

target dose of BB was recommended in  $\approx 11\%$  of patients, RAS blockers in  $\approx 24\%$ , and MRA in  $\approx 12\%$  of patients. In patients with concomitant renal insufficiency, the prescription of BB and MRA was generally less frequent and on a significantly lower dosage. In contrast, the opposite was true for the RAS blocker (however statistically insignificant). In patients with  $EF \leq 40\%$ , the prescription of BB and RAS blockers were more frequent but in a significantly lower dosage. On the contrary, MRAs were recommended in these patients more often and in higher doses. In terms of mortality risk, patients treated only with a reduced dose of RAS blockers showed a 77% higher risk of death within one year (or 42% within five years). A significant relationship was also found between mortality and the recommended dose of furosemide.

**Conclusions:** The prescription and dosage of essential pharmacotherapy are far from optimal, and in the case of RAS blockers, this affected the patient's prognosis as well.

**Key words:** chronic heart failure, cardiac decompensation, dose, mortality, therapy.

## Úvod

Chronické srdeční selhání (CHSS) představuje prognosticky jednu z nejvýznamnějších komplikací většiny kardiovaskulárních chorob (1). Paradoxně zejména díky výraznému zlepšení v přežívání akutních forem ischemické choroby srdeční jeho celková prevalence setrvale narůstá, tudíž roste i populační dopad opatření, která mohou rozvoj CHSS alespoň zpomalit. Na druhé straně oproti situaci na konci minulého století již dnes máme k dispozici dokonce několik lékových skupin a dalších léčebných opatření, které prokazatelně zlepšují prognózu pacientů s CHSS (řada dalších je ve výzkumu). Základní pravidla pro péči o pacienty s CHSS nám také sumarizují pravidelně aktualizovaná Guidelines, ta poslední pocházejí z roku 2021 (2). Základním předpokladem úspěšnosti jakékoliv formulované léčebné strategie je její náležitá implementace do klinické praxe. Asi nejpřesnějším odrazem úspěšnosti této strategie je pak zase pokles mortality a rekurence příslušné choroby. V naší předchozí studii jsme analyzovali mortalitní trendy u pacientů hospitalizovaných pro kardiální dekompenzaci v posledních deseti letech a zjistili jsme, že mortalitní riziko klesá v čase jen velmi pozvolna; v plně adjustovaném modelu byl každý rok hospitalizace spojen vždy s asi 5% poklesem relativního rizika úmrtí do 1 roku. Naproti tomu absolutní jednorokní celková mortalita v celém souboru činila stále více než 20%, zatímco ta pětiletá dokonce až 55% (3).

Z hlediska farmakoterapie libovolné choroby představuje klíčový moment nejen fakt, že léčba byla vůbec zahájena, ale také zda byla náležitě dávkována. Akceptovaným pravidlem u farmakoterapie CHSS (a nejen tam) je, že základní lékové skupiny, které mají důkaz svého přínosu u této choroby, mají být podávány v maximální tolerované dávce. Jako míra tolerance se obvyklé používá krevní tlak, tepová frekvence, ale také třeba renální funkce pacienta a individuální subjektivní snášenlivost preparátu. Bohužel pacienti s CHSS z těchto hledisek představují velmi heterogenní skupinu a nelze zde tedy formulovat paušální doporučení dávky příslušného preparátu.

V naší studii jsme se pokusili analyzovat, jaké dávkování základní farmakoterapie bylo pacientům hospitalizovaným pro srdeční selhání v době propuštění doporučováno, které další okolnosti mohly toto rozhodnutí eventuálně ovlivnit a jaká byla prognóza pacientů ve skupinách podle použitého dávkování.

## Metodika

Všechny studijní procedury byly prováděny v souladu s principy Správné klinické praxe ve smyslu Helsinské deklarace z roku 1984 a poz-

dějších dodatků. Studijní protokol byl schválen lokální Etickou komisí Fakultní nemocnice (FN) Plzeň, pacienti podepsali v úvodu hospitalizace informovaný souhlas. Se všemi získanými daty je nakládáno v souladu se Zákonem na ochranu osobních údajů a směrnici GDPR Evropské komise.

## Design a studovaný soubor

Analýza představuje deskriptivní survey a prospektivní studii pacientů hospitalizovaných pro převážně de-novo manifestaci chronického srdečního selhávání (CHSS). Toto hlavní kvalifikující kritérium je založeno na klinickém dojmu ošetřujícího lékaře, formálně deklarovaném v propouštěcí zprávě pacienta jako hlavní diagnóza vedoucí k hospitalizaci. Všichni zařazení pacienti byli hospitalizováni ve FN Plzeň na jedné z pěti tamních klinik poskytujících internistickou péči, a to v období od 1. 1. 2010 do 29. 9. 2020. Celkem jsme na základě informačního systému takto identifikovali 9354 hospitalizací, což nám dalo iniciální soubor 5804 individuálních pacientů (3550 hospitalizací proběhlo u stejných osob jako rekurence srdečního selhání), u nichž nebyl v předcházejících 10 letech v systému žádný záznam ohledně předchozí hospitalizace pro srdeční selhání. Z tohoto iniciálního souboru dále 689 pacientů zemřelo během hospitalizace, 881 bylo starších než 85 let a dalších 137 osob bylo vyřazeno po zhodnocení jejich dokumentace, když bylo seznáno, že srdeční selhání nebyla pravděpodobně vedoucí příčina jejich hospitalizace. Finální soubor tedy představovalo 4097 pacientů s manifestním CHSS, kteří přežili úvodní hospitalizaci a byli odesláni s doporučením do ambulantní péče.

## Sběr dat

S výjimkou vitálního statusu (viz dále) byla v této analýze použita výhradně data obsažená v nemocničním informačním systému FN Plzeň. Zaměřili jsme se na následující informace: anamnézu kardiovaskulárních chorob, koronárních revaskularizací, diabetes mellitus, hypertenze, malignit (bez ohledu na jejich aktuální staging/grading) a udávanou anamnézu kouření. Primární etiologie CHSS byla kriticky zhodnocena na základě dostupných informací (zejména s ohledem, zda lze ischemickou etiologii či nikoliv). Hodnota ejekční frakce byla derivována z popisu echokardiografie realizované během hospitalizace (což byla většina případů) či z vyšetření co možná časově nejbližší hospitalizaci. Podobně přítomnost fibrilace síní či flutteru byla buď derivována z EKG realizovaného za hospitalizace, či pokud byla kdekoliv uvedena jako anamnestická okolnost. Velká pozornost byla věnována farmakoterapii