

# Vztah koncentrace biomarkerů kardiovaskulární remodelace a zánětu k odhadované prognóze pacientů s chronickým srdečním selháním

Tylečková E, Vránová J, Novotná K, Matveyev D,  
Jirásková Zákostelská Z, Chovanec M, Neužil P, Málek F

XXXIII. výroční sjezd ČKS

Brno 2025



# Cíl práce

- Zjistit, zda koncentrace biomarkerů kardiovaskulární remodelace a zánětu koreluje u pacientů s chronickým srdečním selháním s prognózou odhadovanou pomocí prognostických skóre.

# Soubor a metodika

- Soubor (79) konsekutivních pacientů z ambulance srdečního selhání, sledován po dobu 18 měsíců
- Echokardiografie :
  - EF LK, E/E', LAVi, TAPSE, ACT, odhad tlaku v plicnici (ePAP) a index kolapsibility dolní duté žíly (VCIi).
- Sledované biomarkery:
  - NT-proBNP,
  - Copeptin
  - Cystatin-C,
  - Apelin
  - ADMA (asymetrický dimethyl-arginin),
  - MR-proADM (midregionální pro-adrenomedulin)
  - sMCAM/sCD146 (soluble melanoma cell adhesion molecule)
- Prognostická skóre: Maggic, LARISA, GWTG-HF
- Primární sledované výsledky: hospitalizace a úmrtí/OTS/LVAD

# Meta-Analysis Global Group in Chronic Heart Failure (MAGGIC)

- Skóre vychází z metaanalýzy 30 studií, na souboru více než 39 000 pacientů s chronickým srdečním selháním
- Predikuje riziko úmrtí v 1 roce a 3 letech
- Prediktory mortality:
  - věk, EF LK, systolický TK, BMI, kreatinin, NYHA, pohlaví (muž +1), kuřáctví (+1), diabetes (+3), CHOPN (+2), anamnéza SS  $\geq$  18 měsíců (+2), absence BB (+3), absence ACEI/ARB (+1)
- <https://www.mdcalc.com/maggic-risk-calculator-heart-failure>

# Get With the Guidelines-Heart Failure (GWTG-HF)

- Skóre vychází z programu AHA u pacientů hospitalizovaných pro srdeční selhání 2005-2007 (n = 39783)
- Udává riziko hospitalizační mortality
- Prediktory hospitalizační mortality:
  - věk, systolický TK, urea, tepová frekvence, sodík, CHOPN, jiná rasa než černošská
- Autor Gregg Fonarow
- <https://www.mdcalc.com/calc/3829/gwtg-heart-failure-risk-score>

# Larissa Heart Failure Risk Score (LHFRS)

- Skóre vychází ze studie pacientů s akutním srdečním selháním (n = 104 prospektivní kohorta, n = 141 retrospektivní validační kohorta)
- Primární sledovaný výsledek – úmrtí z jakékoli příčiny nebo rehospitalizace pro srdeční selhání do 12 měsíců
- Hodnoceny klinické, echokardiografické a laboratorní parametry
- Multivariantní analýza identifikovala parametry:
  - Anamnéza hypertenze – 2 body
  - Anamnéza infarktu myokardu – 1 bod
  - RDW – distribuční šíře erytrocytů  $\geq 15\%$  - 1 bod

# Výsledky

- Zařazeno 79 pacientů (55 mužů), s věkem 66 let, NYHA II –IV, s průměrnou EF LK 28 % a NT-proBNP 2276 pg/ml.
- Průměrné skóre:
  - MAGGIC - 21,7 bodů
  - GWTG-HF - 37,7 bodů
- Po dobu 18 měsíců bylo 27 nemocných (34 %) hospitalizováno a 15 pacientů (19 %) zemřelo nebo podstoupili OTS/LVAD.

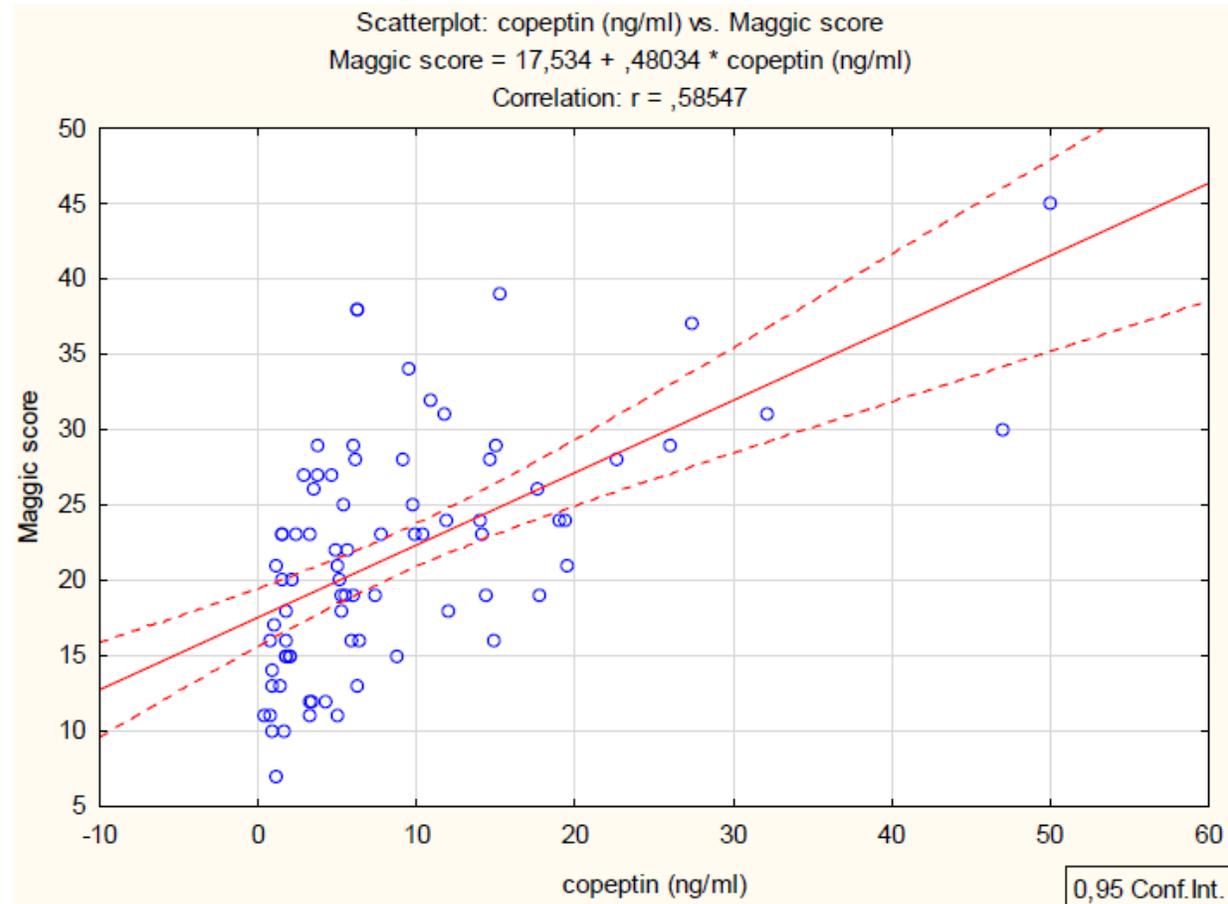
# Vzájemný vztah biomarkerů, n = 79

	Copeptin (ng/ml)	Mrpro_ADM (pm ol/l)	sCD146 (ng/ml)	Apelin (pg/ml)	ADMA (ng/ml)	Cystatin (ng/ml)	NT-proBNP
Copeptin (ng/ml)	-----	-0,0131 p=0,908	0,1921 p= 0,090	<b>0,2678</b> p= <b>0,017</b>	0,1056 p=0,354	<b>0,4589</b> p= <b>0,000</b>	<b>0,7628</b> p= <b>0,000</b>
Mrpro_ADM (pm ol/l)	-0, 0131 p=0,908	-----	0,0361 p=0,752	0,0664 p=0,561	0,1045 p=0,360	0,0347 p=0,761	-0,0474 p=0,678
sCD146 (ng/ml)	0, 1921 p= 0,090	0,0361 p=0,752	-----	<b>0,5328</b> p= <b>0,000</b>	0,2121 p=0,061	0,1772 p=0,118	0,1570 p=0,167
Apelin (pg/ml)	<b>0, 2678</b> p= <b>0,017</b>	-0,0664 p=0,561	<b>0,5328</b> p= <b>0,000</b>	-----	0,1626 p=0,152	<b>0,2762</b> p= <b>0,014</b>	<b>0,3980</b> p= <b>0,000</b>
ADMA (ng/ml)	0, 1056 p=0,354	0,1045 p=0,360	0,2121 p=0,061	0,1626 p=0,152	-----	0,1784 p=0,116	0,2053 p=0,070
Cystatin (ng/ml)	<b>0,4589</b> p= <b>0,000</b>	0,0347 p=0,761	0,1772 p=0,118	<b>0,2762</b> p= <b>0,014</b>	0,1784 p=0,116	-----	<b>0,5033</b> p= <b>0,000</b>
NT-proBNP	<b>0,7628</b> p= <b>0,000</b>	-0,0474 p=0,678	0,1570 p=0,167	<b>0,3980</b> p= <b>0,000</b>	0,2053 p=0,070	<b>0,5033</b> p= <b>0,000</b>	-----

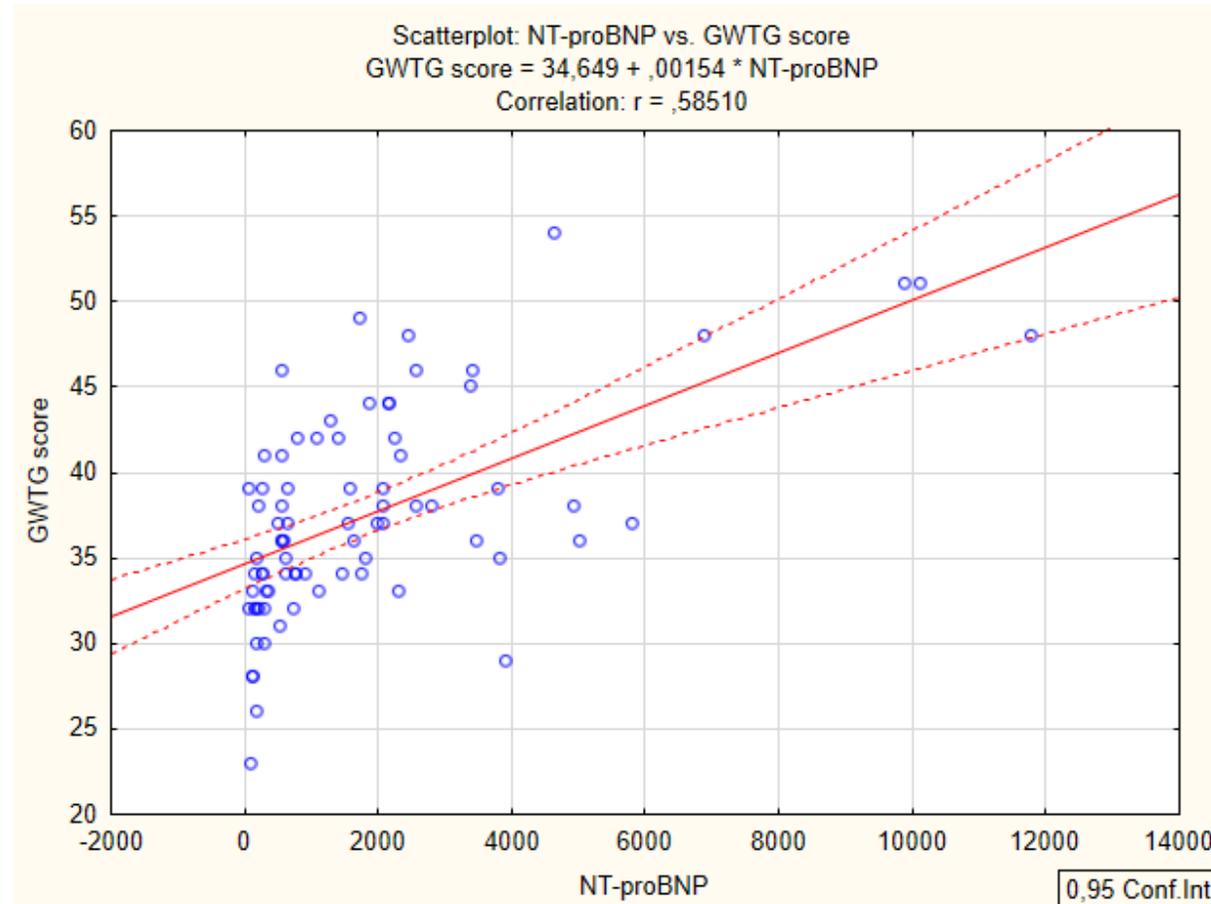
# Vztah koncentrace biomarkerů k prognostickým skóre

	Maggic score	Maggic 1 rok	Maggic 2 roky	Larrisa score	GWG score
Copeptin (ng/ml)	0,5855 p=0,000	0,5993 p=0,000	0,5849 p=0,000	-0,0301 p=0,792	0,5680 p=0,000
Mrpro_ADM (pm ol/l)	0,1007 p=0,377	0,0578 p=0,613	0,0793 p=0,487	0,1271 p=0,264	0,0260 P=0,820
sCD146 (ng/ml)	0,3345 p=0,003	0,2879 p=0,010	0,3168 p=0,004	-0,0665 p=0,560	0,0946 p=0,820
Apelin (pg/ml)	0,4160 p=0,000	0,3872 p=0,000	0,3842 p=0,000	-0,0794 p=0,486	0,1760 p=0,121
ADMA (ng/ml)	0,1467 p=0,197	0,1632 p=0,151	0,1385 p=0,223	0,0899 p=0,431	0,1889 p=0,095
Cystatin (ng/ml)	0,6039 p=0,000	0,6266 p=0,000	0,6160 p=0,000	-0,0419 p=0,714	0,5571 p=0,000
NT-proBNP	0,5571 p=0,000	0,6676 p=0,000	0,5761 p=0,000	-0,0225 p=0,844	0,4914 p=0,000

# Vztah koncentrace copeptinu k prognostickému skóre MAGGIC



# Vztah koncentrace NT-proBNP k prognostickému skóre GWTG



# Významné rozdíly parametrů mezi skupinami s a bez hospitalizace

Pacienti	Bez příhody	Hospitalizace			
Parametr	Průměr 0	Průměr 1	SD +/- 0	SD +/- 1	P - hodnota
Copeptin (ng/ml)	5,60	14,49	5,02	12,802	< 0,0001
sCD 146 (ng/ml)	7,59	9,80	3,56	4,52	< 0,05
Cystatin (ng/ml)	17498,15	23634,68	6198, 88	9714,22	< 0,01
NT-proBNP	1154,60	4437,30	1306,3	6837,44	< 0,01
EF LK	31,23	24,67	6,82	7,30	< 0,001
GWTG score	35,92	41,04	4,76	7,29	< 0,0001
Kreatinin	98,29	135,08	25,446	52,504	< 0,0001
Maggic score	18,73	27,37	5,97	7,68	< 0,0001
RDW	13,65	14,95	1,65	1,68	< 0,01
Urea	6,71	11,52	2,33	6,67	< 0,001

# Významné rozdíly parametrů mezi skupinami s a bez úmrtí/OTS/LVAD do 18 měsíců

Pacienti	Bez příhody	Úmrtí			
Parametr	Průměr 0	Průměr 1	SD +/- 0	SD +/- 1	P - hodnota
Copeptin	6,25	18,82	5,213	15,39	< 0,0001
sCD146	7,86	10,40	3,875	4,11	< 0,05
ADMA	205,81	300,14	153,861	137,78	< 0,05
Cystatin	18134,87	25827,25	7024,599	11136,76	< 0,01
NT-proBNP	1202,72	6858,13	1223,371	8498,35	< 0,0001
EF LK	30,22	23,73	7,124	7,64	< 0,01
sTK	125,78	113,00	14,008	12,45	< 0,01
BMI	29,58	26,07	5,096	4,77	< 0,05
kreat	101,75	149,73	27,069	62,46	< 0,001
Maggic	19,70	30,13	6,341	7,66	< 0,0001
RDV	13,80	15,38	1,549	2,07	< 0,01
Urea	6,90	14,54	2,338	7,52	< 0,001
TF	71,69	80,67	11,012	9,71	< 0,01
GWTG score	35,81	45,60	4,673	5,73	< 0,00001

# Závěry

- Naše práce potvrzuje prognostický význam stanovení biomarkerů kardiovaskulární remodelace a zánětu NT-proBNP, copeptinu a cystatinu C u chronického srdečního selhání.
- ADMA a sMCAM/sCD146 jako biomarkery vaskulární remodelace mají pravděpodobně také prognostický význam.

Děkuji za pozornost

