

PRIMÁRNÍ NEBO SEKUNDÁRNÍ POSTIŽENÍ MYOKARDU? DIAGNOSTIKA A LÉČBA.

Jan Krejčí

1. Interní kardiologická klinika FN u sv. Anny
Lékařská fakulta Masarykovy Univerzity v Brně





Kdy si jsme jisti „sekundárním“ postižením myokardu?

...třeba v některých případech ICHS

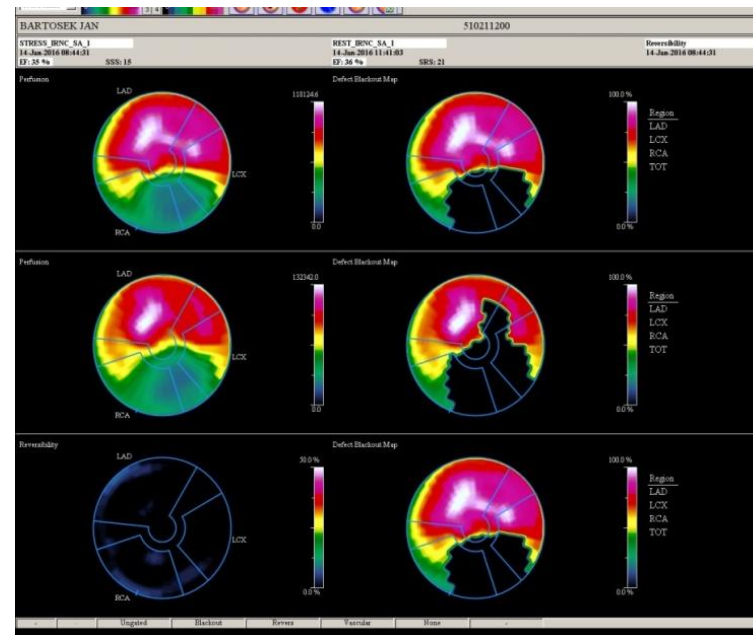
Neinvazivní dg. ICHS

- **Samotná diagnostika poškození myokardu**
- **Posouzení viability a indikace k intervenci**

MRI - LGE

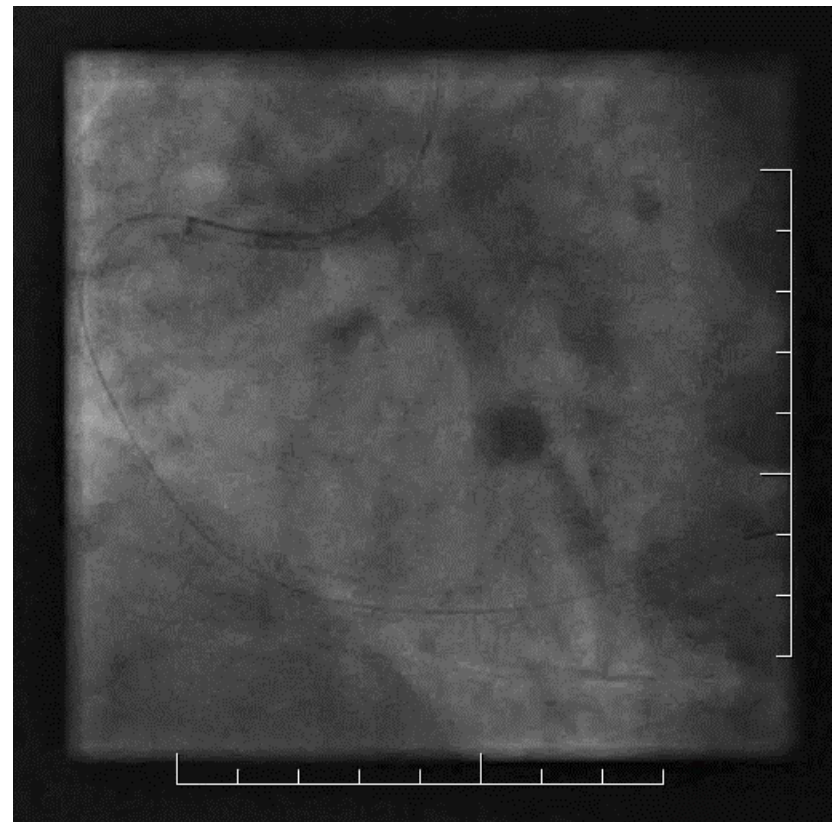
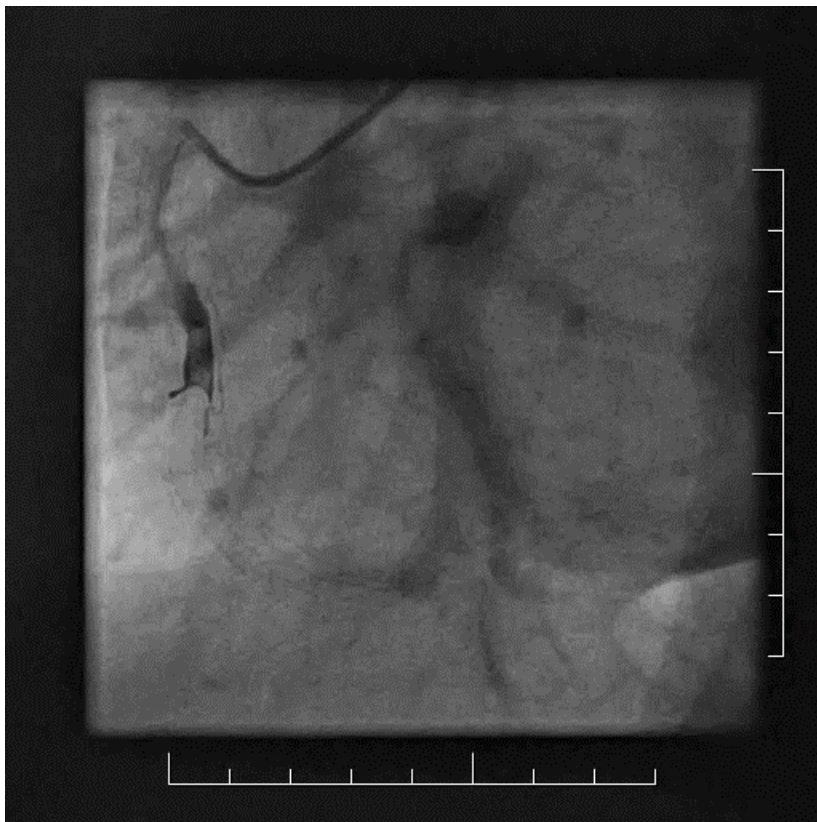


SPECT



ICHS - definitivní dg a intervence

- **...takže koronarografický náleznás nepřekvapí...**
- **....ale intervence pravděpodobně funkci LK nepomůže**





Kdy je situace komplikovanější?

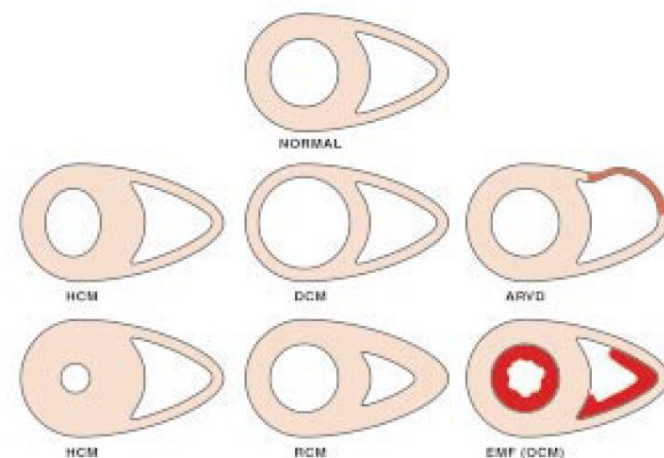
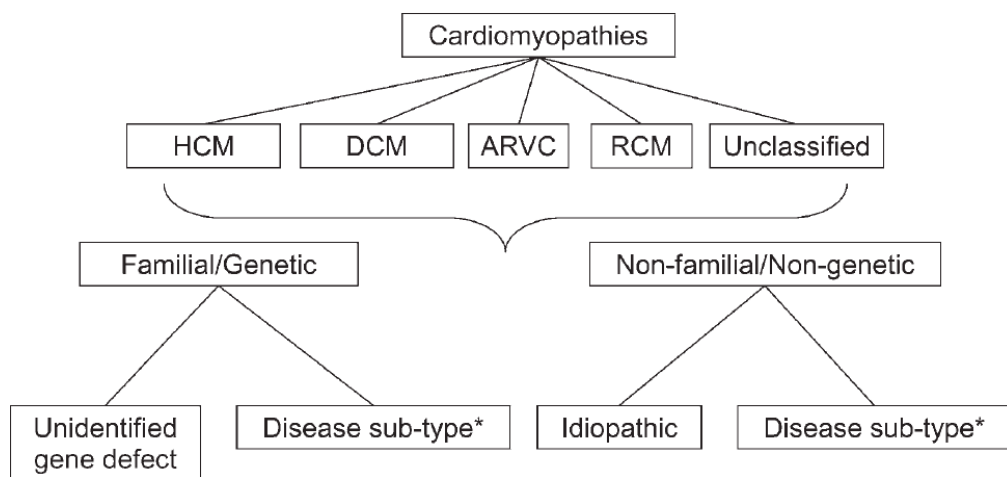
...třeba u kardiomyopatií...

Kardiomyopatie

- **strukturálně či funkčně abnormální myokard**
- **nepřítomnost ICHS, HN, chlopenní či vrozené srdeční vady, které by mohly způsobit tuto poruchu.**

Classification of the cardiomyopathies: a position statement from the european society of cardiology working group on myocardial and pericardial diseases

Perry Elliott, Bert Andersson, Eloisa Arbustini, Zofia Bilinska, Franco Cecchi, Philippe Charron, Olivier Dubourg, Uwe Kühl, Bernhard Maisch, William J. McKenna, Lorenzo Monserrat, Sabine Pankuweit, Claudio Rapezzi, Petar Seferovic, Luigi Tavazzi, and Andre Keren*





**Někdy se mohou příčiny
skládat dohromady...**

...co třeba aortální stenóza s hypertrofií stěn LK?

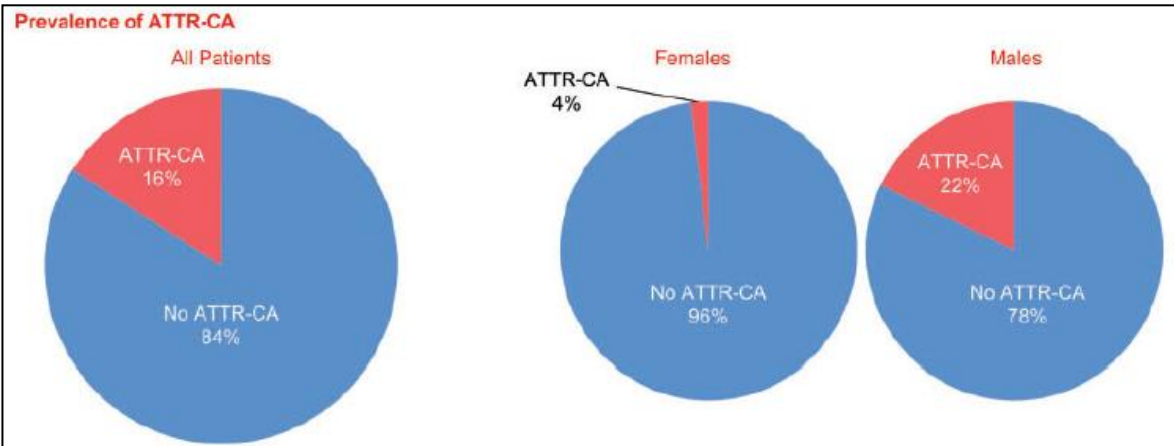
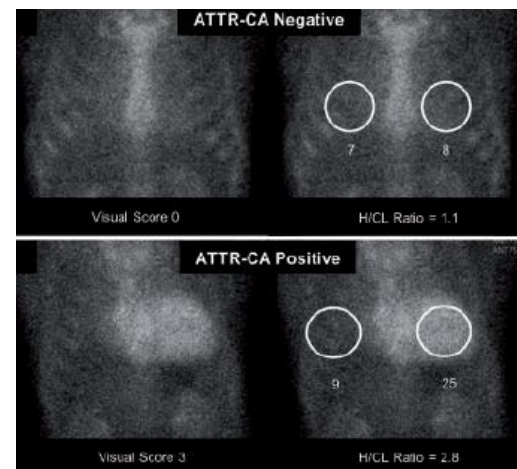
Aortální stenóza a hypertrofie stěn LK

Unveiling transthyretin cardiac amyloidosis and its predictors among elderly patients with severe aortic stenosis undergoing transcatheter aortic valve replacement

Adam Castaño^{1,2*}, David L. Narotsky¹, Nadira Hamid³, Omar K. Khalique³,
Rachelle Morgenstern², Albert DeLuca², Jonah Rubin¹, Codruta Chiuza⁴,
Tamim Nazif³, Torsten Vahl³, Isaac George³, Susheel Kodali³, Martin B. Leon³,
Rebecca Hahn³, Sabahat Bokhari², and Mathew S. Maurer¹

Table 1 Baseline characteristics in elderly patients with severe symptomatic AS with and without ATTR-CA

	All (n = 151)	No ATTR-CA (n = 127)	ATTR-CA (n = 24)
Socio-demographic variables			
Age, years	83.7 ± 6.2	83.3 ± 6.3	86.3 ± 5.7

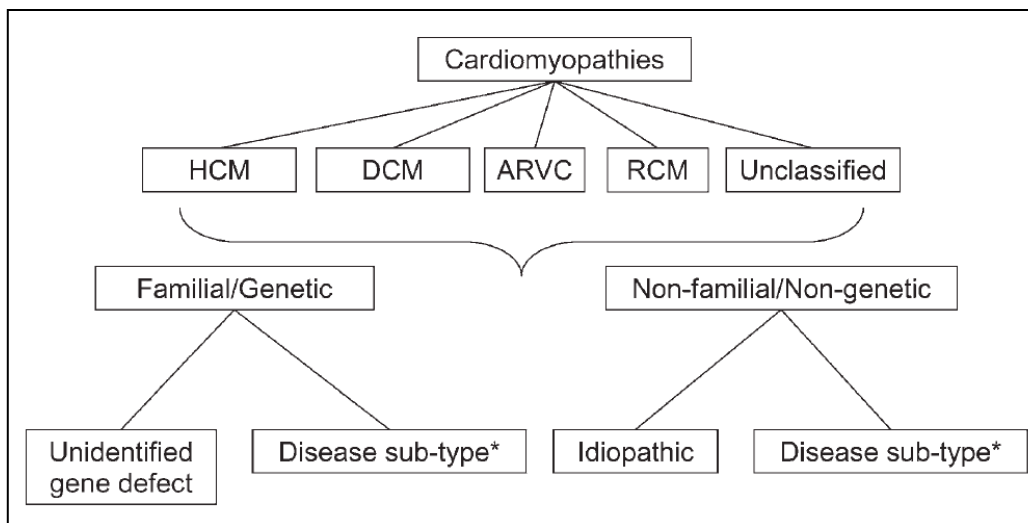


Kardiomyopatie

- **strukturálně či funkčně abnormální myokard**
- **nepřítomnost ICHS, HN, chlopenní či vrozené srdeční vady, které by mohly způsobit tuto poruchu.**

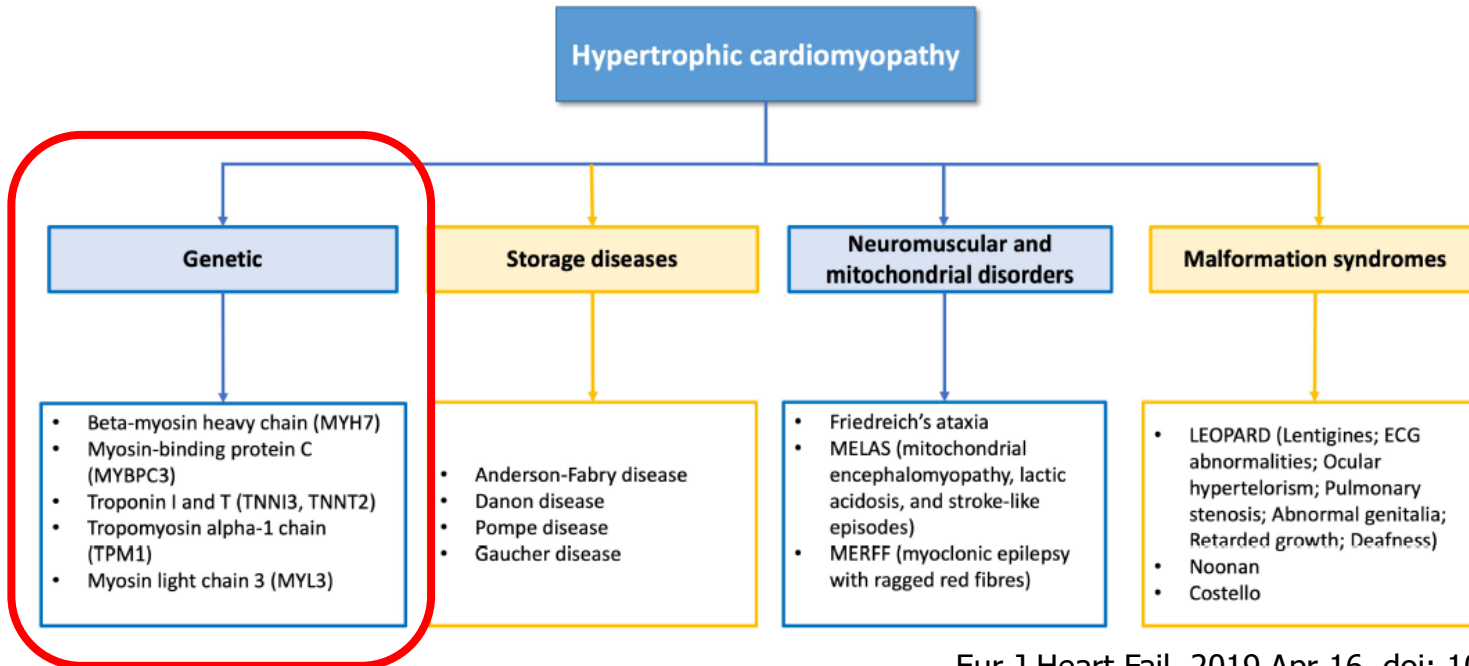
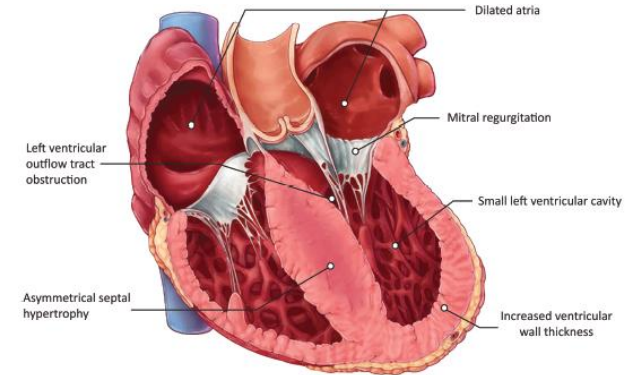
Classification of the cardiomyopathies: a position statement from the european society of cardiology working group on myocardial and pericardial diseases

Perry Elliott, Bert Andersson, Eloisa Arbustini, Zofia Bilinska, Franco Cecchi, Philippe Charron, Olivier Dubourg, Uwe Kühl, Bernhard Maisch, William J. McKenna, Lorenzo Monserrat, Sabine Pankuweit, Claudio Rapezzi, Petar Seferovic, Luigi Tavazzi, and Andre Keren*



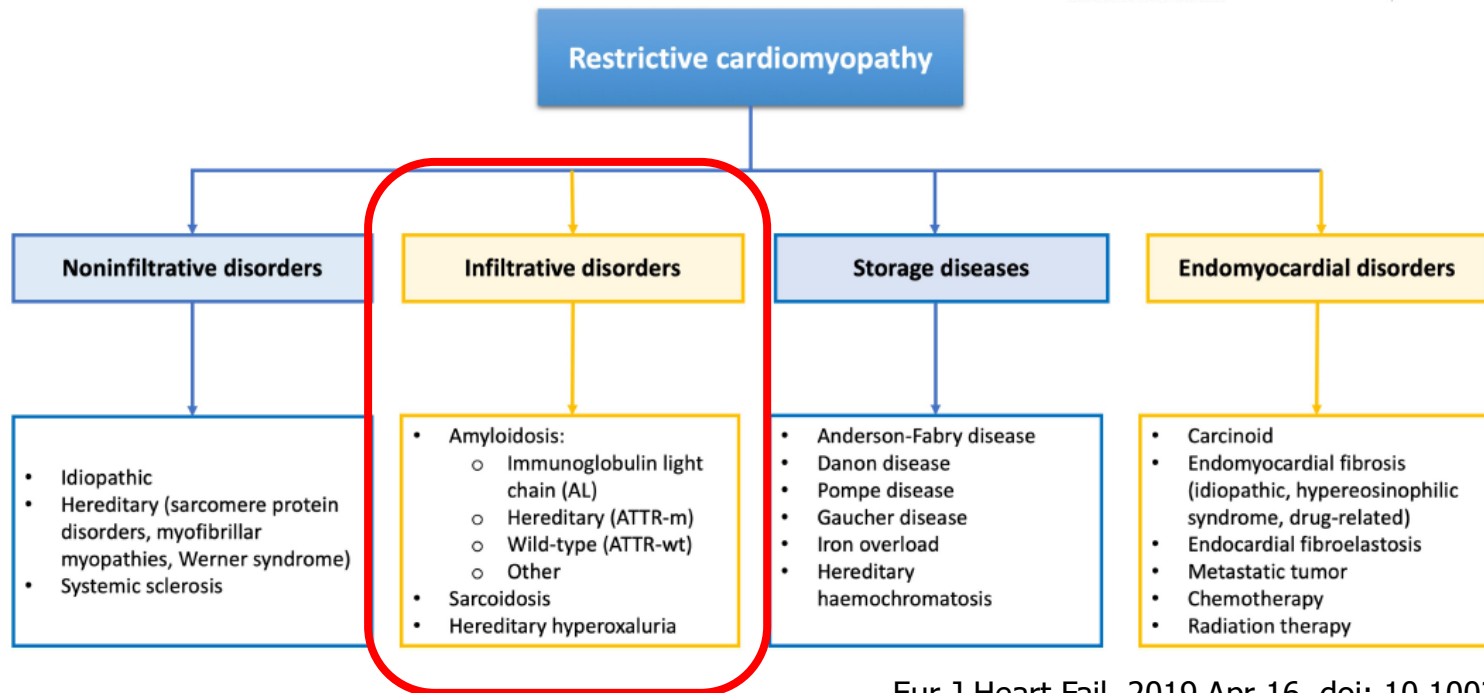
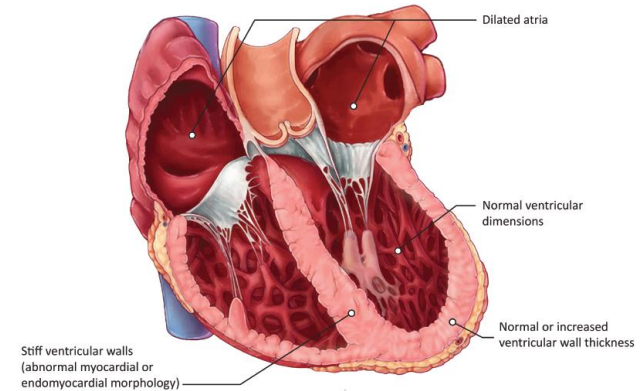
Diferenciální dg. KMP

Heart failure in cardiomyopathies: a position paper from the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology



Diferenciální dg. KMP

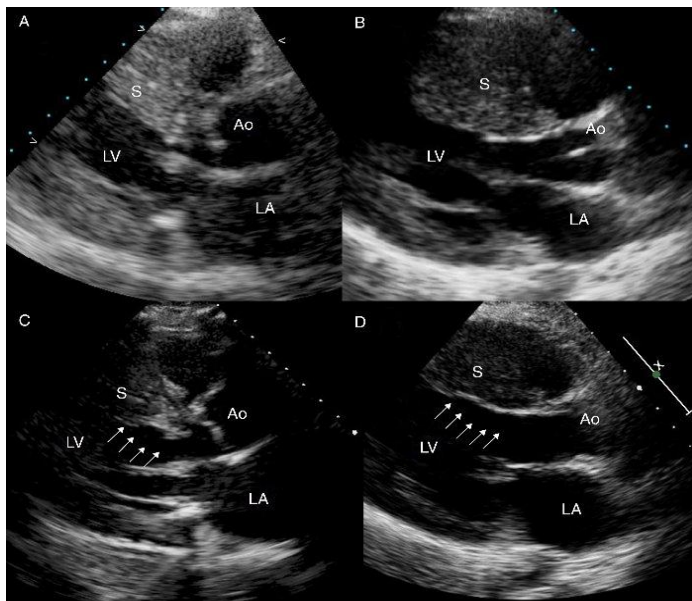
Heart failure in cardiomyopathies: a position paper from the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology



Diferenciální dg. HKMP

Jde o sekundární postižení myokardu při jiném onemocnění (o tzv. fenokopii) nebo primární KMP?

sarkomerická HKMP

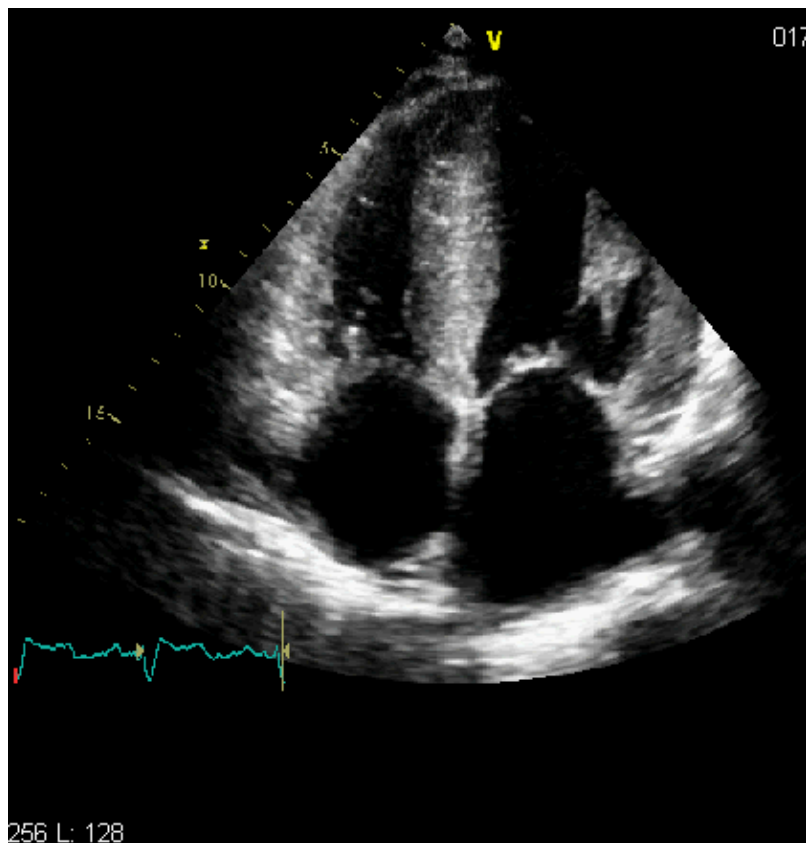


srdeční amyloidóza

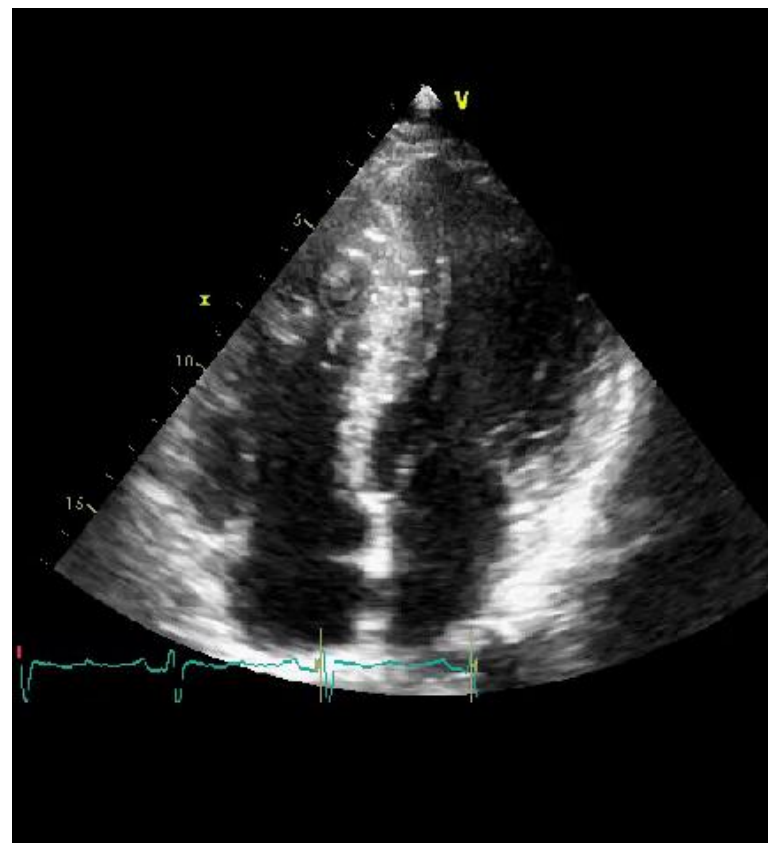


Diferenciální dg. HKMP

srdeční amyloidóza

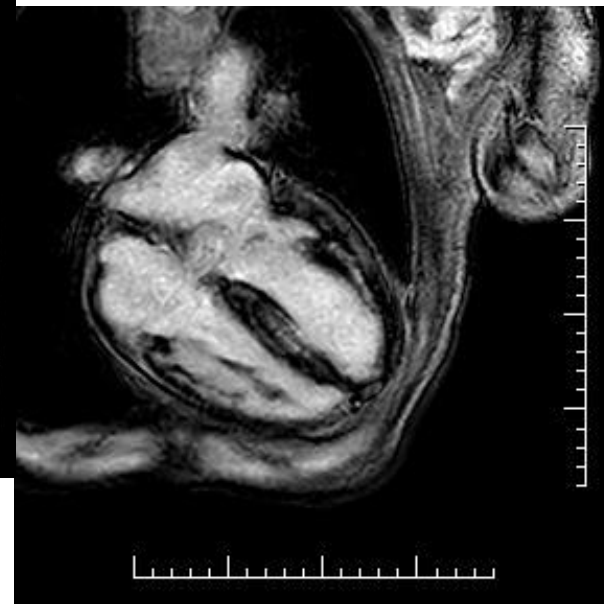
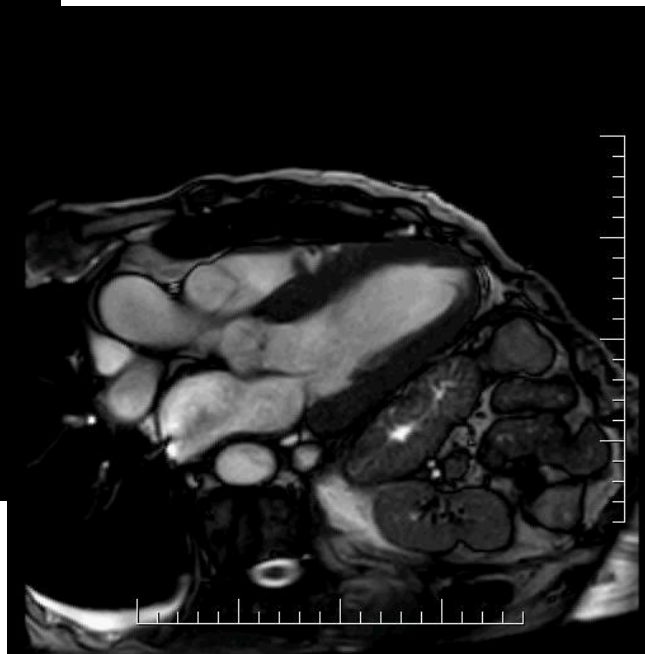
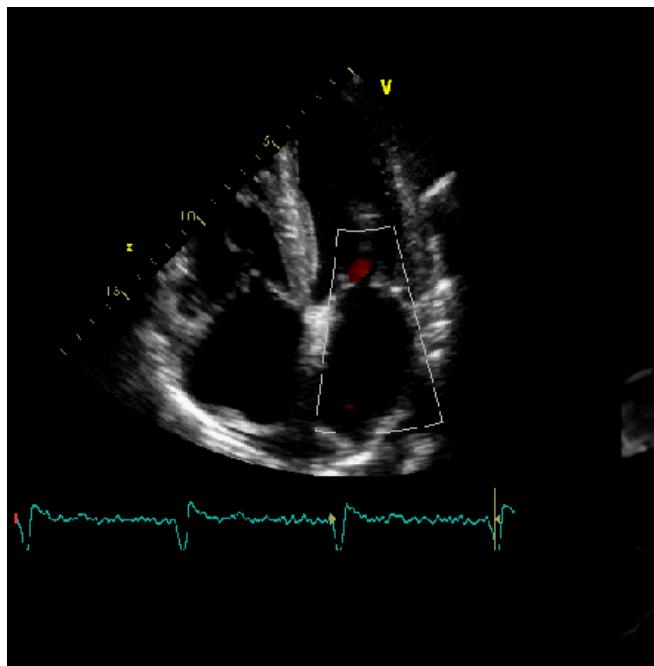


sarkomerická HKMP



HKMP na podkladě srdeční amyloidózy

Stačí nám to?



Dif. dg. srdečních amyloidóz AL vs ATTR

- **postižení dalších orgánů**
- **laboratorní diagnostika – FLC (pozit AL)**
- **genetické vyšetření (diff. dg mATTR vs wtATTR)**
- **DPD scinti (pozit u ATTR)**
- **Imunofluorescence EMB vzorků**
(typizace amyloidogenního proteinu)
- **Hmotnostní spektrometrie EMB vzorků**
(typizace amyloidogenního proteinu)



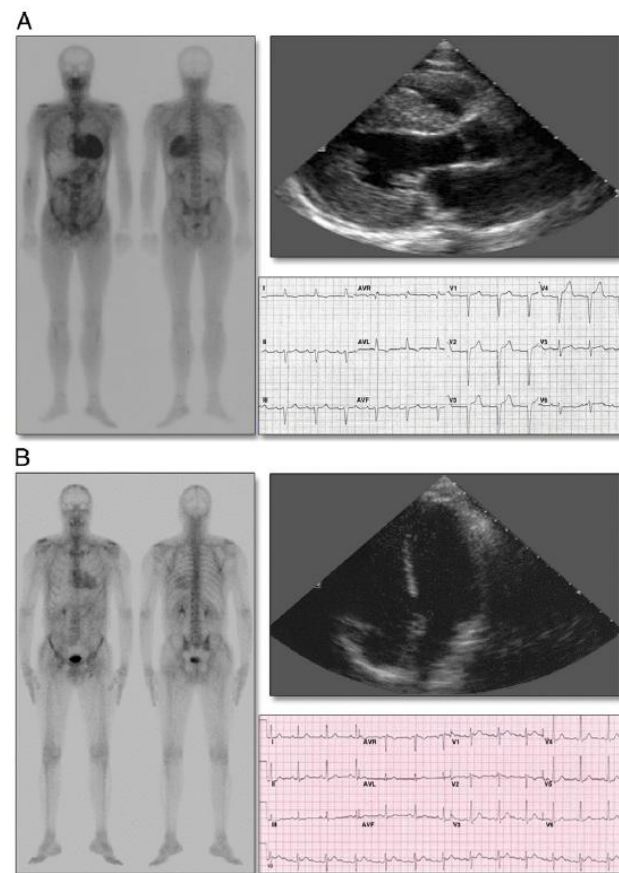
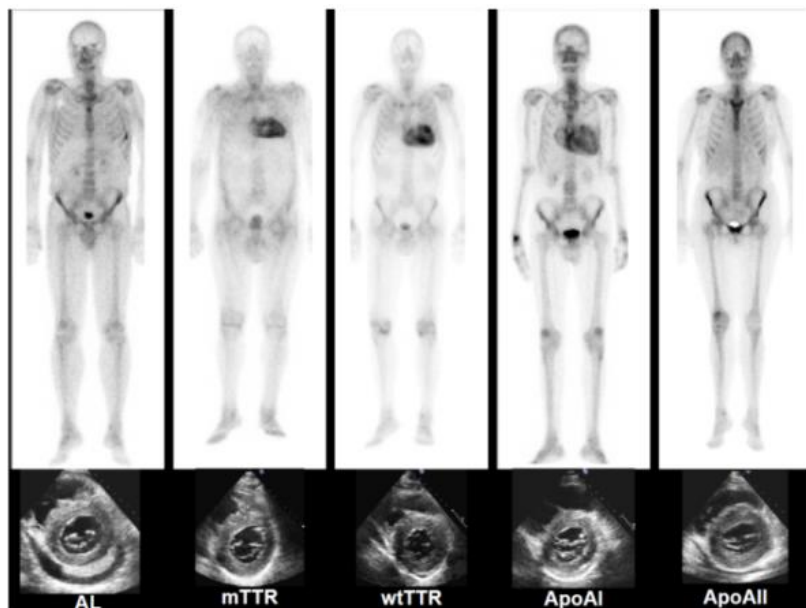
**ZÁSADNÍ VÝZNAM PRO TERAPII
I PROGNÓZU!**

Dif. dg. srdečních amyloidóz AL vs ATTR

■ scintigrafie DPD, PYP, HMDP

Role of ^{99m}Tc -DPD Scintigraphy
in Diagnosis and Prognosis of Hereditary
Transthyretin-Related Cardiac Amyloidosis

Claudio Rapezzi, MD,* Candida C. Quarta, MD,* Pier Luigi Guidalotti, MD,†
Cinzia Pettinato, MD,† Stefano Fanti, MD,† Ornella Leone, MD,‡
Alessandra Ferlini, MD,§ Simone Longhi, MD,* Massimiliano Lorenzini, MD,*
Letizia Bacchi Reggiani, MSc, MSTAT,* Christian Gagliardi, MD,* Pamela Gallo, MD,*
Caterina Villani, MD,* Fabrizio Salvi, MD||



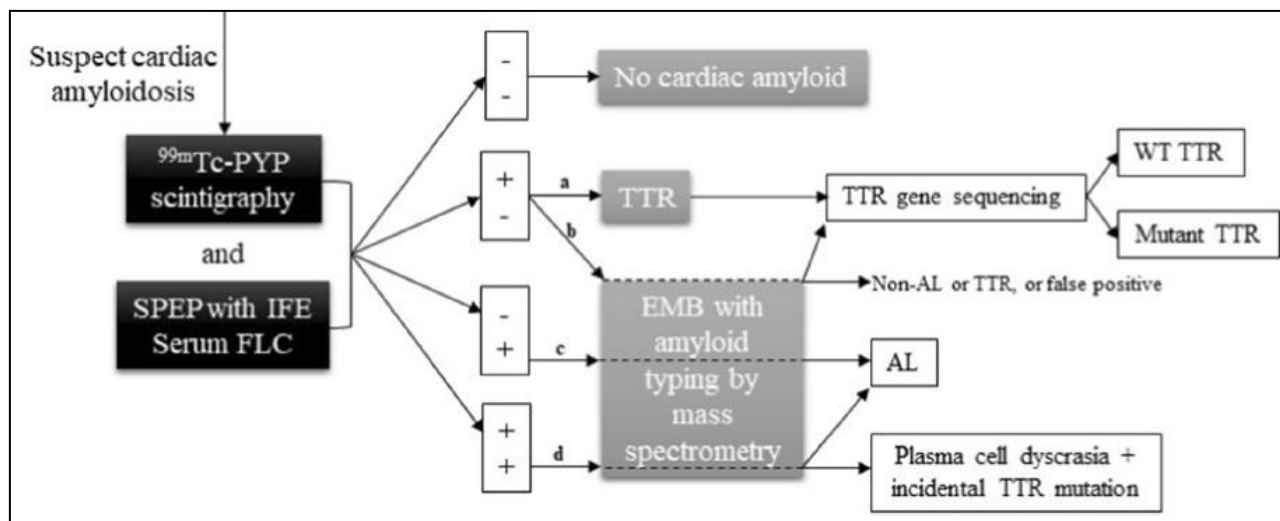
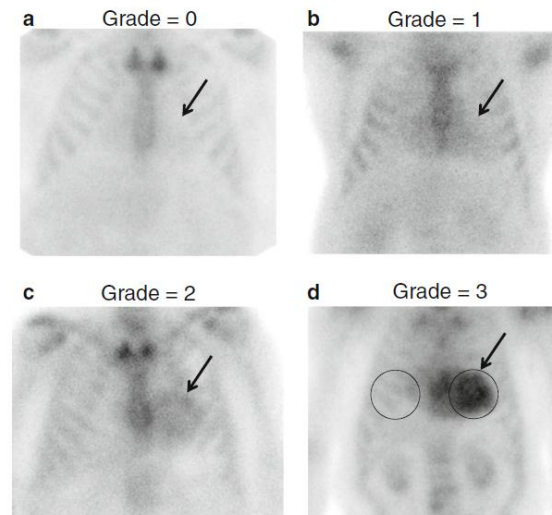
Dif. dg. srdečních amyloidóz AL vs ATTR

■ scintigrafie DPD, PYP, HMDP

Clinical Phenotyping of Transthyretin Cardiac Amyloidosis with Bone-Seeking Radiotracers in Heart Failure with Preserved Ejection Fraction

Wengen Chen¹ • Van-Khue Ton² • Vasken Dilsizian¹

[Curr Cardiol Rep.](#) 2018 Mar 8;20(4):23. doi: 10.1007/s11886-018-0970-2.



Role EMB u HKMP/RKMP

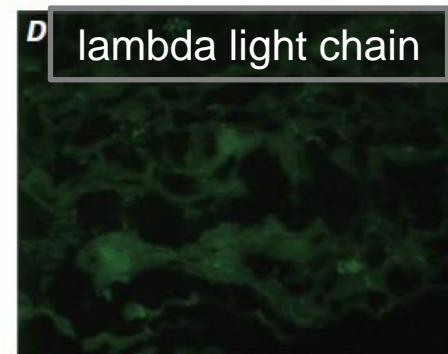
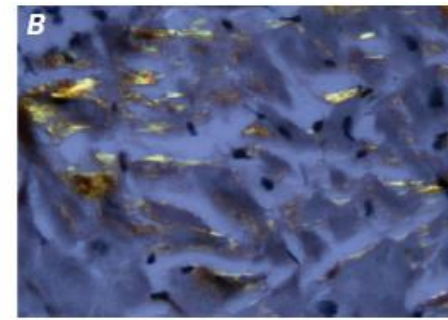
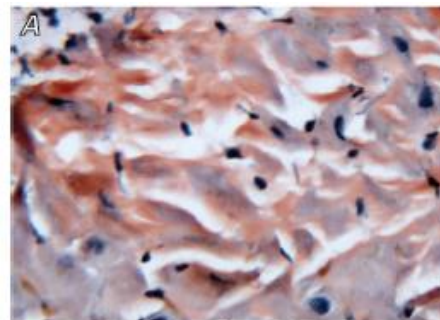
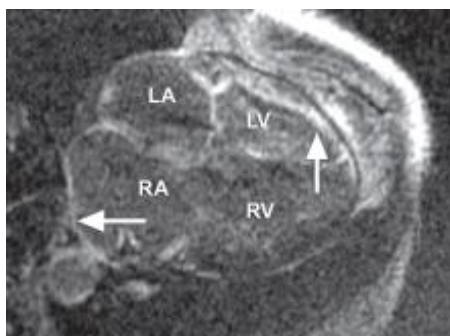
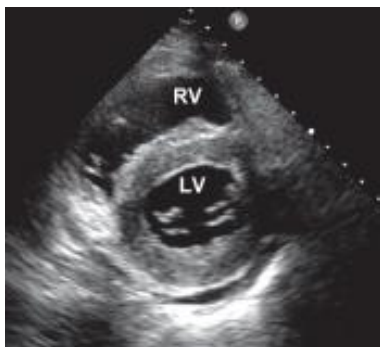
- **EMB je zásadní pro diferenciální dg. fenokopii HKMP/RKMP**
- **Diagnostika a diferenciální diagnostika srdečních amyloidóz**
 - **AL amyloidóza**
 - **ATTR amyloidóza**



Dif. dg. srdečních amyloidóz na podkladě bioptického nálezu

Direct Tissue Evaluation via Immunofluorescence

in the Diagnosis of Hereditary
Transthyretin Cardiac Amyloidosis



Dif. dg. srdečních amyloidóz na podkladě bioptického nálezu

■ Hmotnostní spektrometrie EMB vzorků

Classification of amyloidosis by laser microdissection and mass spectrometry–based proteomic analysis in clinical biopsy specimens

Julie A. Vrana,¹ Jeffrey D. Gamez,¹ Benjamin J. Madden,² Jason D. Theis,¹ H. Robert Bergen III,² and Ahmet Dogan¹

- ✓ **100% senzitivita**
- ✓ **98% specificita**

Case	Tissue	Original Diagnosis	MS Diagnosis	MS Analysis			
				TTR	SAA	IGL	IGK
1	BM	AL-IGK	AL-IGK				
2	Lung		AL-IGK				
3	BM		AL-IGK				
4	Brain		AL-IGK				
5	Breast		AL-IGK				
6	Liver	AL-IGL	AL-IGL				
7	Heart		AL-IGL				
8	Intestine		AL-IGL				
9	Liver		AL-IGL				
10	Heart		AL-IGL				
11	BM		AL-IGL				
12	Brain		AL-IGL				
13	Brain		AL-IGL				
14	Heart		AL-IGL				
15	Lung		AL-IGL				
16	BM		AL-IGL				
17	Omentum		AL-IGL				
18	Lymph node		AL-IGL				
19	Lung		AL-IGL				
20	Lung		AL-IGL				
21	Liver	AL-IGL					
22	Bone	AL-IGL					
23	Lung	AL-IGL					
24	Omentum	AL-IGL					
25	Lymph node	AL-IGL					
26	BM	AA	AA				
27	Intestine		AA				
28	BM		AA				
29	BM		AA				
30	Heart		AA				
31	Kidney		AA				
32	Kidney		AA				
33	Kidney		AA				
34	Heart		AA				
35	Heart	ATTR	ATTR				
36	Heart		ATTR				
37	Heart		ATTR				
38	Heart		ATTR				
39	Heart		ATTR				
40	Heart		ATTR				
41	Heart		ATTR				
42	Heart		ATTR				
43	Intestine		ATTR				
44	Intestine		ATTR				
45	Lung		ATTR				
46	Heart		ATTR				
47	Heart		ATTR				
48	Intestine		ATTR				
49	Heart		ATTR				
50	Heart		ATTR				

Heat map for average number of total number of peptide spectra identified for each microdissection

0	1	2-4	5-7	8-10	11-13	>13
---	---	-----	-----	------	-------	-----

Léčba AL amyloidózy

Hematologická léčba (kauzální léčba AL)

- **HDM + ASCT, chemoterapie**
- **při EF LK pod 45%, NYHA III-IV, sTK pod 100mmHg, NTproBNP nad 8500 ng/l je ASCT kontraindikována pro vysokou periprocedurální mortalitu**
- **předřazení transplantace srdce umožní následnou léčbu AL (tedy ASCT) u nemocných s izolovaně (dominantně) kardiálním postižením**



Léčba AL amyloidózy

Heart transplantation for cardiac light chain amyloidosis with subsequent autologous stem cell transplantation

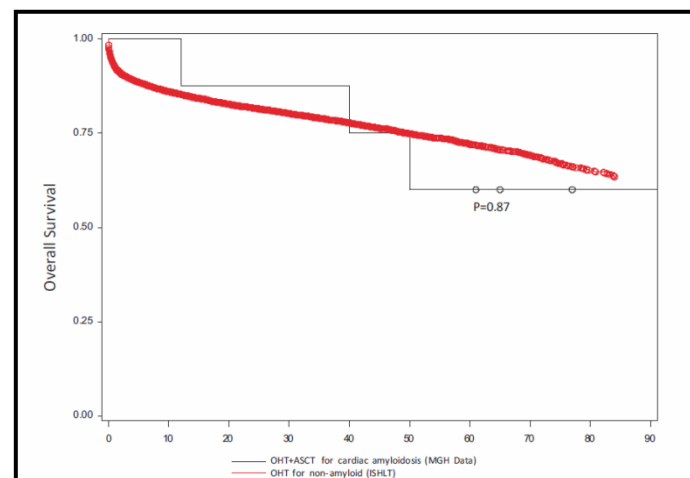
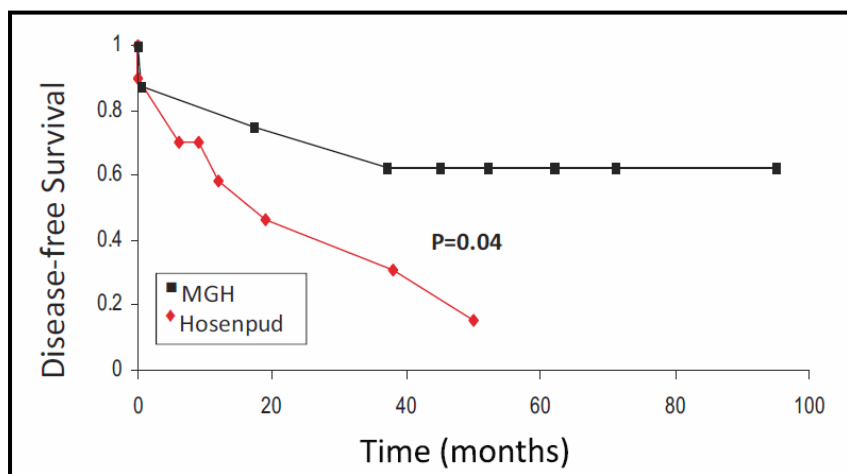
Tomas Honek^a, Jan Krejčí^{a,*}, Lenka Špinarová^a, Petr Hudec^a, Petr Nemeč^b, Zdeněk Adam^c, Alžbeta Sirotková^d, Věta Zampachová^d, Jiří Vitovec^a

Transplantace srdce a následná léčba AL-amyloidózy

Z. Adam¹, J. Krejčí², M. Krejčí¹, P. Němec³, L. Špinarová², V. Zampachová⁴, Z. Čermáková⁵, T. Píka⁶, L. Pour¹, Z. Kořístek¹, M. Tomáška¹, P. Szturc¹, Z. Král¹, J. Mayer¹

Cardiac Transplantation Followed by Dose-Intensive Melphalan and Autologous Stem-Cell Transplantation for Light Chain Amyloidosis and Heart Failure

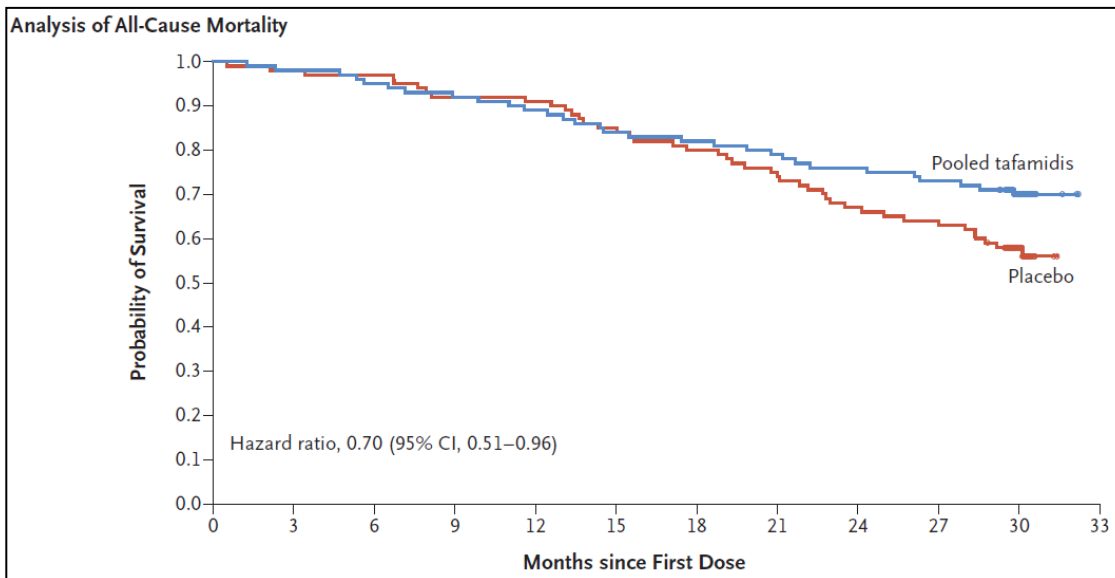
Bimalangshu R. Dey,¹ Stephen S. Chung,¹ Thomas R. Spitzer,¹ Hui Zheng,² Thomas E. MacGillivray,³ David C. Seldin,⁴ Steven McAfee,¹ Karen Ballen,¹ Eyal Attar,¹ Thomas Wang,⁵ Jordan Shin,⁵ Christopher Newton-Cheh,⁵ Stephanie Moore,⁵ Vaishali Sanchorawala,⁴ Martha Skinner,⁴ Joren C. Madsen,³ and Marc J. Semigran^{5,6}



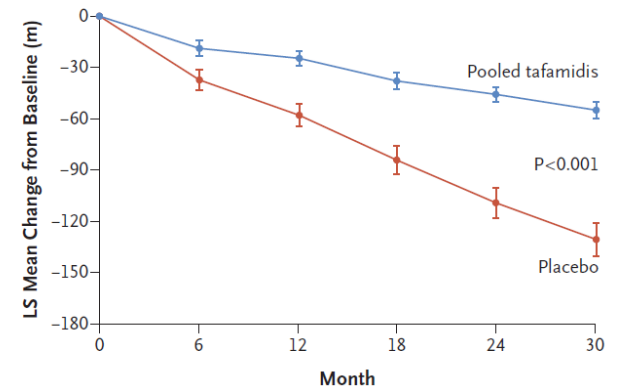
Léčba ATTR amyloidózy

Specifická léčba (stabilizace transthyretinu tafamidisem)

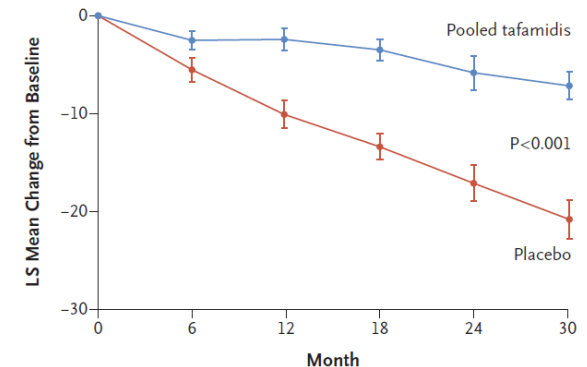
Tafamidis Treatment for Patients with Transthyretin Amyloid Cardiomyopathy



Change from Baseline in 6-Minute Walk Test



Change from Baseline in KCCQ-OS

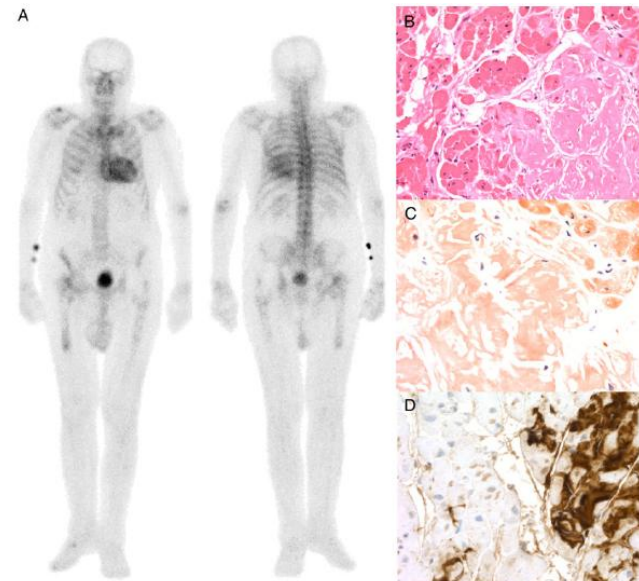
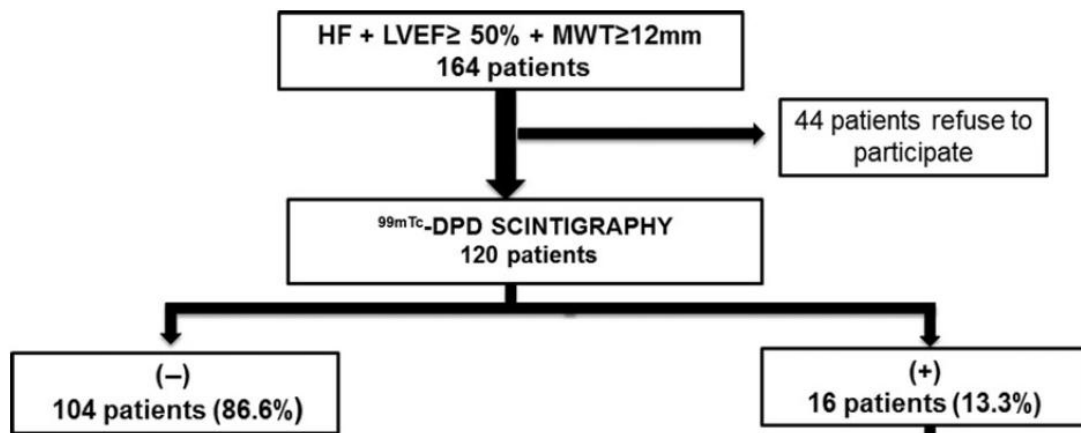


wt ATTR (senilní A)

- Senilní amyloidóza (wtATTR) může být častou příčinou HFpEF u starších jedinců
- Vyskytovala se u 13% nemocných s HFpEF nad 60 let
- Pod-diagnostikovaná v populaci!

Wild-type transthyretin amyloidosis as a cause of heart failure with preserved ejection fraction

Esther González-López¹, Maria Gallego-Delgado¹, Gonzalo Guzzo-Merello¹, F. Javier de Haro-del Moral², Marta Cobo-Marcos¹, Carolina Robles¹, Belén Bornstein^{3,4,5}, Clara Salas⁶, Enrique Lara-Pezzi⁷, Luis Alonso-Pulpon¹, and Pablo Garcia-Pavia^{1,7*}



wt ATTR (senilní A)

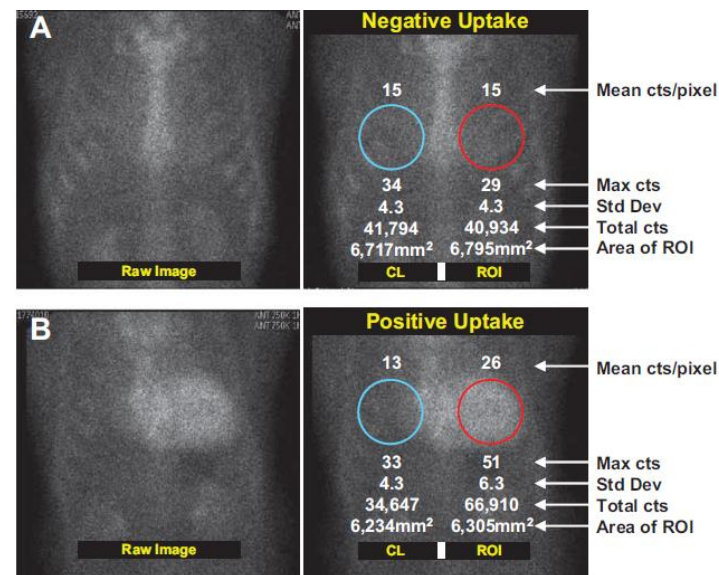
Unveiling transthyretin cardiac amyloidosis and its predictors among elderly patients with severe aortic stenosis undergoing transcatheter aortic valve replacement

Adam Castaño^{1,2*}, David L. Narotsky¹, Nadira Hamid³, Omar K. Khaliq³,
Rachelle Morgenstern², Albert DeLuca², Jonah Rubin¹, Codruta Chiuhan⁴,
Tamim Nazif³, Torsten Vahl³, Isaac George³, Susheel Kodali³, Martin B. Leon³,
Rebecca Hahn³, Sabahat Bokhari², and Mathew S. Maurer¹

- **151 jedinců, prům. věku 86 let**
- **význ. Ao stenóza indikovaná k TAVI**
- **Tc- PYP scintigrafie**
- **ATTR byla prokázána v 16% souboru**
- **u mužů dokonce ve 22%!**

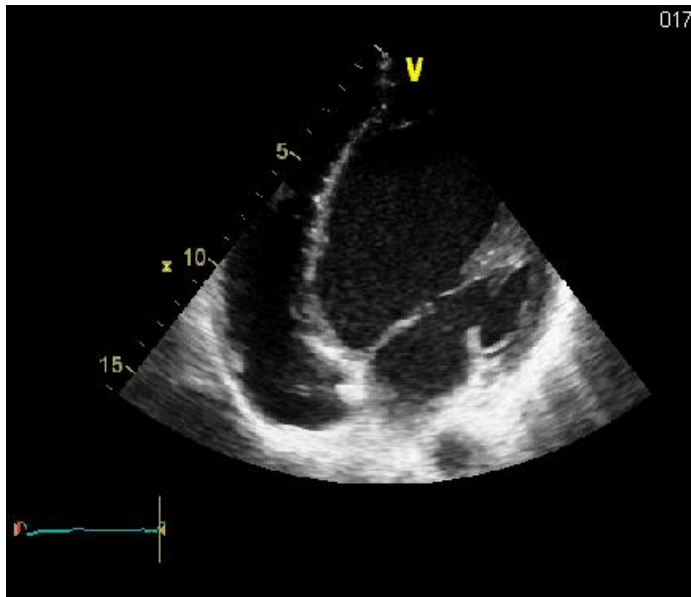
^{99m}Tc-Pyrophosphate Scintigraphy for Differentiating Light-Chain Cardiac Amyloidosis From the Transthyretin-Related Familial and Senile Cardiac Amyloidoses

Sabahat Bokhari, MD; Adam Castaño, MD; Ted Pozniakoff, BS, RT(N)(R);
Susan Deslisle, MS; Farhana Latif, MD; Mathew S. Maurer, MD

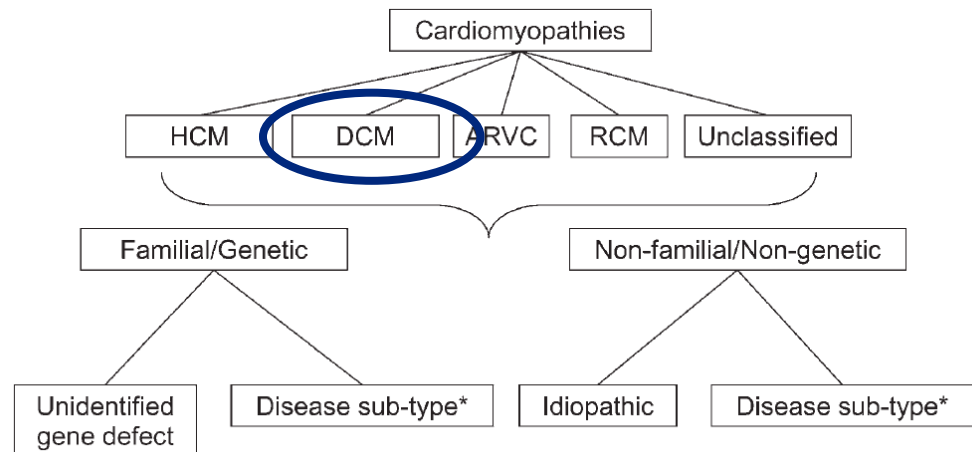


Dilatační kardiomyopatie

- **druhá nejčastější kardiomyopatie s prevalencí 1:2500**
- **definována dilatací LK (či obou komor) a její systolickou dysfunkcí v nepřítomnosti zjevné příčiny (ICHS, HN, chlopenní vady)**



Classification of the cardiomyopathies: a position statement from the european society of cardiology working group on myocardial and pericardial diseases



Dif. dg. dilatační kardiomyopatie

Jde o sekundární postižení myokardu při jiném onemocnění
nebo o familiární/idiopatickou KMP?

- **Familiární DKMP**
- **Zánětlivá KMP**
- **Posttachykardická KMP**
- **Endokrinně podmíněná KMP**
- **Toxická/metabolická KMP**



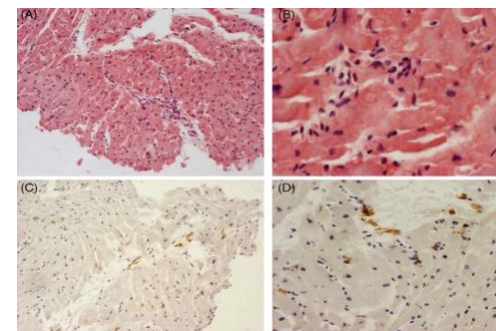
Pátrání po odstranitelné či potenciálně reverzibilní příčině
dysfunkce LK

Dilatační kardiomyopatie

Classification of the cardiomyopathies: a position statement from the european society of cardiology working group on myocardial and pericardial diseases

**Geneticky podmíněné formy
30%**

- Sarcomeric protein mutations (see HCM)
- Z-band
 - Muscle LIM protein
 - TCAP
- Cytoskeletal genes
 - Dystrophin
 - Desmin
 - Metavinculin
 - Sarcoglycan complex
 - CRYAB
 - Epicardin
- Nuclear membrane
 - Lamin A/C
 - Emerin
- Mildly dilated CM
- Intercalated disc protein mutations (see ARVC)
- Mitochondrial cytopathy



**Získané formy
70%**

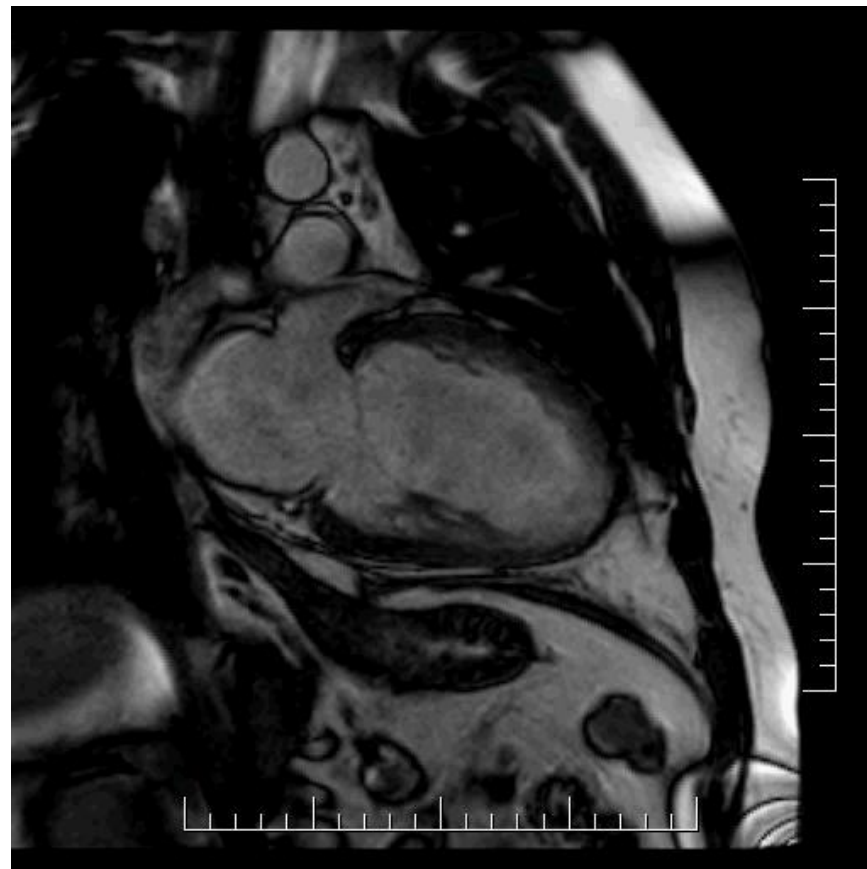
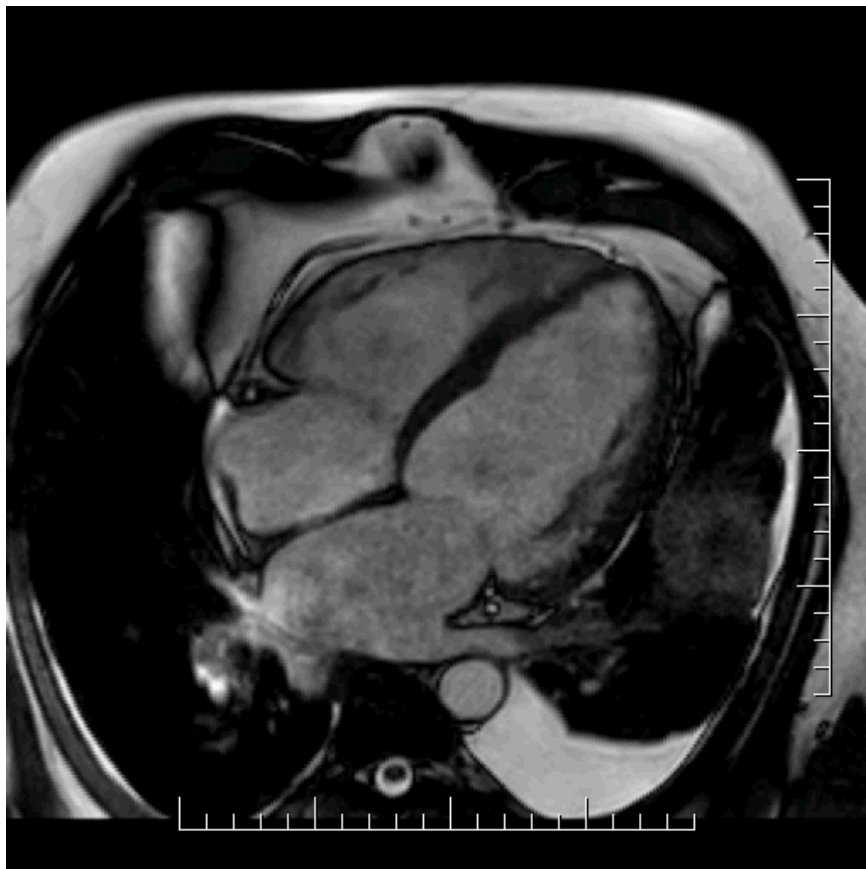
- Myocarditis (infective/toxic/immune)
- Kawasaki disease
- Eosinophilic (Churg Strauss syndrome)
- Viral persistence
- Drugs
- Pregnancy
- Endocrine
- Nutritional — thiamine, carnitine, selenium, hypophosphataemia, hypocalcaemia
- Alcohol
- Tachycardiomyopathy



Myocarditis (infective/toxic/immune)

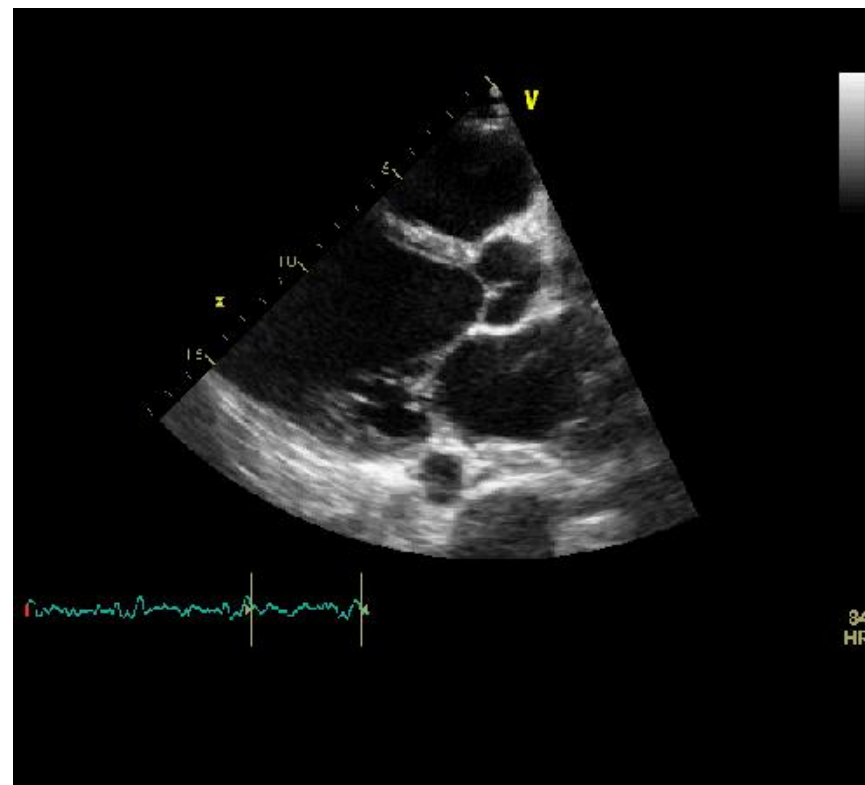
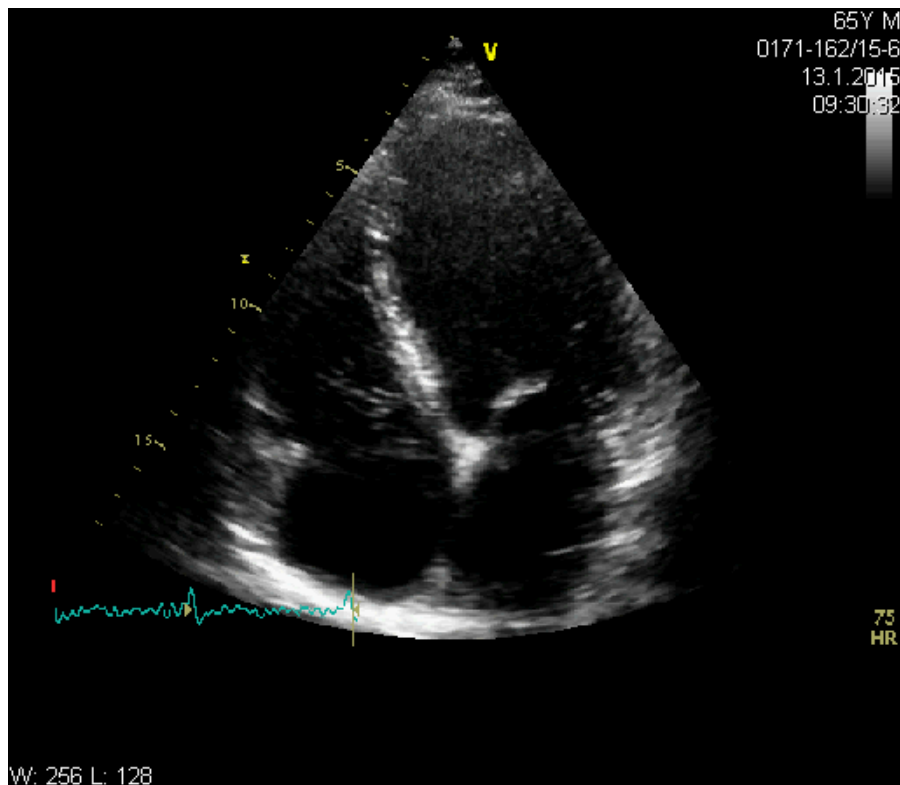
Diferenciální diagnostika DKMP

Která z nich je zánětlivá ?



Diferenciální diagnostika DKMP

Která z nich je zánětlivá ?



Neinvazivní diagnostika myokarditid

Myokarditidy a zánětlivé kardiomyopatie

J. Krejčí

I. interní kardiologická klinika LF MU a FN u sv. Anny v Brně
Mezinárodní centrum klinického výzkumu, FN u sv. Anny v Brně

1 + 1



0 + 2



Tab. 1. Diagnostická kritéria pro klinickou diagnostiku myokarditidy.

Diagnóza myokarditidy je pravděpodobná v přítomnosti jednoho z klinických příznaků a alespoň jednoho diagnostického kritéria; minimálně dvou diagnostických kritérií u asymptomatického jedince.

Klinické příznaky

- bolesti na hrudi
- příznaky srdečního selhání (akutního či chronického)
- arytmičné příznaky (palpitace, synkopy, náhlá srdeční smrt)

Diagnostická kritéria

I. EKG nálezy

(atrioventrikulární blokády, raménkové blokády, ST/T změny, supraventrikulární či komorové arytmie, snížená voltáž QRS komplexů, přítomnost Q kmitů)

II. Znamky nekrózy myokardu

(elevace troponinů či CK-MB)

III. Funkční a strukturální abnormality při echokardiografickém či MRI vyšetření

(porucha funkce levé či pravé komory, s/bez přítomné dilatace levé/pravé komory, hypertrofie stěn, perikardiálního výpotku, nitrosrdečních trombů)

IV. Tkáňová charakteristika při MRI vyšetření

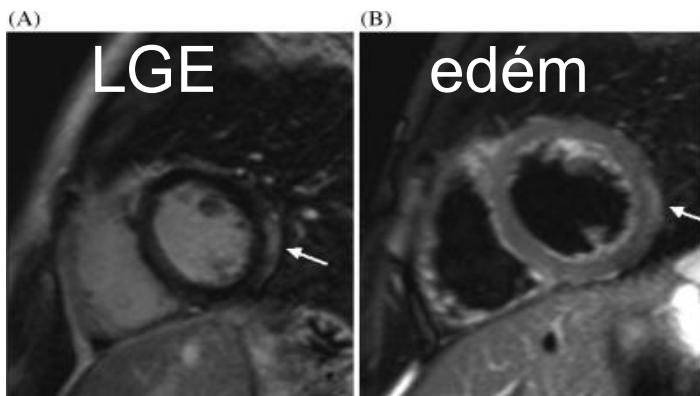
(naplněna alespoň dvě Lake Louise kritéria – edém tkáně, časná a pozdní sycení myokardu gadoliniem)

Klinická diagnóza s využitím neinvazivních metod

Cardiovascular Magnetic Resonance in Myocarditis: A JACC White Paper

Matthias G. Friedrich, MD,* Udo Sechtem, MD,‡ Jeanette Schulz-Menger, MD,§
Godtfred Holmvang, MD,|| Pauline Alakija, MD,† Leslie T. Cooper, MD,¶ James A. White, MD,#
Hassan Abdel-Aty, MD,§ Matthias Gutberlet, MD,** Sanjay Prasad, MD,††
Anthony Aletas, PhD,‡‡ Jean-Pierre Laissy, MD,§§ Ian Paterson, MD,|||
Neil G. Filipchuk, MD,* Andreas Kumar, MD,* Matthias Pauschinger, MD,¶¶
Peter Liu, MD,## for the *International Consensus Group on Cardiovascular Magnetic Resonance
in Myocarditis*

Cardiovascular magnetic resonance (CMR) has become the primary tool for noninvasive assessment of myocardial inflammation in patients with suspected myocarditis. The International Consensus Group on CMR Diagnosis of Myocarditis was founded in 2006 to achieve consensus among CMR experts and develop recommendations on the current state-of-the-art use of CMR for myocarditis. The recommendations include indications for CMR in patients with suspected myocarditis, CMR protocol standards, terminology for reporting CMR findings, and diagnostic CMR criteria for myocarditis (i.e., "Lake Louise Criteria").



„Lake Louise Criteria“

- edém tkáně
- časně sycení
- pozdní sycení

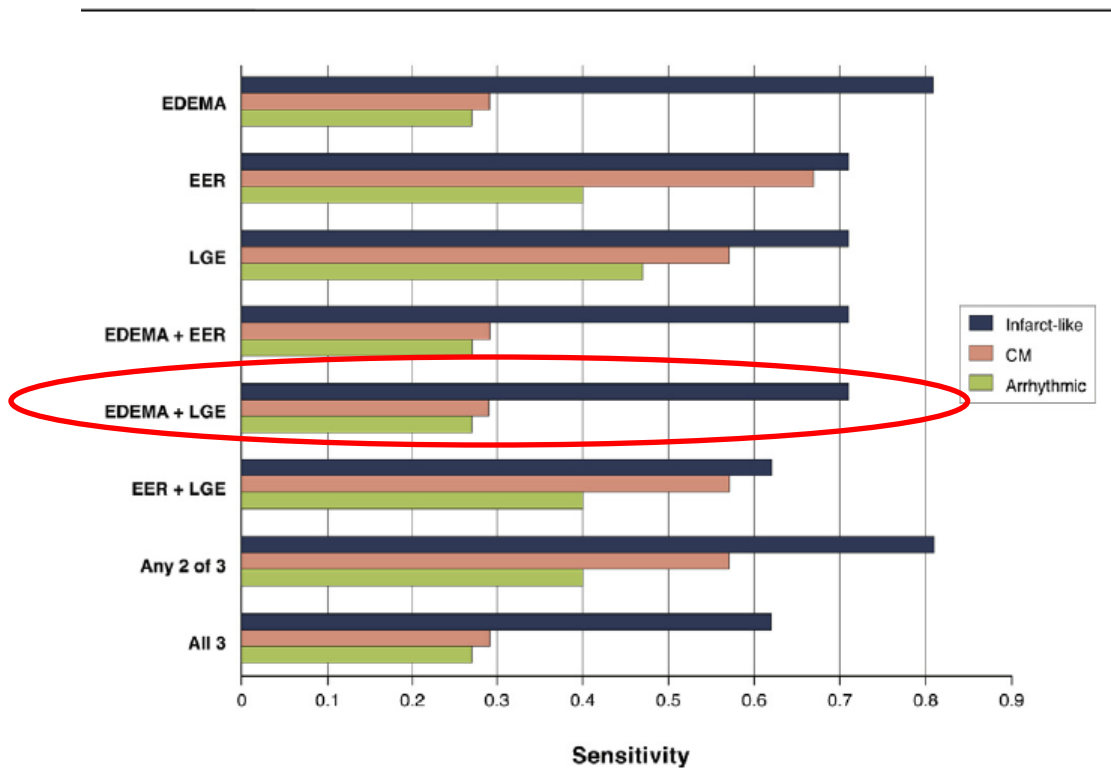
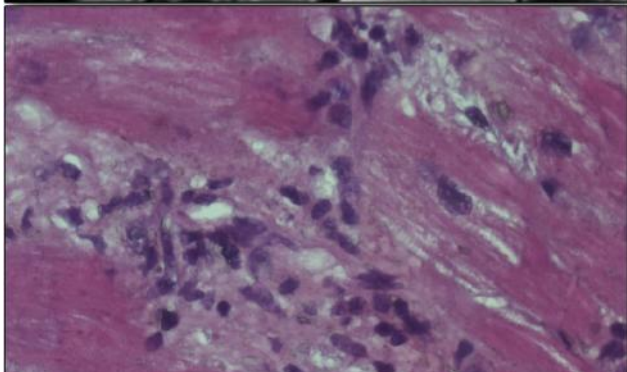
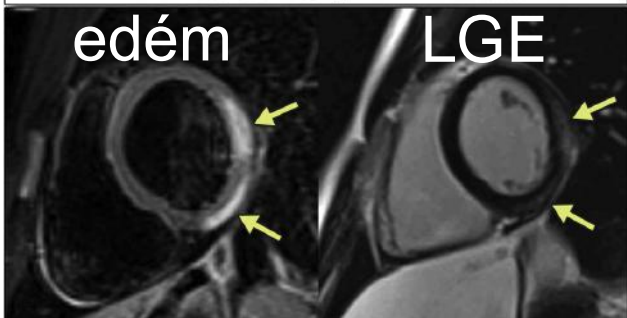
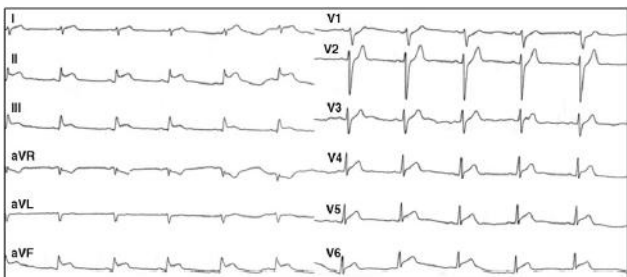
Při pozitivě alespoň 2 kritérií

- Senzitivita 67%
- Specificita 91%

*Přítomnost dysfunkce LK či
perikardiálního výpotku zvyšuje
pravděpodobnost dg.*

CMR Sensitivity Varies With Clinical Presentation and Extent of Cell Necrosis in Biopsy-Proven Acute Myocarditis

Marco Francone, MD, PhD,* Cristina Chimenti, MD, PhD,†† Nicola Galea, MD,*
Fernanda Scopelliti, PhD,§ Romina Verardo, PhD,§ Roberto Galea, MD,||
Iacopo Carbone, MD,* Carlo Catalano, MD,* Francesco Fedele, MD,† Andrea Frustaci, MD†§



- senzitivita MRI je nejvyšší pro akutní MC manifestující se bolestmi na hrudi
- nejnižší pro arytmiicky se manifestující MC

Cardiovascular Magnetic Resonance in Nonischemic Myocardial Inflammation



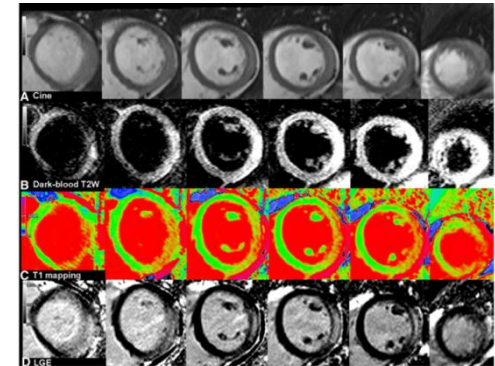
Expert Recommendations

Vanessa M. Ferreira, MD, DPHIL,^a Jeanette Schulz-Menger, MD,^b Godtfred Holmvang, MD,^c
Christopher M. Kramer, MD,^d Iacopo Carbone, MD,^e Udo Sechtem, MD,^f Ingrid Kindermann, MD,^g
Matthias Gutberlet, MD,^h Leslie T. Cooper, MD,ⁱ Peter Liu, MD,^j Matthias G. Friedrich, MD^{k,l,m}

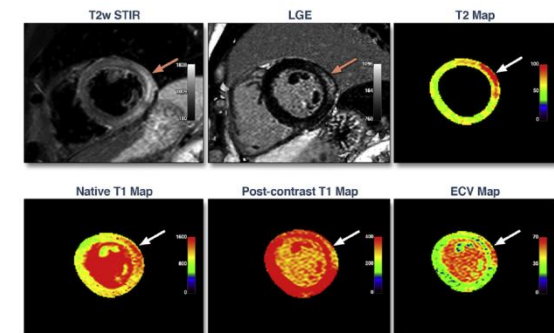
JACC VOL. 72, NO. 24, 2018
DECEMBER 18, 2018:3158-76

TABLE 3 Updated Recommendations of CMR Criteria of Myocardial Inflammation

Original Lake Louise Criteria I (Any 2 Out of 3)	Updated Lake Louise Criteria II (2 Out of 2)
Main criteria	
T2-weighted imaging Regional* high T2 SI or Global T2 SI ratio ≥ 2.0 † in T2W CMR images	T2-based imaging Regional* high T2 SI or Global T2 SI ratio ≥ 2.0 † in T2W CMR images or Regional or global increase of myocardial T2 relaxation time†
Early gadolinium enhancement SI ratio myocardium/skeletal muscle (EGE ratio) of ≥ 4.0 † in EGE images	T1-based imaging Regional or global increase of native myocardial T1 relaxation time or ECV†† or Areas with high SI in a nonischemic distribution pattern in LGE images
Late gadolinium enhancement Areas with high SI in a nonischemic distribution pattern in LGE images	
Supportive criteria	
Pericardial effusion in cine CMR images	Pericardial effusion in cine CMR images or High signal intensity of the pericardium in LGE images, T1-mapping or T2-mapping or T1 mapping or T2 mapping
Systolic LV wall motion abnormality in cine CMR images	Systolic LV wall motion abnormality in cine CMR images



† T1 - edema (intra or extra-cellular), hyperemia/capillary leak, necrosis, fibrosis
EGE - hyperemia, capillary leak
LGE - necrosis, fibrosis, (extracellular acute edema)
† ECV - edema (extracellular), hyperemia/capillary leak, necrosis, fibrosis



Neinvazivní diagnostika myokarditid

Myokarditidy a zánětlivé kardiomyopatie

J. Krejčí
I. interní kardiologická klinika LF MU a FN u sv. Anny v Brně
Mezinárodní centrum klinického výzkumu, FN u sv. Anny v Brně

Tab. 1. Diagnostická kritéria pro klinickou diagnostiku myokarditidy.
Diagnóza myokarditidy je pravděpodobná v přítomnosti jednoho z klinických příznaků a alespoň jednoho diagnostického kritéria; minimálně dvou diagnostických kritérií u asymptomatického jedince.

1 + 1



Klinické příznaky

- bolesti na hrudi
- příznaky srdečního selhání
- arytmiické příznaky (palpitace, tachykardie, bradykardie, náhlé srdeční smrt)

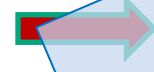
0 + 2



Diagnostická kritéria

I. EKG nálezy

(akutní nebo chronické srdeční selhání, supraventrikulární blokády, ST-T změny, supraventrikulární či ko-



II. Příznaky nekrozy myokardu

(elektrolytické změny, zvýšená troponinová nebo CK-MB aktivita, přítomnost Q kmitů)



III. Funkční (a strukturální) abnormality při echokardiografickém či MRI vyšetření

(porušení funkce levé či pravé komory, s/bez přítomné dilatace levé/pravé komory, hypertrofie stěn, perikardiálního výpotku, nitrosrdečních trombů)



IV. Tkáňová charakteristika při MRI vyšetření

(naplněna alespoň dvě Lake Louise kritéria – edém tkáně, časná a pozdní sycení myokardu gadoliniem)

definitivní dg. myokarditidy vyžaduje histologický resp. imunohistochemický průkaz zánětu srdečního svalu tedy provedení EMB!

Význam správného stanovení dg. myokarditidy

- **Zpřesnění odhadu dalšího vývoje onemocnění**
- **Terapeutické konsekvence**
 - ✓ režimová opatření
 - ✓ modifikace farmakologické léčby
 - ✓ načasování nefarmakologických postupů
 - ✓ specifická léčba



správná léčba v akutní fázi je prevencí časných i pozdních komplikací

Shrnutí

- **Diferenciální diagnostika příčin srdečního selhání (ať HF_rEF, tak HF_pEF) je zásadní nejen z důvodu stanovení správné diagnózy, ale i pro volbu a načasování terapie.**
- **Správné využití zobrazovacích metod a EMB je v této souvislosti zcela klíčové.**
- **Cílená terapie u kardiomyopatií je založena odlišení primárních kardiomyopatií a jejich fenokopií.**
- **Máme k dispozici specifickou kauzální léčba srdečních amyloidóz (AL i ATTR).**
- **Specifická léčba je možná u některých typů myokarditid, nefarmakologické léčebné postupy bychom měli odložit na dobu po odeznění akutní fáze myokarditidy.**



Děkuji za pozornost!