priemerný vek pacientov je 75 rokov, viac ako 60 % má klinicky významnú koronárnu chorobu, 70 % má anamnézu artériovej hypertenzie, 40 % diabetes mellitus, približne 30 % má predsieňovú fibriláciu a 30 % závažné renálne poškodenie [2]. Pre ASZ sú častejšie hospitalizovaní muži, pričom ich riziko úmrtia je po korelácii na vek oproti ženám vyššie [3]. Hospitalizácie pre ASZ predstavujú v Európe a USA približne 1,5 % z celkových výdavkov na zdravotnú starostlivosť. Priemerná cena hospitalizácie pacienta s ASZ v Európe predstavuje čiastku asi 10 000 EUR [4]. Napriek istým zlepšeniam ostáva mortalita pacientov s ASZ vysoká – hospitalizáciu neprežije približne 5–10 % a do roka zomrie asi 30 % pacientov. Pri pripočítaní predne-

mocničnej úmrtnosti by boli tieto čísla ešte hrozivejšie [5].

Aktuálne odporúčania Európskej kardiologickej spoločnosti (ESC) majú rozsiahlu oporu v medicíne dôkazov pre liečbu ChSZ, naopak postupy pre manažment a liečbu ASZ sú najčastejšie zadefinované v triede II a úrovni dôkazov B, resp. C [1]. Klinické štúdie sú rozhodujúcim zdrojom informácií pri tvorbe odporúčaní. Pacienti v klinických štúdiách sú však často mladší, s prevažným zastúpením kaukazskej populácie, výrazne menším podielom žien a výskytom komorbidít v porovnaní so skutočným spektrom pacientov s ASZ [6]. S cieľom poznať skutočný stav problematiky ASZ v širokých neselektovaných vrstvách populácie vznikli v mnohých krajinách prospektívne observačné štúdie, prieskumy a registre [7–11]. Nevýhodou tejto formy klinického výskumu je nižšia kvalita údajov či neistý dôsledok liečby. Výhodou je naopak široké spektrum a veľká populácia pacientov, poznanie spôsobu aplikácie liečby a osudu pacientov [12]. Registre ponúkajú aj možnosť skúmania problémov, ktoré nemôžu byť riešené v klinických štúdiách kvôli etickým problémom či identifikáciu nových patofyziologických a liečebných vzťahov, ktoré

môžu byť overené v ďalších klinických štúdiách. Navyše pomáhajú v detekcii zriedkavých nežiaducich účinkov, zvlášť u vysoko rizikových pacientov [13]. Nastavujú tiež zrkadlo aplikácii jednotlivých odporúčaní v klinickej praxi [14].

Slovenský register akútneho srdcového zlyhávania (SLOVASEZ) je prierezová prospektívna sonda základných demografických a klinických charakteristík, spôsobov diagnostiky, liečby a jej výsledkov u chorých s ASZ.

Súbor pacientov a metódy

Analyzovaný súbor predstavujú konzekutívne hospitalizovaní pacienti s ASZ v období od 1. mája do 31. júla 2009. Zberu dát sa zúčastnilo 9 interných oddelení a 1 kardiologická klinika z regionálnych a krajských nemocníc a Oddelenie zlyhávania a transplantácie srdca z Ústavu srdcových a cievnych chorôb. Spádová populácia predstavovala 1 193 000 obyvateľov, čo predstavuje približne 22 % celej populácie Slovenska (obr. 1). Centrá boli vybrané tak, aby čo najviac zodpovedali súčasnému stavu a dostupnosti liečby SZ v rámci Slovenska. Dve pracoviská mali non-stop dostupnosť invazívnej diagnostiky a liečby. Tri nemocnice boli krajské, z toho dve fakultné.

Zber dát sa realizoval formou prospektívnej observačnej štúdie. Iniciátormi projektu z Oddelenia zlyhávania a transplantácie srdca boli oslovení primári a vedúci lekári jednotlivých oddelení. Po vzájomnej diskusii bol vytvorený špeciálny papierový formulár s názvom „Prierezová analýza hospitalizácií pacientov so srdcovým zlyhaním na Slovensku“, ktorý zohľadňoval aktuálnu terminológiu a definíciu ESC pre ASZ. Zaznamenávalo a vyhodnocovalo sa 78 parametrov v 9 kategóriách – demografické, etiopatogenetické a diagnostické údaje, ako aj dáta o terapii a klasifikácii ASZ (obr. 2–4).

Vyplnené formuláre boli zasielané na Oddelenie zlyhávania a transplantácie srdca, kde boli zadané do elektronickej podoby v programe Microsoft Office Excel. V tejto forme boli skontrolované, vyhodnotené a následne šta-

Prierezová analýza hospitalizácií pacientov so srdcovým zlyhaním na Slovensku

Nemocnica (mesto):

Hospitalizácia v sledovanom období: prvá ☐ opakovaná ☐

Iniciály pacienta: Rok nar.: muž ☐ žena ☐

Dátum prijatia:

Dôvod:

☐ zhoršenie/dekompenzácia SZ ☐ de novo SZ

☐ akútny koronárny syndróm ☐ pľúcny edém

☐ šok ☐ izolované zlyhanie PK

☐ iný typ SZ ☐ dysrhythmia

NYHA trieda ☐ trieda I ☐ trieda II ☐ trieda III ☐ trieda IV (pri prijatí)

Primárna/dominantná etiológia ☐ ICHS ☐ hypertenzia ☐ DKMP

☐ chlopňová chyba ☐ iné

obr. 2

Komorbidity

Predchádzajúci IM ☐ nie ☐ áno

Angina pectoris ☐ nie ☐ áno

PKI/CABG ☐ nie ☐ áno

Fibrilácia predsieni ☐ nie ☐ permanent/perzist ☐ paroxysmálna

Resuscitácia pre NSS ☐ nie ☐ áno

Predchádzajúca NCMP ☐ nie ☐ áno

Chlopňová protéza ☐ nie ☐ aortálna ☐ mitrálna ☐ komb. ☐ iná

Anamn. hypertenzie ☐ nie ☐ áno

Diabetes mellitus ☐ nie ☐ p.o. liečba ☐ inzulín ☐ obe

Chronická renálna insuf. ☐ nie ☐ áno ☐ dialýza ☐ neviem

Tyreopatia (klinicky významná) ☐ nie ☐ hypotyreóza ☐ hyperthyreóza

Intravenózna liečba ☐ áno ☐ nie

Nitráty ☐ áno

Furosemid ☐ áno

Inotropiká (druh) ☐ dobutamin ☐ levosimendan ☐ adrenalin

☐ dopamin ☐ noradrenalin ☐ kombinácia

Elektroterapia ☐ nie ☐ kardiostimulátor ☐ CRT-P

☐ CRT-D ☐ ICD

Liečba p.o. (pri prepustení)

ACE-I, typ: denná dávka (mg):

ARB, typ: denná dávka (mg):

Beta-blokátor, typ: denná dávka (mg):

Aldosteron, antagonist, typ: denná dávka (mg):

Furosemid ☐ nie ☐ áno denná dávka (mg):

HCTZ ☐ nie ☐ áno denná dávka (mg):

Indapamid ☐ nie ☐ áno denná dávka (mg):

Digoxin ☐ nie ☐ áno

Retardované nitráty ☐ nie ☐ áno

Statiny ☐ nie ☐ áno

Antiagregancia ☐ nie ☐ áno

Antikoagulancia ☐ nie ☐ áno

Amiodaron ☐ nie ☐ áno

Pacient: ☐ zomrel ☐ prepustený

☐ preložený na iné oddelenie ☐ preložený do kardiocentra

Dĺžka hospitalizácie dni

Podpis lekára a pečiatka:

obr. 3

Výšetrenia

EKG pri prijatí ☐ nie ☐ áno

Rytmus ☐ sinus ☐ fibrilácia/flutter predsieni ☐ KS ☐ iné

QRS > 120 ms ☐ nie ☐ áno

BLTR ☐ nie ☐ áno

Echo počas hospitaliz. ☐ nie ☐ áno

EF ☐ norma (> 50 %) ☐ ľahká (EF 40–49 %)

☐ stredná (EF 30–39 %) ☐ ťažká (EF < 30 %)

☐ n.a.

LVEDD (mm): IVS (mm):

Mitrál. regurgitácia III/IV ☐ nie ☐ áno

RTG hrudníka pri prijatí ☐ nie ☐ áno

RTG nález ☐ norma ☐ zväčšenie srdca ☐ stáza ☐ edém

Koronarografia (posledná) ☐ nikdy nerobená

☐ bez stenóz/uzáverov stenózy > 50 %

☐ jedna cieva ☐ dve ☐ tri ☐ kmeň

Výška (cm) Hmotnosť (kg)

Srdcová frekvencia (min⁻¹) TK (mmHg)

Fyzikálne prejavy

Chrôpky ☐ nie ☐ áno Distenzia JV ☐ nie ☐ áno

Periférne opuchy ☐ nie ☐ áno S3 cval ☐ nie ☐ áno

Hepatomegália ☐ nie ☐ áno

Laboratórne vyšetrenia

Hb (g/L): s-kreatinín (mmol/L):

Urea (mmol/L): Natrium (mmol/L):

Kálium (mmol/L): Bilirubin (umol/L):

BNP (ng/L): NT-proBNP (ng/L):

obr. 4

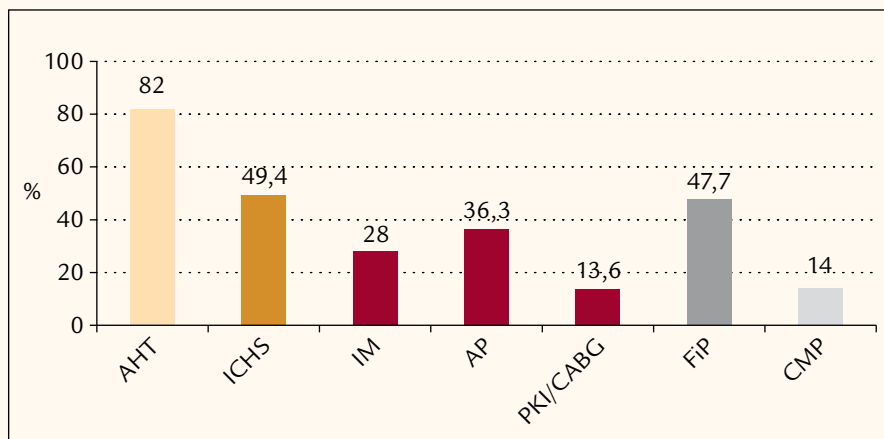
Obr. 2-4. Formulár s názvom „Prierezová analýza hospitalizácií pacientov so srdcovým zlyhaním na Slovensku“, ktorý zohľadňoval aktuálnu terminológiu a definíciu ESC pre ASZ. Zaznamenávalo a vyhodnocovalo sa 78 parametrov v 9 kategóriách – demografické, etiopatogenetické a diagnostické údaje, ako aj dáta o terapii a klasifikácii ASZ.

tisticky spracované v balíku SPSS verzia 13.0. Vybrané numerické premenné sú vyjadrené ako medián so smerodajnou odchýlkou, kategorické premenné v percentách.

Výsledky

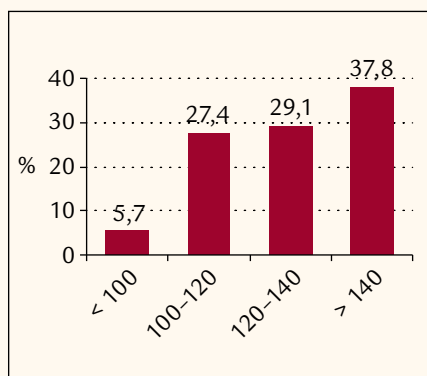
V registri SLOVAsEz boli spracované dáta o 860 pacientoch. 36 (4%) z poslaných 896 formulárov boli vyradené pre nekonzistentné alebo neúplné dáta.

V registri prevažovali starší pacienti, priemerný vek bol 72 ± 12 rokov, pacienti nad 70 rokov tvorili viac ako 1/2 vo všetkých kategóriách. V triede NYHA III a IV bolo spolu 81,1% pacien-



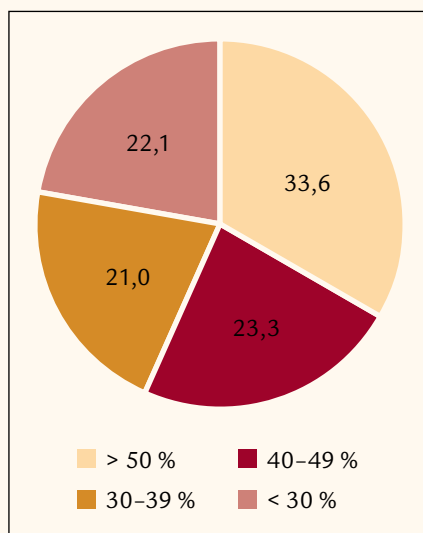
Graf 1. Charakteristika súboru podľa kardiálnej komorbidity.

AHT – artériová hypertenzia, ICHS – ischemická choroba srdca, IM – infarkt myokardu, AP – angina pectoris, PKI/CABG – perkutánna koronárna intervencia/koronárny bypass, FiP – fibrilácia predsiení, CMP – cievna mozgová príhoda



Graf 2. Rozdelenie pacientov podľa hodnoty systolického tlaku krvi pri prijatí (v mm Hg).

tov. Tieto skupiny prevažovali vo všetkých typoch zdravotníckych zariadení. Najčastejšou udávanou dominantnou etiológiou ASZ bola ischemická choroba srdca (ICHS) – 67%, nasledovaná približne rovnako zastúpenou artériovou hypertenziou (10,5%), chlopňovými chybami (10%) či dilatálnou kardiomyopatiou (9%). Podľa klinických kategórií bola dôvodom prijatia do nemocnice prevažne dekompenzácia ChSZ nespĺňajúca kritériá pľúcneho edému či šoku (68,4%), ASZ de novo predstavovalo približne 1/3 (31,1%). Spomedzi jasne definovaných klinických kategórií sa SZ manifestovalo vo forme pľúcneho edému v 10,5%. V 9% prípadov ASZ sprevádzalo akútny koronárny syndróm, v 0,3% kardiogénny šok a 0,9% pacientov malo pri prijatí izolované pravostranné SZ.



Graf 3. Rozdelenie pacientov podľa dostupných hodnôt ejekčnej frakcie ľavej komory v % (100 % = 601 údajov).

Z kardiálnych komorbidít mala najvyššie zastúpenie artériová hypertenzia (82%). ICHS definovaná ako prekonaný infarkt myokardu (28%), anamnéza anginy pectoris (36,3%) či revaskularizácie (13,6%) bolo postihnutých 425 pacientov (49,4% – po odrátaní vzájomne sa prekrývajúcich údajov). Fibriláciu predsiení mala udávaná takmer 1/2 pacientov (47,7%), z toho paroxysmálnu 9,9% a perzistujúcu, resp. permanentnú 37,8%. Cievnu mozgovú príhodu prekonalo 14% pacientov (graf 1). Prevalencia diabetes mellitus bola 42% – na diéte, resp. len perorálnej liečbe bolo 22%, na inzuli-

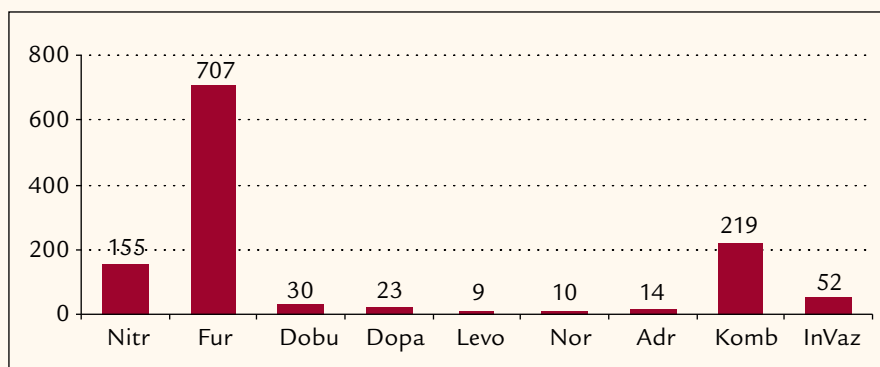
noterapii 12,6% a na kombinovanej liečbe 7,2% pacientov. 36,3% sledovaných malo BMI viac ako 30, podvýživa (< 20) bola prítomná u 2% pacientov. Výskyt chronickej renálnej insuficiencie (podľa anamnestických údajov) bol 31%, dialyzovaných bolo 1,3% pacientov. Viac ako 1/3 pacientov spĺňala WHO kritéria anémie (38%). Tyreopatiu malo 9,3% pacientov (hypotyreózu 7,8%).

Pacientov sme podľa výšky systolického tlaku krvi pri prijatí rozdelili do 4 kategórií. Hypotenzných (< 100 mm Hg) bolo 5,7%. Hodnoty 100–120 a 120–140 mm Hg mala viac ako 1/2 súboru (27,4% a 29,1%), systolický tlak krvi vyšší ako 140 mm Hg bol zaznamenaný u 37,8% (graf 2). Podľa srdcovej frekvencie malo bradykardiu (< 50/min) 1,5% pacientov, 60,8% malo tep v rozmedzí normálnych hodnôt, tachykardických (nad 100/min) bolo 37,6% pacientov. Podľa EKG pri prijatí prevažovali pacienti so sínusovým rytmom (51,2%), fibrilácia predsiení, resp. predsieňový flutter bola však prítomná u 43,5% pacientov. Široký QRS, resp. blokádu ľavého Tawarovho ramienka malo spolu v súbore 21,4, resp. 18,4% pacientov. Echokardiografické vyšetrenie bolo realizované u 559 pacientov (65%). Údaj o ejekčnej frakcii (EF) ľavej komory bol však k dispozícii od 601 pacientov (42 hodnôt z dokumentácie). V súbore mala viac ako 1/3 pacientov (33,6%) dokumentovanú zachovanú EF ľavej komory (> 50%), 21% pacientov malo stredne ťažkú (< 40%) a 22,1% ťažkú systolickú dysfunkciu (< 30%) (graf 3). Najčastejším nálezom na RTG hrudníka bola kardiomegália (74,8%) a stáza (62,4%). 200 (23,3%) pacientov z celého súboru malo v minulosti realizovanú koronárnu angiografiu. Zo získaných nálezov boli nevýznamné stenózy (do 50% lúmenu) popisované u 32,5% pacientov. 1-, 2- a 3-cievne postihnutie boli udávané v približne 22, 14 a 29%. U pacientov s realizovanou koronografiou bola významná koronárna choroba diagnostikovaná približne v 2/3 prípadov (66%).

Vo fyzikálnom náleze boli najčastejším znakom SZ chrôpky (69,9%), nasledované periférnymi opuchmi (58,8%), zvýšenou náplňou jugulárnych vén (28,7%), hepatomegáliou (23,7%) a nálezom tretej srdcovej ozvy (5,7%).

Hodnoty nátriuretického peptidu typu B (BNP) boli dokumentované od 80 (9,3%) a N-terminálneho fragmentu jeho prekursora (NT-proBNP) od 70 (8,1%) pacientov. Hladinu kreatinínu > 90, resp. 105 $\mu\text{mol/l}$ pre ženy, resp. mužov malo 58,5% chorých. Hladina urey > 8,5 mmol/l bola zaznamenaná u 53,6% pacientov. Renálne funkcie podľa klírensu kreatinínu podľa Cocrofta-Gaulta (korigované na ženské pohlavie a povrch tela) boli vypočítané u 529 (61,5%) pacientov (u viacerých chýbali údaje o hmotnosti a výške). V štádiu 3 a horšom podľa klasifikácie K/DOQI (Kidney disease outcome quality initiative) bolo 58,4% pacientov. Hyponatriémiu (< 135 mmol/l) malo 14% a hyperbilirubinémiu (> 25 $\mu\text{mol/l}$) 20,1% sledovaných.

Intravenóznou terapiu dostávalo 84,3% pacientov. Najčastejšie furosemid (82,2%), nasledovaný nitrátmi (18%) a inotropnou a vazopresorickou liečbou (6%). Kombinácia bola podaná 25,5% a levosimendan 1% pacientov (graf 4). Resynchronizačná liečba s funkciou kardiostimulátora, resp. defibrilátora, bola využívaná u 0,3, resp. 0,6% pacientov. Samotný kardioverter-defibri-



Graf 4. Intravenózna liečba počas hospitalizácie (v počtoch pacientov).

Nitr – nitráty, Fur – furosemid, Dobu – dobutamín, Dopa – dopamín, Levo – levosimendan, Nor – noradrenalin, Adr – adrenalin, Komb – kombinácia aspoň 2 preparátov, InVaz – kombinácia inotropnej a vazopresorickej liečby okrem levosimendanu

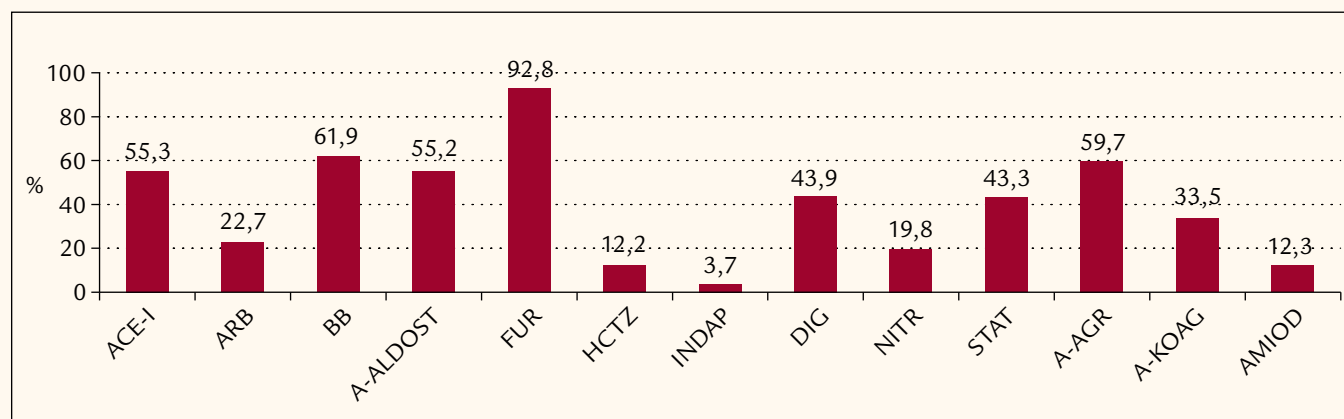
látor malo v prevencii náhlej srdcovej smrti implantovaný 1,6% pacientov. Anamnézu izolovaného kardiostimulátora malo 1,9% pacientov. Dlhodobú medikamentóznou liečbu malo odporúčenú 779 pacientov – 90,6% (graf 5). Inhibítory angiotenzín-konvertujúceho enzýmu (ACE-I) a blokátory receptoru 1 pre angiotenzín II (ARB) užívalo 76% pacientov (55,3% ACE-I, 22,7% ARB, 2% ich kombináciu), beta-blokátory 61,9%. Priemerné dávky liekov však nedosahovali odporúčané hodnoty (od 23% pri karvedilole až po maximálne 58% pri trandolaprole).

Priemerná dĺžka hospitalizácie bola $9,2 \pm 5,7$ dňa. Prepustených do ambulantnej starostlivosti bolo 670 pacientov (78%), preložených na iné oddelenie bolo 68 (8%) a do kardiocentra

34 (4%) pacientov. Zomrelo 78 pacientov, čo predstavuje hospitalizačnú mortalitu 9,1%.

Diskusia

Populácia registra SLOVASEZ zahŕňala spádovú oblasť 1 193 000 obyvateľov. Pri spočítaní 860 hospitalizácií a 78 úmrtiach by odhad pre celkovú populáciu Slovenskej republiky (5 400 000 obyvateľov) predstavoval 15 760 hospitalizácií pre ASZ a 1 692 úmrtí ročne. V registri SLOVASEZ boli viac zastúpení muži, starší pacienti a chorí vo funkčnej triede NYHA III a IV. Tieto dáta korelujú so zahraničnými prácami. V registri ADHERE (Acute Decompensated Heart Failure National Registry) bolo v štádiu NYHA III/IV 76% pacientov [11]. V štúdii EFICA (Etude Française de l'Insuffisance Car-



Graf 5. Charakteristika pacientov z pohľadu p. o. liečby pri prepustení (%).

ACE-I – inhibítory angiotenzín-konvertujúceho enzýmu, ARB – blokátory receptoru 1 pre angiotenzín II, BB – beta-blokátory, A-ALDOST – antagonizy aldosterónu, FUR – furosemid, HCTZ – hydrochlorotiazid, INDAP – indapamid, DIG – digoxín, NITR – retardované nitráty, STAT – statíny, A-AGR – antiagregácia, A-KOAG – antikoagulancia, AMIOD – amiodarón

diague Aiguë) sa mortalita týchto pacientov 4 týždne po prepustení zdvojnásobila (z 19,3 na 38,6%) [8].

Pacienti v SLOVASEZ boli prevažne hospitalizovaní na interných oddeleniach. To je dôvodom významne nižšieho výskytu šokových stavov v porovnaní napr. s francúzskou štúdiou, ktorá bola realizovaná na jednotkách intenzívnej a akútnej koronárnej starostlivosti [8]. ICHS bola rozhodujúcou udávanou primárnou etiológiou ASZ u viac ako 2/3 pacientov. Pri jej definícii ako prekonaný infarkt myokardu, anamnéza anginy pectoris, resp. revascularizácie ju však mala v súbore dokázanú len necelá polovica chorých (49,4%). To je dôvodom na zamyslenie, či diagnóza ICHS (zvlášť nebolestivá forma) nie je niekedy neuvážene stanovená bez jednoznačného klinického podozrenia a diagnostického potvrdenia.

Vyšší výskyt artériovej hypertenzie oproti zahraničným pracoviskám môže súvisieť s jej včasnejšou diagnostikou, nezanedbateľný je však iste aj vplyv ďalších komorbidít (diabetes mellitus a chronickej renálnej insuficiencie). Vo všetkých vyššie citovaných štúdiách a registroch okrem ADHERE je prevalencia diabetes mellitus nižšia ako v našom súbore. Jeho dôsledná kompenzácia by mala byť súčasťou manažmentu pacienta s ASZ vzhľadom na dlhodobé komplikácie [15]. Renálna insuficiencia je dokázaným prediktorom mortality či rehospitalizácie SZ. V anamnéze ju v SLOVASEZ mala udanú necelá 1/3 pacientov. Po vypočítaní glomerulárnej filtrácie z hodnôt kreatinínu bolo však v štádiu 3 a horšom podľa klasifikácie K/DOQI až 58,4% chorých, čo potvrdili aj nálezy zvýšených hodnôt kreatinínu. Tento jav môže súvisieť s vazomotorickou nefropatiou (poškodením obličiek z dôvodu nepomeru v cirkulácii medzi aferentnou a eferentnou arteriolou glomerulu) v epizóde ASZ [16]. Anémia stanovená na základe hodnôt hemoglobínu pri prijatí, ale aj pri prepustení, je ďalším prediktorom vyššej celkovej mortality, úmrtnosti z kardiovaskulárnych príčin a vyššieho

počtu rehospitalizácií pre SZ [17,18]. Vysoký výskyt anémie podľa definície WHO (Svetovej zdravotníckej organizácie) v našom súbore môže zrejme súvisieť práve s renálnou insuficienciou, ale aj s celkovou polymorbiditou či vekom sledovanej populácie. Nedá sa vylúčiť ani zníženie hladiny hemoglobínu spôsobené hemodilúciou v úvode hospitalizácie [19]. Fibrilácia predsiení je najčastejšou arytmiou pri SZ, či už ako komplikácia alebo etiologický faktor [20]. Jej liečba zahŕňa široké spektrum postupov od elektrickej či farmakologickej verzie (u instabilných pacientov je voľbou elektrická kardioverzia), dlhodobej antiarytmickej liečby (preferujeme beta-blokátory a digoxín) až po ablačné techniky (izolácia pľúcnych žíl alebo ablácia atrioventrikulárneho uzla s trvalou kardioštimuláciou) u refraktérnych pacientov [1]. Eliminácia fibrilácie predsiení zvyšuje aj úspech resynchronizačnej liečby, čím len podčiarkuje nevyhnutný komplexný prístup v terapii SZ, kde správna liečba komorbidít zvyšuje šance na lepšie a dlhšie prežívanie pacientov [21].

Hodnoty systolického tlaku krvi, ktoré do veľkej miery odrážajú kontraktilnú funkciu ľavej komory, sú pri ASZ významným prognostickým markerom. V programe OPTIMIZE-HF (Organized Program to Initiate Lifesaving Treatment in Hospitalized Patients with Heart Failure) bola najvyššia mortalita u pacientov s hodnotami pod 120 mm Hg (7,2%) a klesala so vzostupom hodnôt o 20 mm Hg – najnižšia bola pri systolickom tlaku krvi nad 160 mm Hg (1,7%) [22]. Podobné trendy uvádza aj fínska štúdia FINN-AKVA (Finnish Acute Heart Failure Study) a český register AHEAD-MAIN (Acute Decompensated Heart Failure National Registry) [10,23]. Pacienti so systolickým tlakom krvi > 140 mm Hg mali v SLOVASEZ signifikantne nižšiu mortalitu (13,5 vs 4,8%, $p < 0,001$) [24]. Stanovenie systolického tlaku krvi v úvode hospitalizácie je aj podľa platných odporúčaní kľúčovým krokom pri voľbe liečebnej stratégie [1].

Echokardiografické vyšetrenie bolo počas sledovanej hospitalizácie realizované u 65% pacientov, čo je menej v porovnaní so zahraničnými registrami okrem ADHERE. Dôvodom je zrejme ešte stále nižšia dostupnosť echokardiografického vyšetrenia na jednotlivých pracoviskách, zvlášť v krajských a regionálnych nemocniciach. Táto skutočnosť je nelichotivá, pretože echokardiografia je kľúčom k efektívnej diagnostike SZ, môže odhaliť korigovateľné príčiny (napr. chlopňové chyby) či určiť patogenézu SZ s ohľadom na EF ľavej komory. Názory na určenie „zachovanej EF ľavej komory“ sa líšia. Pri porovnaní prognózy pacientov s jej hodnotou $\geq 50\%$ a $< 40\%$ v japonskom registri nebol medzi skupinami rozdiel v mortalite či výskyte rehospitalizácií počas viac ako 2-ročného sledovania [25]. V registri ADHERE vyšla mierne nižšia mortalita u pacientov s EF $\geq 40\%$, oproti pacientom s hodnotou $< 40\%$ (2,8 vs 3,9%, $p = 0,005$) [26]. Pacienti s tzv. zachovanou EF ľavej komory však majú v prácach spoločné niektoré charakteristiky: sú starší, je medzi nimi viac žien, majú častejšie artériovú hypertenziu a fibriláciu predsiení [25–27].

Koronarografické vyšetrenie absolvovalo v slovenskom registri 23,3% pacientov. Z nich 2/3 malo morfológický nález, ktorý by umožňoval považovať SZ za dôsledok koronárnej choroby. Ako základná etiológia sa ICHS uvádzala až v 67% prípadov. Koronárna choroba (odhliadnuc od akútnych koronárnych príhod) vedie k SZ cestou poruchy systolickej a/alebo diastolickej funkcie po prekonaní koronárnej príhody alebo príhody s následnou remodeláciou myokardu. Dá sa teda predpokladať, že pri etiologickej diagnostike SZ sú podceňované iné faktory, ako je hypertenzia, diabetes mellitus či fibrilácia predsiení. Na druhej strane vzhľadom na vysoký počet pacientov v triedach NYHA III/IV, ako aj údaj o angine pectoris, by sa mal podiel koronarografie zvýšiť. V EHFS II absolvovalo koronarografiu počas alebo najneskôr do roka od sledovanej

hospitalizácie 36,5% pacientov a intervenčne alebo chirurgicky bolo revascularizovaných 10,2% pacientov [7]. Indikáciu koronarografie podporujú aj zistenia programu OPTIMIZE-HF, kde sa jej realizácia spájala s vyšším percentom revascularizácie a podielom ACE-I, beta-blokátorov, statínov a kyseliny acetylsalicylovej v dlhodobej liečbe [28]. Pacienti s ASZ na podklade koronárnej choroby mali vyššiu mortalitu ako pacienti s ASZ bez nej – po úspešnej revascularizácii sa tento rozdiel stratil [29].

Nátriuretické peptidy sú dokázaným spoľahlivým markerom včasnej systolickej dysfunkcie ľavej komory či epizódy ASZ [30,31]. Spolu s klinickým zhodnotením má určenie NT-proBNP excelentnú diagnostickú validitu, zvlášť v prípadoch nejednoznačného klinického určenia ASZ [32]. Využitie nátriuretických peptidov v SLOVASEZ však bolo nedostačujúce (17,4% pacientov). Stanovenie NT-proBNP pritom signifikantne zvyšuje správnosť klinickej suspekcie ASZ, vedie k skráteniu času zotrávania pacientov na oddelení, redukcii počtu rehospitalizácii na 60. deň o viac ako 1/3, ako aj k zníženiu celkových nákladov na zdravotnícku starostlivosť [33]. Oneskorenie stanovenia BNP v registri ADHERE súviselo s oneskoreným začiatkom podávania diuretík a následne k mierne zvýšenej mortalite. Skrátenie „door-to-diuretic time“ (čas od vstupu pacienta na oddelenie po podanie diuretickej liečby) znamená lepšie výsledky a nátriuretické peptidy sú potenciálnym markerom, ktorý môže tomuto skráteniu pomôcť [34].

Hepatálnu kongesciu alebo hypoperfúziu odzrkadľuje stúpajúca hladina celkového sérového bilirubínu. V našom súbore mala hyperbilirubinémia 1/5 pacientov. Japonskí autori uvádzajú v súbore pacientov so SZ eleváciu celkového bilirubínu v 28,4% a jej koreláciu so zvýšeným centrálnym venóznym tlakom na jednej strane a nízkym srdcovým indexom na strane druhej [35]. Hyperbilirubinémia môže byť teda odrazom pokročilosti a ťaž-

šieho priebehu ochorenia, a preto by malo byť vyšetrenie bilirubínu štandardnou súčasťou vyšetrovacieho postupu pri ASZ.

Hyponatriémia je nezávislým prognostickým markerom mortality a rehospitalizácii pacientov s ASZ. V registri SLOVASEZ mal hyponatriémiu približne každý 7. pacient. V programe OPTIMIZE-HF stúpala hospitalizačná mortalita o 19,5%, dlhodobá úmrtnosť o 10% a kumulatívne riziko úmrtia či rehospitalizácie o 8% pri každom poklese o 3 mmol/l od sérovej hladiny sodíka 140 mmol/l [36]. Prediktívna hodnota perzistujúcej hyponatriémie ako markera dlhodobej mortality je nezávislá od systolickej funkcie ľavej komory a zachováva si svoju silu aj u pacientov so SZ so zachovanou EF ľavej komory [37].

Hospitalizácia pre ASZ predstavuje pre pacienta v oblasti liečby posun z farmakoterapie s dobre dokumentovanou medicínskou dôkazov do liečebných postupov, ktoré sa len málo menili za posledných 40 rokov. Faktom je, že do 90 dní od skončenia hospitalizácie je rehospitalizovaných alebo zomrie asi 1/3 pacientov [38]. Analýza z registra ADHERE udáva pri porovnaní sólo liečby diuretik, vazodilatancií a inotropnej liečby najvyššiu mortalitu pri posledne menovanej skupine liekov [39]. Podľa našich pozorovaní registri SLOVASEZ bola inotropná liečba podávaná len 6% pacientov, čo približne koreluje s nálezom hypotenzie u 5,7% pacientov. Vzhľadom k počtu pacientov s akútne dekompenzovaným ChSZ bol však veľmi zriedkavo podávaný levosimendan. V akútnej fáze je jeho podanie považované za bezpečné a efektívne, hoci v porovnaní s dobutamínom neznížil 180-dňovú mortalitu u pacientov s akútne dekompenzovaným SZ. Na druhej strane bola v podskupine pacientov dlhodobo liečených beta-blokátormi pri liečbe levosimendanom mortalita na 5. deň po podaní signifikantne nižšia oproti skupine pacientov liečených dobutamínom [40]. Širšiemu preniknutiu do praxe v slo-

venských podmienkach však zatiaľ stále bráni aj vysoká finančná nákladnosť liečby.

Podávanie ACE-I, ARB a beta-blokátorov signifikantne znižuje mortalitu a počet rehospitalizácii u pacientov so SZ a dysfunkciou ľavej komory (EF < 40%). Liečba sa zdá byť opodstatnená aj u pacientov so SZ a zachovanou EF ľavej komory. Sumárne čísla liečených pacientov s SLOVASEZ sú sľubné, priemerné dávky liekov však väčšinou nedosahovali ani 50% cieľových hodnôt. Nižšia frekvencia anti-koagulačnej liečby v SLOVASEZ oproti počtu pacientov s fibriláciou predstiení zase súvisela s vysokým počtom ľudí nad 80 rokov, kde sa vzhľadom na celkový stav mentálnych a fyzických schopností často lekári obmedzili na „bezpečnejšiu“ antiagregačnú liečbu. Riešením by mohla byť zvýšená dostupnosť tzv. point-of-care systémov stanovenia antikoagulácie v domácich podmienkach.

Minimum pacientov v našom súbore bolo liečených pomocou elektroimpulzoterapie. Široký QRS, resp. blokádu ľavého Tawarovho ramienka, mala v súbore približne 1/5 pacientov. Blokáda ľavého Tawarovho ramienka je dokázaným rizikovým faktorom kardiovaskulárnej morbidita a mortality, ako aj progresie SZ. Následkom tejto poruchy vedenia dochádza totiž k intraventrikulárnej dyssynchronii s redukciou systolickej funkcie [41]. U pacientov s blokadou ľavého Tawarovho ramienka, ktorí prežijú 4 týždne po akútnej dekompenzácii, je ročná mortalita vyššia (33,8 vs 19,8%, $p = 0,02$) [42]. Podľa aktuálnych odporúčaní by kritéria resynchronizačnej liečby v našom súbore spĺňalo minimálne 5-krát viac a pre samotný kardioverter-defibrilátor (v primárnej a sekundárnej prevencii) 7-krát viac pacientov.

Krátko- i dlhodobá mortalita pacientov s ASZ ostáva stále vysoká [8,9]. Hospitalizačná mortalita v SLOVASEZ bola 9,1% – vyššia oproti registru EHFS II (6,7%) pri približne rovnakej dĺžke hospitalizácie (9 dní). Pod vyš-

šiu mortalitu sa zrejme podpísalo nižšie využitie vazodilatancií (37,8 vs 18% v EHFS II vs SLOVASEZ) a levosimendanu (3,9 vs 1% v EHFS II vs SLOVASEZ) v akútnej fáze ochorenia. Dôležitejšou príčinou rozdielu v mortalite však asi bude početnejšia kardiálna a parakardiálna komorbidita – artérová hypertenzia 82 vs 62,5%, diabetes mellitus 42 vs 32,8%, renálna insuficiencia 31 vs 16,8% a anémia 38 vs 14,7% (údaje uvádzané v poradí SLOVASEZ vs EHFS II).

Do SLOVASEZ boli zahrnuté takmer výlučne interné oddelenia. Získali sme tak virohodnejší obraz o stave pacientov s akútnym srdcovým zlyhávaním, v porovnaní s analýzou na jednotkách intenzívnej a koronárnej starostlivosti, kde prevažujú pacienti s akútnymi koronárnymi syndrómami. Hospitalizačná mortalita je v porovnaní s akútnymi koronárnymi syndrómami približne rovnaká. V SLOVenskom registri Akútnych Koronárných Syndrémov (SLOVAKS) dosahovala 9,4%, v SLOVASEZ bola na úrovni 9,1% [43]. Dlhodobá mortalita je však niekoľko-násobne vyššia (2% pre akútny infarkt myokardu vs 10% pre ASZ) [44]. V prípade akútnych koronárných syndrémov je navyše vybudovaná sieť koronárných jednotiek a špeciálnych centier. Východiskom pre väčšinu vysoko rizikových pacientov s ASZ, ktorým nie je určená radikálna liečba, by mohlo byť práve vytvorenie siete jednotiek srdcového zlyhávania vzhľadom na ich dlhodobu nepriaznivú prognózu [45].

Ekonomického stránka ASZ nebola v SLOVASEZ predmetom skúmania. Priemerné náklady na hospitalizáciu chorých s ASZ v Európe sú 10 000 EUR. Nemožno teda očakávať významný pokrok v diagnostike a liečbe, ak budeme od týchto platieb vzdialení rádovo – ako je to v súčasnosti – kedy sa úhrada za hospitalizáciu pohybuje v stovkách EUR.

Limitáciou tohto registra je nekompletnosť údajov. Táto vyplýva pri najmenšom z dvoch skutočností. Je oprávnený predpoklad, že niektorí pacienti z ASZ s trvalým bydliskom v spádovej zóne vybraných nemocníc boli

hospitalizovaní v iných zariadeniach. Rovnako je pravdepodobné, že neboli zahrnutí všetci pacienti spĺňajúci kritériá pre vstup do sledovania, pretože počet hlásení o hospitalizácii pacienta s ASZ z regionálnych nemocníc s podobnou spádovou oblasťou sa pohyboval od 14 do 65.

Záver

Pacienti s ASZ na Slovensku sú starší ľudia, vyžadujúci opakované hospitalizácie, väčšinou v dôsledku akútnej dekompenzácie ChSZ. Majú početnú komorbiditu s prevahou artériovej hypertenzie, častý je diabetes mellitus, chronická renálna insuficiencia a anémia. Asi 1/2 pacientov má zachovanú alebo len ľahko zníženú systolickú funkciu ľavej komory. Základnou liečbou v akútnej fáze sú diuretiká, dlhodobá liečba pri prepustení dosahuje sľubné sumárne čísla, avšak dávky liekov sú nízke. Nedostatočné je využívanie analýzy nátriuretických peptidov, realizácia koronarografie či dostupnosť elektroimpulzoterapie. Hospitalizačná mortalita je vyššia ako celoeurópsky priemer.

Investigátori

L. Antalík – Interné oddelenie NsP Brezno, M. Drozdík – Interné oddelenie Nemocnica Topoľčany, n.o., O. Herman – Interné oddelenie FN Trenčín, B. Hulková – Interné oddelenie NsP Dunajská Streda, V. Koščák – Interné oddelenie Nemocnica A. Leňa Humenné, n. o., P. Pillár – Interné oddelenie NsP Partizánske, M. Piskor – Interné oddelenie NsP MUDr. L. n. Jéheho Dolný Kubín, P. Poliačik – Kardiologická klinika FN Nitra, V. Lisý – Interné oddelenie Ľubovnianska nemocnica, n. o., V. Spišák – Interné oddelenie, oddelenie arytmií a koronárnej jednotky NsP Žilina

Podakovanie

Autori ďakujú všetkým účastníkom zberu dát ako aj spoločnosti Abbott za poskytnutie nezávislého grantu.

Vďaka v neposlednom rade patrí aj prof. MUDr. Jindřichovi Špinarovi, CSc., FESC, ktorého práca na obdobnom registri v ČR bola inšpiráciou tohto projektu.

Literatúra

1. Dickstein K, Cohen-Solal A, Filippatos G et al. ESC Guidelines for the diagnosis and

treatment of acute and chronic heart failure 2008: the Task Force for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure 2008 of the European Society of Cardiology. Developed in collaboration with the Heart Failure Association of the ESC (HFA) and endorsed by the European Society of Intensive Care Medicine (ESICM). *Eur Heart J* 2008; 29: 2388–2442.

2. Krum H, Abraham WT. Heart failure. *Lancet* 2009; 373: 941–955.

3. Spinar J, Spinarova L. Gender differences in acute heart failure. *Future Cardiol* 2009; 5: 109–111.

4. Hobbs FD. Clinical burden and health service challenges of chronic heart failure. *Eur J Heart Fail* 2009; 8 (Suppl 1): i1–i4.

5. Alla F, Zannad F, Filippatos G. Epidemiology of acute heart failure syndromes. *Heart Fail Rev* 2007; 12: 91–95.

6. Miller LW. Heart failure: who we treat versus who we study. *Cardiol Clin* 2008; 26: 113–125.

7. Nieminen MS, Brutsaert D, Dickstein K et al. EuroHeart Failure Survey II (EHFS II): a survey on hospitalized acute heart failure patients: description of population. *Eur Heart J* 2006; 27: 2725–2736.

8. Zannad F, Mebazaa A, Juillière Y et al. Clinical profile, contemporary management and one-year mortality in patients with severe acute heart failure syndromes: The EFICA study. *Eur J Heart Fail* 2006; 8: 697–705.

9. Tavazzi L, Maggioni AP, Lucci D et al. Nationwide survey on acute heart failure in cardiology ward services in Italy. *Eur Heart J* 2006; 27: 1207–1215.

10. Siirilä-Waris K, Lassus J, Melin J et al. Characteristics, outcomes, and predictors of 1-year mortality in patients hospitalized for acute heart failure. *Eur Heart J* 2006; 27: 3011–3017.

11. Adams KF Jr, Fonarow GC, Emerman CL et al. Characteristics and outcomes of patients hospitalized for heart failure in the United States: rationale, design, and preliminary observations from the first 100,000 cases in the Acute Decompensated Heart Failure National Registry (ADHERE). *Am Heart J* 2005; 149: 209–216.

12. Granger CB, Gersh BJ. Clinical trials and registries in cardiovascular disease: competitive or complementary? *Eur Heart J* 2010; 31: 520–521.

13. Gitt AK, Bueno H, Danchin N et al. The role of cardiac registries in evidence-based medicine. *Eur Heart J* 2010; 31: 525–529.

14. Komajda M. How well are we implementing evidence-based care? *Eur J Heart Fail* 2009; 8 (Suppl 1): i39–i44.

15. MacDonald MR, Petrie MC, Hawkins NM et al. Diabetes, left ventricular systolic

dysfunction, and chronic heart failure. *Eur Heart J* 2008; 29: 1224–1240.

16. De Luca L, Fonarow GC, Adams KF Jr et al. Acute heart failure syndromes: clinical scenarios and pathophysiologic targets for therapy. *Heart Fail Rev* 2007; 12: 97–104.
17. Hamaguchi S, Tsuchihashi-Makaya M, Kinugawa S et al. Anemia is an independent predictor of long-term adverse outcomes in patients hospitalized with heart failure in Japan. *Circ J* 2009; 73: 1901–1908.
18. Sánchez-Torrijos J, Gudín-Uriel M, Nadal-Barangé M et al. Prognostic value of discharge hemoglobin level in patients hospitalized for acute heart failure. *Rev Esp Cardiol* 2006; 59: 1276–1282.
19. Solík P, Murín J. Anémia a chronické srdcové zlyhávanie. *Interná Med* 2007; 7: 309–315.
20. Hamaguchi S, Yokoshiki H, Kinugawa S et al. Effects of atrial fibrillation on long-term outcomes in patients hospitalized for heart failure in Japan. *Circ J* 2009; 73: 2084–2090.
21. Lukl J. Jak zlepšiť odpoveď na srdeční resynchronizační léčbu? *Vnitř Lék* 2009; 55: 808–811.
22. Gheorghiade M, Abraham WT, Albert NM et al. Systolic blood pressure at admission, clinical characteristics, and outcomes in patients hospitalized with acute heart failure. *JAMA* 2006; 296: 2217–2226.
23. Parenica J, Miklík R, Belohlavek J et al. AHEAD MAIN – Multicenter Acute Heart Failure Registry – baseline characteristics and in-hospital mortality. *Eur J Heart Fail Suppl* 2009; 8: Abstract 735.
24. Varga I. Charakteristiky pacientov s akútnym srdcovým zlyhávaním na Slovensku. Dizertačná práca. Bratislava: Lekárska fakulta Univerzity Komenského 2010.
25. Tsuchihashi-Makaya M, Hamaguchi S, Kinugawa S et al. Characteristic and outcomes of hospitalized patients with heart failure and reduced vs. preserved ejection fraction. *Circ J* 2009; 73: 1893–1900.
26. Yancy CW, Lopatin M, Stevenson LW et al. Clinical presentation, management, and in-hospital outcomes of patients admitted with acute decompensated heart failure with preserved systolic function. *J Am Coll Cardiol* 2006; 47: 76–84.
27. Bhatia RS, Tu JV, Lee DS et al. Outcome of heart failure with preserved ejection fraction in a population-based study. *N Engl J Med* 2006; 355: 260–269.
28. Flaherty JD, Rossi JS, Fonarow GC et al. Influence of coronary angiography on the utilization of therapies in patients with acute heart failure syndromes: Findings from OPTIMIZE-HF. *Am Heart J* 2009; 157: 1018–1025.
29. Rossi JS, Flaherty JD, Fonarow GC et al. Influence of coronary artery disease and coronary revascularization status on outcomes in patients with acute heart failure syndromes: A report from OPTIMIZE-HF. *Eur J Heart Fail* 2008; 10: 1215–1223.
30. Szadkowska I, Pawlicki L, Kowalski J et al. Left ventricular dysfunction and NT-proBNP levels in patients with one-vessel disease after first ST-elevation myocardial infarction treated with primary coronary angioplasty. *Kardiol Pol* 2009; 67: 1201–1206.
31. Dickstein K. Diagnosing acute heart failure: the mathematician and the clinician. *J Am Coll Cardiol* 2009; 54: 1522–1523.
32. Steinhart B, Thorpe KE, Bayoumi AM et al. Improving the diagnosis of acute heart failure using a validated prediction model. *J Am Coll Cardiol* 2009; 54: 1515–1521.
33. Moe GW, Howlett J, Januzzi JL et al. N-terminal pro-B-type natriuretic peptide testing improves the management of patients with suspected acute heart failure. *Circulation* 2007; 115: 3103–3110.
34. Maisel AS, Peacock WF, McMullin N et al. Timing of immunoreactive B-type natriuretic peptide levels and treatment delay in acute decompensated heart failure: an ADHERE analysis. *J Am Coll Cardiol* 2008; 52: 534–540.
35. Shinagawa H, Inomata T, Koitabashi T et al. Prognostic significance of increased serum bilirubin levels coincident with cardiac decompensation in chronic heart failure. *Circ J* 2008; 72: 364–369.
36. Gheorghiade M, Abraham WT, Albert NM et al. Relationship between admission serum sodium concentration and clinical outcomes in patients hospitalized for heart failure: an analysis from the OPTIMIZE-HF registry. *Eur Heart J* 2007; 28: 980–988.
37. Rusinaru D, Buiciuc O, Leborgne L et al. Relation of serum sodium level to long-term outcome after a first hospitalization for heart failure with preserved ejection fraction. *Am J Cardiol* 2009; 103: 405–410.
38. Pang PS, Komajda M, Gheorghiade M. The current and future management of acute heart failure syndromes. *Eur Heart J* 2010; 31: 784–793.
39. Costanzo MR, Johannes RS, Pine M et al. The safety of intravenous diuretics alone versus diuretics plus parenteral vasoactive therapies in hospitalized patients with acutely decompensated heart failure: A propensity score and instrumental variable analysis using ADHERE database. *Am Heart J* 2007; 154: 267–277.
40. Mebazaa A, Nieminen MS, Filippatos GS et al. Levosimendan vs. dobutamine: outcomes for acute heart failure patients on β -blockers in survive. *Eur J Heart Fail* 2009; 11: 304–311.
41. Zannad F, Huvelle E, Dickstein K et al. Left bundle branch block as a risk factor for progression to heart failure. *Eur J Heart Fail* 2007; 9: 7–14.
42. Huvelle E, Fay R, Alla F et al. Left bundle branch block and mortality in patients with acute heart failure syndrome: a sub-study of the EFICA cohort. *Eur J Heart Fail* 2010; 12: 156–163.
43. Studenčan M, Baráková A, Hlava P et al. SLOVenský register Akútnych Koronárnych Syndrómov (SLOVAKS) – analýza údajov z roku 2007. *Cardiol* 2008; 17: 179–190.
44. Gheorghiade M, Zannad F, Sopko G et al. Acute heart failure syndromes: current state and framework for future research. *Circulation* 2005; 112: 3958–3968.
45. Harjola VP, Follath F, Nieminen MS et al. Characteristics, outcomes, and predictors of mortality at 3 months and 1 year in patients hospitalized for acute heart failure. *Eur J Heart Fail* 2010; 12: 239–248.

doc. MUDr. Eva Gonçalvesová, CSc., FESC
www.nusch.sk
e-mail: eva.goncalvesova@nusch.sk

Doručeno do redakcie: 4. 5. 2010