

než 900 pg/ml. Téměř jedna čtvrtina pacientů měla v anamnéze hospitalizaci pro srdeční selhání. Pacienti měli typické komorbidity HFpEF (heart failure with preserved ejection fraction) a HFmrEF (heart failure with mildly reduced ejection fraction). Více než polovina nemocných měla fibrilaci síní a téměř polovina měla diabetes mellitus. Více než 90 % pacientů mělo arteriální hypertenzi. Průměrný odhad glomerulární filtrace (eGFR) byl 60 ml/min, přibližně polovina pacientů mělo eGFR < 60 ml/min. Výsledky studie byly významné ve prospěch empagliflozinu. Empagliflozin po dobu sledování více než dvou let (medián 26 měsíců) snížil ve srovnání s placebem kombinovaný výsledek rizika úmrtí z KV příčin a hospitalizace pro srdeční selhání o 21 % (snížení relativního rizika, HR 0,79, $p < 0,001$). Snížení hospitalizací pro srdeční selhání bylo o 27 % (snížení relativního rizika, HR 0,73, $p < 0,001$). Studie EMPEROR-Preserved se stala první klinickou studií, která prokázala příznivý efekt farmakologické léčby na průběh srdečního selhání u pacientů s EF LK > 40 %. Příznivý efekt gliflozinů na vývoj srdečního selhání u pacientů s EF LK > 40 % potvrdila studie DELIVER s dapagliflozinem (5).

Popis případu

Pacient muž nyní ve věku 78 let s familiární hypercholesterolemií a arteriální hypertenzí prodělal infarkt myokardu již ve svých 39 letech v roce 1993 a v témže roce podstoupil čtyřnásobný aortokoronární bypass. V roce 2001 pak podstoupil koronární angioplastiku žilního bypassu pro nestabilní anginu pectoris. O 10 let později podstoupil náhradu aortální chlopně bioprotézou pro významnou degenerativní aortální stenózu. Po operaci byla zahájena léčba diabetes mellitus 2. typu metforminem. Stav pacienta byl dlouhodobě stabilní do roku 2020, kdy pro perzistující fibrilaci síní podstoupil elektrickou kardioverzi a pro následnou atrioventrikulární blokádu vyššího stupně implantaci dvoudutinového kardiostimulátoru. Pro zhoršení ledvinných funkcí byla u pacienta přerušena léčba metforminem a nahrazena gliquidonem a přerušena terapie inhibitorem angiotenzin-konvertujícího enzymu ramiprilem. V té době byl pacient bez obtíží při aktivitách běžné denní činnosti a měl normální ejekční frakci levé komory. V roce 2021 došlo pozvolna k rozvoji námahové, později i klidové a noční dušnosti

Tab. 1. Echokardiografické parametry pacienta s HFpEF

Parametr	Hodnota
EF LK	59 %
LVMi	95,1 g/m ²
LAVi	50,0 ml/m ²
E/A	0,6
E/E'	12,2
Gradient na AO	19/12 mm Hg
AVA	1,4 cm ²
ACT RVOT /typ	99/2 ms
VCl expir/inspir	18/8 mm

HFpEF – srdeční selhání se zachovalou EF LK, EF LK – ejekční frakce levé komory, LVMi – index hmotnosti levé komory, LAVi – index objemu levé síně, E/A – poměr rychlostí časného diastolického plnění levé komory a rychlosti síňové kontrakce hodnocené pulzní Dopplerovskou echokardiografií, E/E' – poměr rychlosti časného diastolického plnění a průměru diastolických rychlostí septálního a laterálního mitrálního anulu hodnocených tkáňovou Dopplerovskou echokardiografií, gradient na AO – maximální a střední systolický gradient na aortální chlopni, AVA – plocha aortálního ústí, ACT RVOT – akcelerační čas ve výtokovém traktu pravé komory a jeho typ, VCl – rozměr dolní duté žíly v expiriu a inspiriu

a otokům dolních končetin. Při vyšetření v ambulanci byl krevní tlak 144/76 mm Hg, tepová frekvence 60/min při stimulovaném rytmu (sekvencí síňokomorová stimulace), zvýšená náplň krčních žil, pretibiální otoky dolních končetin. Echokardiografické parametry ukazuje tabulka 1. U pacienta byla zjištěna normální ejekční frakce levé komory, zvětšení objemu levé síně a porucha diastolického plnění levé komory 2. typu (pseudonormální plnění). Koncentrace NT-proBNP 680 pg/ml a odhad glomerální filtrace byla 0,56 ml/s. Farmakoterapie zahrnovala v té době: bisoprolol 5 mg denně, amlodipin 5 mg denně, dabigatran 110 mg dvakrát denně, atorvastatin 80 mg denně, ezetimib 10 mg denně, evolocumab 140 mg subkutánně jednou za 14 dní, gliquidon 30 mg denně, trimetazidin 35 mg dvakrát denně a rilmenidin 1 mg denně. Stav nemocného vyžadoval diuretickou terapii v úvodní dávce 40 mg denně, která byla zvýšena na 62,5 mg denně a pro sklon k hypokalemii byla terapie doplněna o 12,5 mg spironolaktonu denně. Byla provedena rekonarografie prokazující normální průchodnost tepenného bypassu (LIMA-RIA) a žilních bypassů s významným aterosklerotickým postižením nativního koronárního řečiště bez možnosti další intervence či revaskularizace. Funkce aortální bioprotézy byla podle transtorakální i jícnové echokardiografie v normě, bez průkazu restenózy nebo regurgitace. Pacient splňoval kritéria HFpEF, i po diuretické terapii byl pacient dušný při jakékoli činnosti (NYHA III), jen došlo k regresi otoků dolních končetin a poklesu hmotnosti o dva kilogramy. Koncentrace NT-proBNP byla 662 pg/ml. Kritéria HFpEF ukazuje obrázek. Pro diagnózu HFpEF je nutná hodnota výsledného skóre ≥ 5 bodů, v případě výsledku 2–4 je doporučeno doplnit zátěžové vyšetření (6). Hodnota skóre byla u našeho pacienta rovna šesti bodům. Vzhledem k přetrváv-

Tab. 2. Vývoj laboratorních parametrů po zahájení terapie empagliflozinem

Parametr/datum odběru	17. 10. 2022	12. 1. 2023
Na mmol/l	142	138
K mmol/l	4,4	4,4
Urea mmol/l	10,9	10,9
Kreatinin μ mol/l	165	154
eGFR ml/s	0,56	0,61
ALP μ kat/l	1,34	1,49
GMT μ kat/l	0,30	0,31
Bilirubin μ mol/l	9,6	9,8
Celková bílkovina g/l	72,1	76,0
Hemoglobin g/l	130	139
Hematokrit l/l	0,380	0,411
HbA1C mmol/mol	54	53
NT-proBNP ng/l	662	517
Duarte formula 1 ePV1	4,77	4,24
Duarte formula 2 ePV2	4,24	
Strauss formula Δ PV	- 11,65 %	
MAGGIC skóre	27	23
1roční mortalita	19,1 %	13,4 %
3letá mortalita	42,7 %	31,6 %

Na – sodík, K – draslík, eGFR odhad glomerulární filtrace, ALP – alkalická fosfatáza, GMT – gamaglutamyltransferáza, HbA1C – glykosylovaný hemoglobin, NT-proBNP – N-terminální fragment pro B-natriuretického peptidu, Duarte formula – odhad efektivního objemu plazmy z koncentrace hemoglobinu a hodnoty hematokritu, Strauss formula – změna objemu plazmy před a po terapii vypočtená ze změny koncentrace hemoglobinu a hodnoty hematokritu před a po terapii, MAGGIC skóre – prognostická stratifikace pacientů