

ako priameho laboratórneho markera funkcie lymfatického systému a následne aj miery kongescie u pacientov so SZ.

## Metódy

Realizovali sme pilotnú, prospektívnu a observačnú štúdiu zahŕňajúcu 16 pacientov prijatých na štandardné interné oddelenie pre akútnu dekompenzáciu SZ. Každý pacient absolvoval transtorakálne echokardiografické vyšetrenie (TTE) pomocou Vivid E95 General Electric® (GE®) ultrazvukového prístroja vrátane 2D ST analýzy s určením hodnôt LV-GLS a R-LAS. Automated Functional Images (AFI) softvér od GE® ultrasound bol použitý na výpočet hodnoty longitudinálneho „strainu“ z 3 projekcií: apikálnej štvordutiny (A4C), apikálnej trojdutiny a apikálnej dvojdutiny (A2C) s výpočtom LV-GLS ako priemerom týchto troch hodnôt, pričom literatúra uvádza rozmedzie od -18 % do -22 % ako fyziologické (1). Podobným štýlom bol R-LAS získaný pomocou AFI LP softvéru a bol vypočítaný ako priemer hodnôt „reservoir strain“ získaných z A4C a A2C s fyziologickou hodnotou > +39 % (1). EF ĽK bola determinovaná pomocou Simpsonovej metódy.

Pacienti boli rozdelení na základe hodnoty EF ĽK, pričom hodnota ≤ 40 % odlišovala SZ s redukovanou ejekčnou frakciou (SZrEF) – 6

pacientov, od SZ so zachovanou ejekčnou frakciou (SZpEF) – 10 pacientov. U každého pacienta boli odobraté dve vzorky venóznej krvi, pred liečbou a po liečbe, na vyšetrenie plazmatickej koncentrácie VEGF pomocou Quantikine® Human VEGF imunoanalýzy kalibrovanej s vysoko purifikovaným Sf21-exprimovaným rekombinantným ľudským VEGF165, produktom spoločnosti R&D®. Fyziologické rozmedzie pre koncentráciu VEGF bolo stanovené výrobcom na 62 – 707 pg/ml. Kontrolná skupina pozostávala zo 16 jedincov bez kardiovaskulárneho ochorenia (KVO), u každého bolo realizované TTE vyšetrenie vrátane 2D ST analýzy. p hodnota menej ako 0,05 bola považovaná za štatisticky významnú. Tabuľka č. 1 poskytuje podrobné demografické, antropometrické a ostatné údaje o zaradených pacientoch a jednotlivcoch v kontrolnej skupine.

## Výsledky

Realizovali sme štatistickú analýzu zistených výsledkov pomocou Studentovho T-testu, ktorá viedla k nasledujúcim výsledkom (Grafy č. 1 – 4): hodnoty LV-GLS a R-LAS boli významne nižšie u oboch SZrEF a SZpEF podskupín v porovnaní s kontrolnou skupinou (LV-GLS: -13,4 ± 4,7 % vs. -19,7 ± 2,5 %, p < 0,05; R-LAS: +12,2 ± 6,9 % vs. +40,3 ± 7,4 %,

**Tab. 1.** Prehľad vybraných laboratórnych, demografických a antropometrických parametrov, komorbidít a liečby srdcového zlyhávania u SZrEF a SZpEF podskupín pacientov s akútnou dekompenzáciou chronického srdcového zlyhávania a u kontrolnej skupiny

	SZrEF podskupina	SZpEF podskupina	Kontrolná skupina
Počet pacientov (muži/ženy)	6 (5/1)	10 (6/4)	16 (13/3)
Vek	71 (56 – 78)	76 (64 – 84)	32 (20 – 54)
Betablokátory pri prijatí/pri prepustení (%)	83,3/100	80/80	0
ACE inhibítory, AT1RB, ARNI pri prijatí/pri prepustení (%)	33,3/66,7	70/80	0
MRA pri prijatí/pri prepustení (%)	83,3/100	30/70	0
SGLT2i pri prijatí/pri prepustení (%)	16,7/16,7	0/0	0
CRT pri prijatí/pri prepustení (%)	0/0	0/0	0
Digoxín pri prijatí/pri prepustení (%)	33,3/33,3	30/30	0
Kľúčkové diuretiká pri prijatí/pri prepustení (%)	83,3/100	60/100	0
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	28 ± 5,4	26,7 ± 4,3	24,9 ± 3,5
Sérový kreatinín (μmol/l)	100,7 ± 35,3	133,7 ± 117,5*	0
Kalkulované GFR – Cocroft Gault (ml/min/1,73 m <sup>2</sup> )	67,5 ± 23,2	58,3 ± 31,7	0
ALT (μkat/l)	0,47 ± 0,28	0,38 ± 0,24	0
AST (μkat/l)	0,61 ± 0,30	0,53 ± 0,25	0
NT-proBNP (pg/ml)	7153,1 ± 7254,4	8453,2 ± 6032,0	0
Hemoglobín (g/l)	130,6 ± 15,9	115,3 ± 8,9	0
Celkové sérové bielkoviny (g/l)	60,2 ± 15,8	63,1 ± 8,1	0
EF ĽK (%)	30,5 ± 9,2	50,3 ± 6,9	0
Revaskularizácia myokardu (%)	50	33	0
Anamnéza IM (%)	66,7	33	0
Atriálna fibrilácia (%)	50	60	0
Valvulárna choroba srdca – stredne významná až významná (%)	83,3	50	0

ACE – angiotenzín konvertujúci enzým, AT1RB – blokátor angiotenzín 1 receptoru (sartan), ARNI – angiotenzín receptor-neprilyzín inhibitor, MRA – antagonist mineralkortikoidného receptora, SGLT2i – inhibítor sodno-glukózového kotransportéra-2, CRT – srdcová resynchronizačná liečba, BMI – body mass index, GFR – rýchlosť glomerulovej filtrácie, ALT – alanínaminotransferáza, AST – aspartátaminotransferáza, NT-proBNP – N-terminálny koniec prohormónu mozgového natriuretického peptidu, IM – infarkt myokardu