



Myokarditida a zánětlivá kardiomyopatie

Tomáš Janota, *Petr Kuchynka, *Tomáš Paleček,

III. interní klinika

*II. interní klinika - klinika kardiologie a angiologie,
Všeobecná fakultní nemocnice a 1. LF UK
v Praze

- **Myokarditida** - zánětlivé onemocnění, způsobené infiltrací myokardu imunokompetentními buňkami
- **Zánětlivá kardiomyopatie (ZKMP)** -
 - dilatační kardiomyopatie vzniklá v souvislosti s myokarditidou (zánětlivá infiltrace + systolická dysfunkce + dilatace levé komory)

Řada infekčních i neinfekčních příčin

Příčiny

- **Infekce:**

Viry (v ČR nejčastěji)

Bakterie: spirochéty, chlamydie, mykoplasmata, leptospiry

Mykotické inf. (imunokompromitovaní)

Parazitární inf.: protozoa, helminti („rozvojové“ země)

- **Autoimunitní choroby:**

SLE, sklerodermie, RA, dermato/polymyositida, vaskulitidy, chronické střevní záněty

- **Hypersenzitivní reakce:** ATB, digoxin, diuretika, ...

- **Toxické reakce:** cytostatika

Viry:

Parvovirus B 19, Adenovirus, Coxsackie virus, Echovirus, Herpes simplex virus 1 a 2, virus Epsteinova a Barrové, Cytomegalovirus, lidský herpesvirus virus 6, virus hepatitidy B a C, HIV, virus chřivky, respiračně syncytiální virus, Arbovirus, Arenavirus, virus encefalomyelitidy, virus poliomyelitidy, virus rubeoly, virus parotitidy, virus varioly, varicella-zoster virus

Bakterie:

Borrelia, Leptospira, Treponema, Brucella, Clostridium, Corynebacterium, Francisella, Streptococcus, Staphylococcus, Neisseria, Legionella, Mycobacterium, Mycoplasma, Tropheryma, Rickettsie

Fungi:

Candida, Cryptococcus, Coccidioides, Aspergillus, Blastomyces, Histoplasma

Protozoa:

Trypanosoma, Toxoplasma, Entamoeba, Leishmania

Helminti:

Cysticercus, Echinococcus, Schistosoma, Toxocara, Trichinella

Klinická manifestace - nespecifická

- Někdy návaznost na virovou infekci (týdny).
- Asymptomatický průběh (ale vznik KMP).
- Únava, snížená tělesná výkonnost, dušnost.
- Bolesti na hrudi – jako AIM.
- Palpitace. Synkopy.
- Někdy při 1.vyš. těžké srdeční selhání, KT.
- Myokarditidy s fulminantním průběhem.

První vyšetření → podezření

EKG:

- Dif. nespecifické změny vln T a úseků ST ►
- AV blokády (Borrelie), KT (obrovskob., sarkoid.), SVT
- BLRT, rozšíření QRS, kmity Q, dlouhé QT

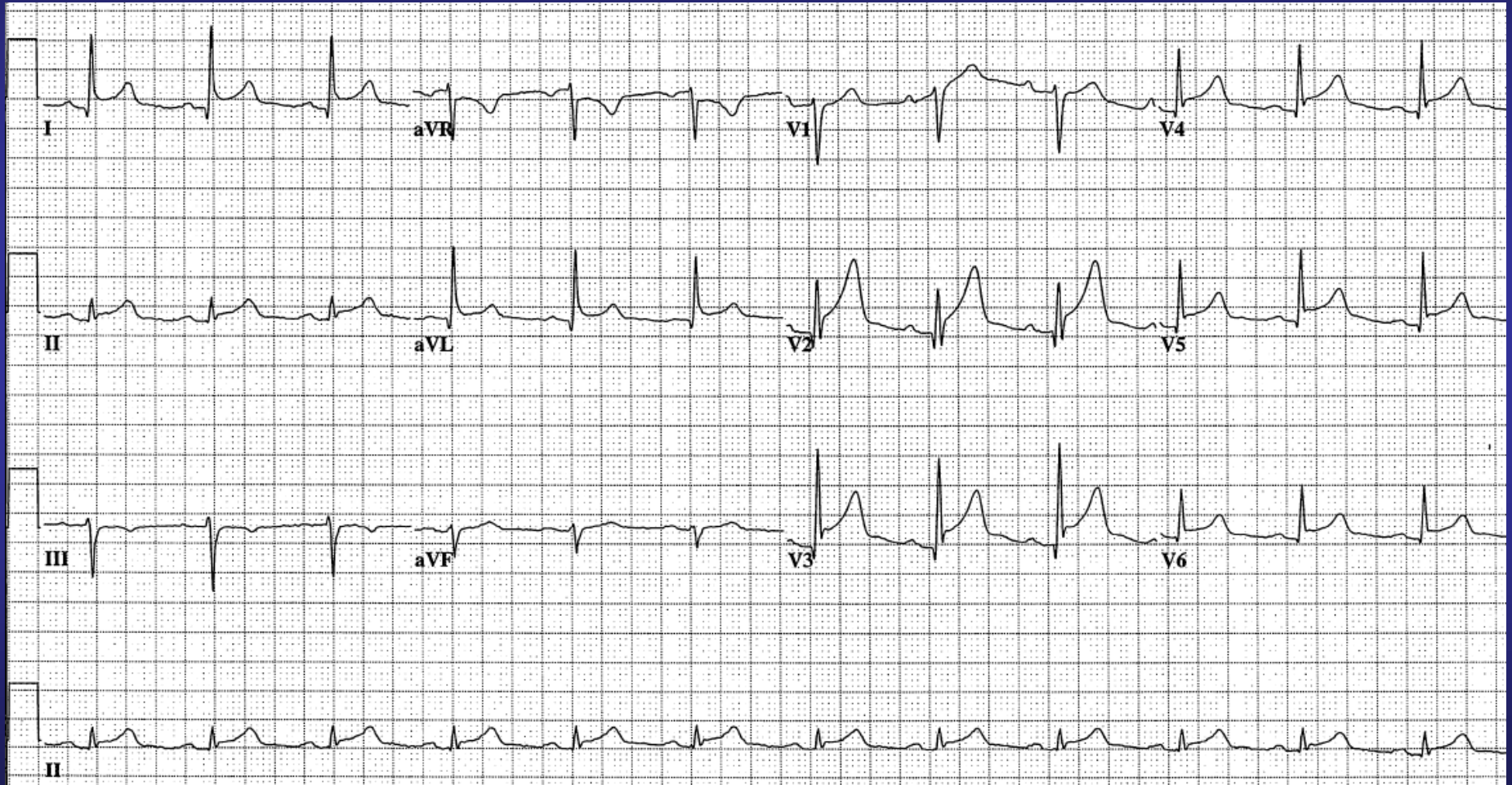
Laboratoř:

- cTn (změny pomalé), CRP, KO, JT, BNP

ECHO:

- Dilatace LK, PK síní. Výpotky (perik., pleur., ascites)
- (Dif.) systolická (diastol.) dysfunkce LK, PK

Elektrokardiografie



První vyšetření → podezření

EKG: ►

- AV blokády (Borrelie, obrovskobuň.m., sarkoid.)
- KT (obrovskobuněčné myokarditidy, sarkoidóza), SVT
- Rozšíření QRS (↑riziko †), kmity Q, dlouhé QT

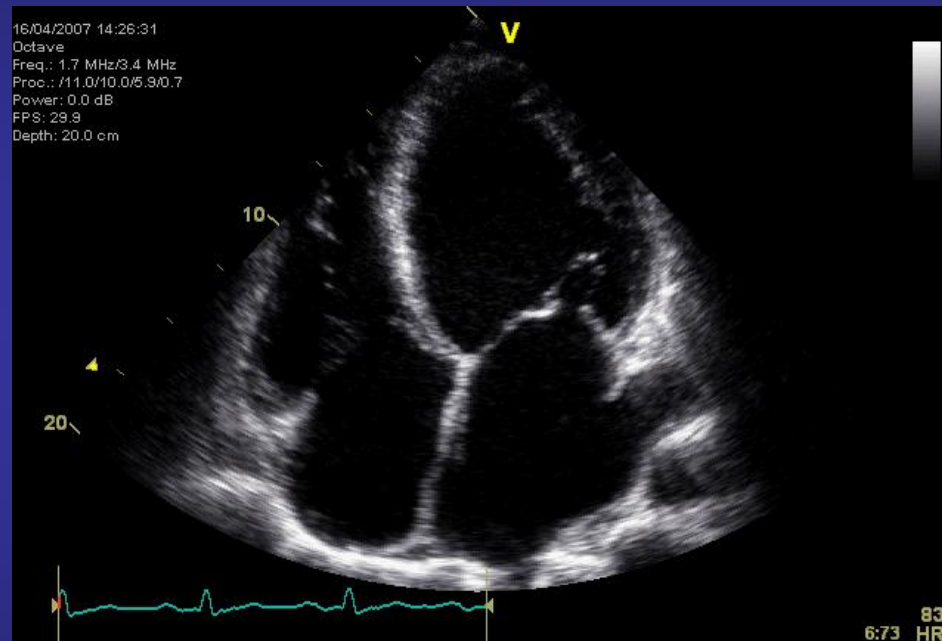
Laboratoř:

- cTn (změny pomalé), CRP, KO, JT, NP

ECHO:

- Dilatace LK, PK síní. Výpotky (perik., pleur., ascites)
- (Dif.) systolická (diastol.) dysfunkce LK, PK

Echokardiografie



Systolická dysfunkce bez dilatace - fulminantní m.

Další postup

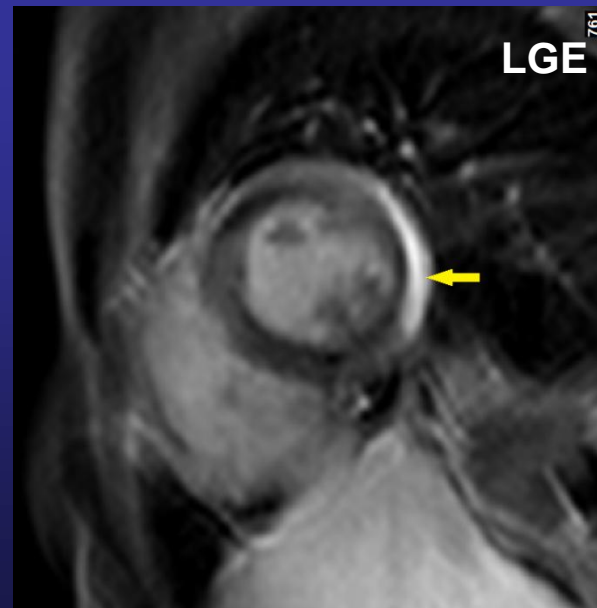
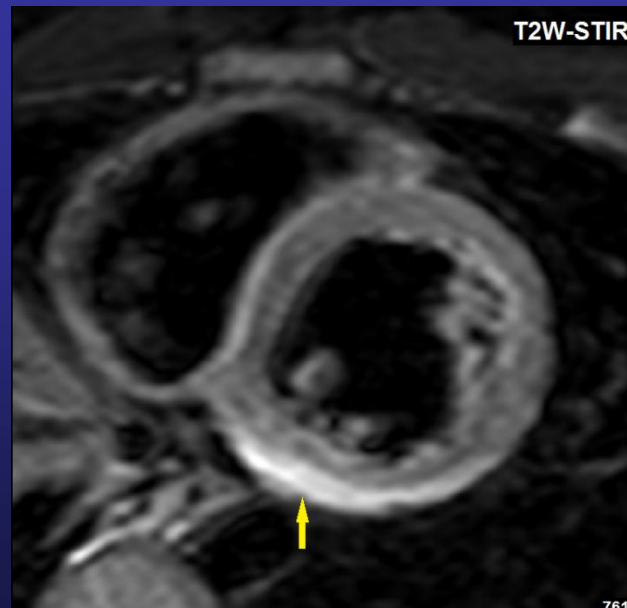
- **Monitorované lůžko**
- **Klid**
- **Léčba srdečního selhání a arytmií**
- **Sérologie ?**
- **SKG ?**
- **NMR/CT ?**
- **EMB ?**
- **Specifická léčba ?**

Sérologie

- U dospělých vysoká promořenost kardiotropními viry s trvajícím zvýšením protilátek ⇒ **malá přínosnost !!!**
- Borrelia burgdorferi, HIV, viry hepatitid (C).
- Protilátky proti virovým agens v EMB:
herpetické viry (virus Epstein – Barrové),
parvovirus B19, CMV (u imunosuprimovaných),
influenzaviry (v chřipkových epidemiích).
Adenoviry a enteroviry (coxsackie A a B,
echoviry) v minulosti.
Virus parotitidy (u dětí)

NMR/CT

- **(CT) koronarografie** (SKG neg. → 30% myokarditida)
- Morfologické a funkční parametry LK i PK
- Perikardiální výpotek a zánětlivé postižení perikardu
- Tkáňová charakteristika – **Early/Late Gadolinium Enhancement (E/LGE)** - edém, hyperémie, fibróza, n.



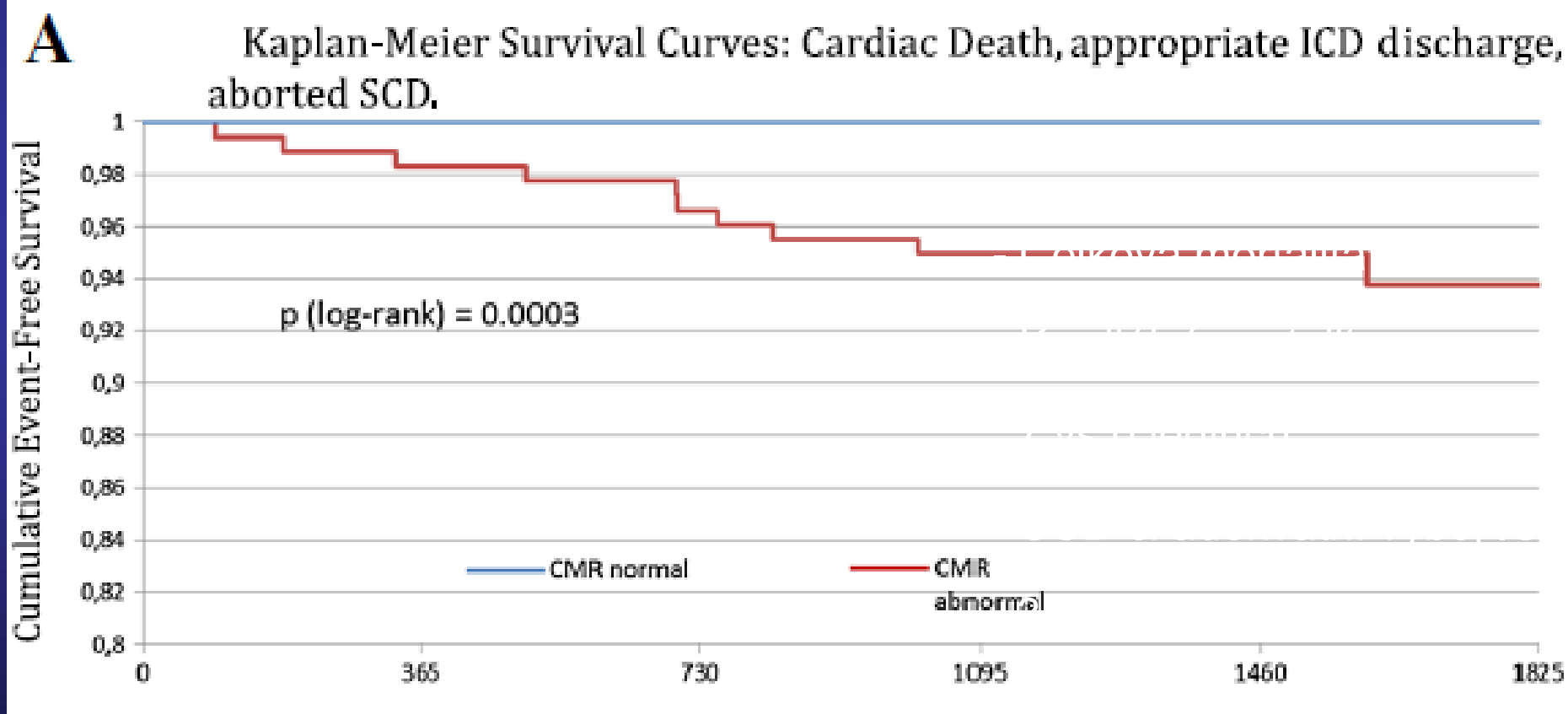
Magnetická resonance

„Lake Louise Criteria“

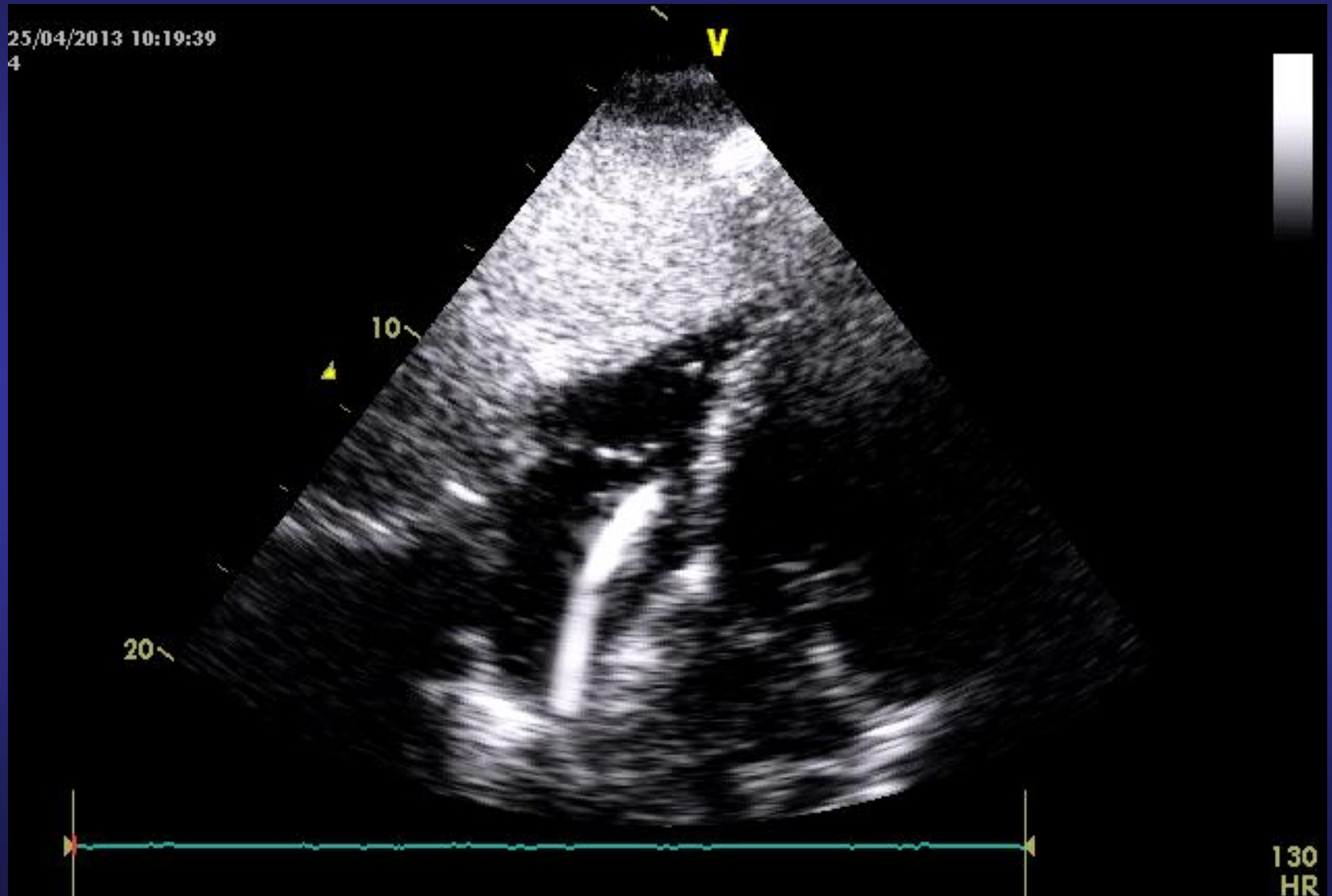
CRITERIA	SI Threshold	CMR Sequence	Sensitivity	Specificity
Edema (T2)	T2 SI ratio ≥ 2.0	STIR	70%	71%
Hyperemia, capillary leak (early Gd enhancement)	EGE ratio ≥ 4.0	FSE/GSE	74%	83%
Necrosis, fibrosis (late Gd enhancement)	5SD > SI of remote myocardium	T1 IRGE or PSIR	59%	86%

Alespoň 2 kritéria !!!

NMR stratifikace rizika při podezření na myokarditidu



(Těžké) srdeční selhání/KT, SKG neg., léčba neúčinná, podezření na myokarditidu ⇒ EMB



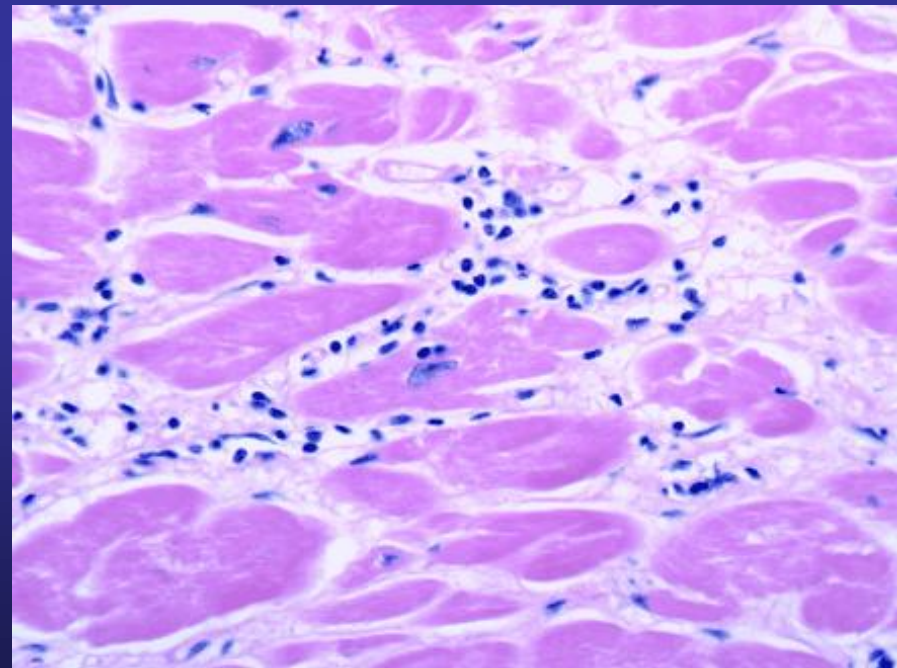
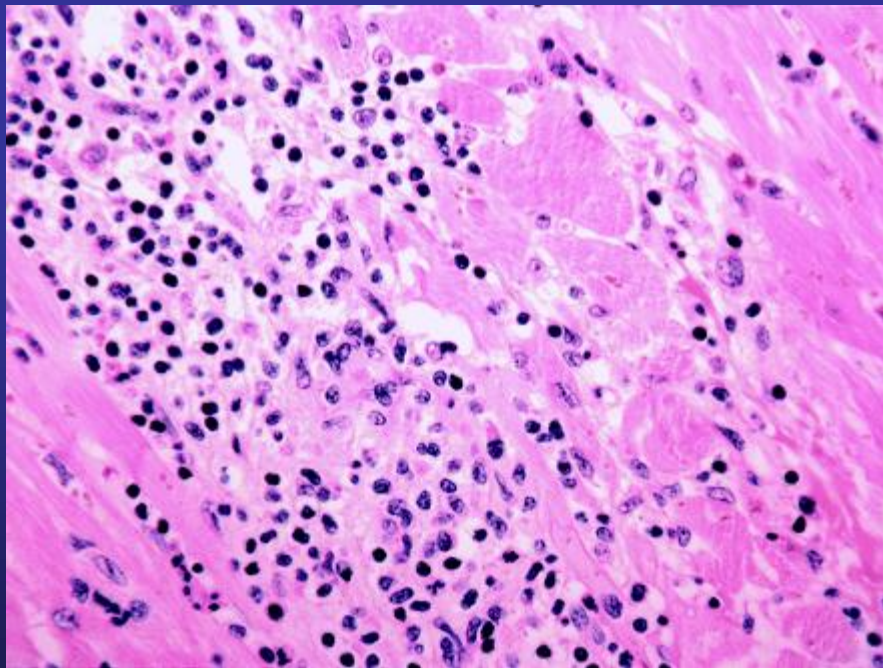
Histopatologie

Dallaská kriteriá



Aktivní myokarditida
(leukocyty a nekróza)

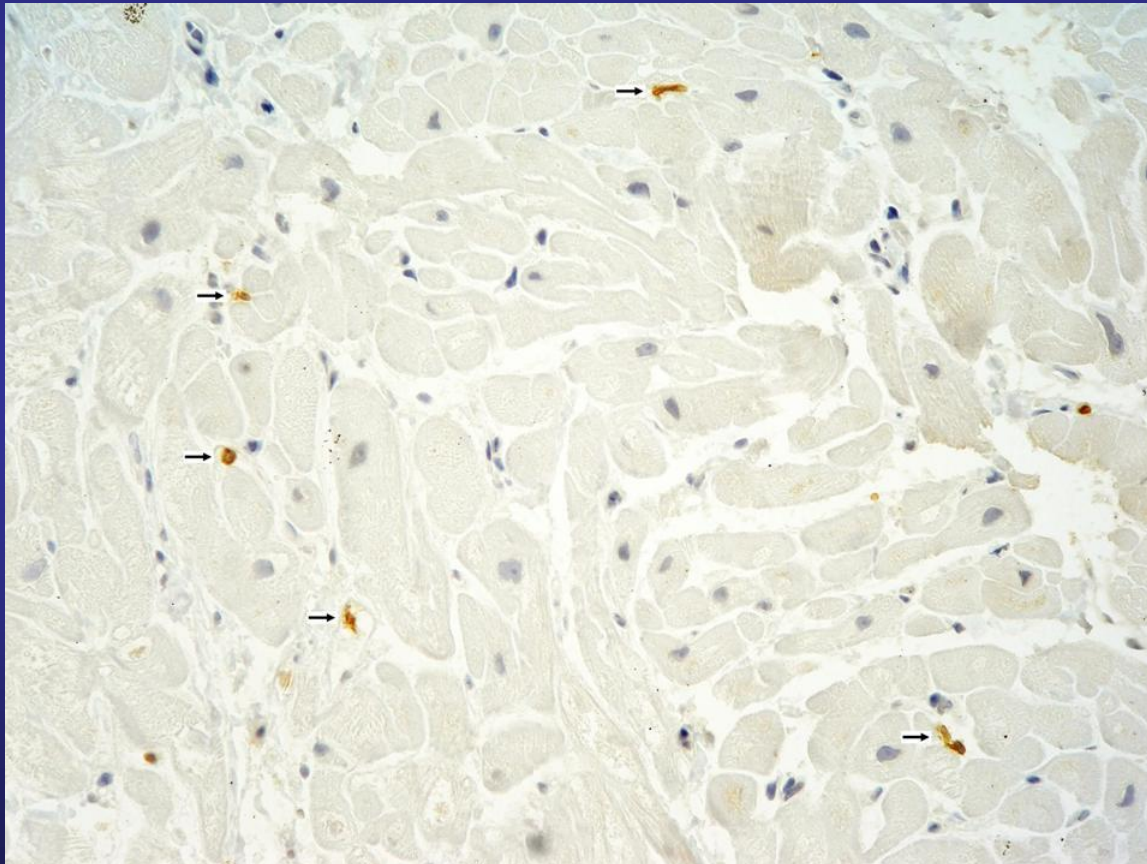
Borderline myokarditida
(leukocyty bez nekrózy)



Imunohistochemie

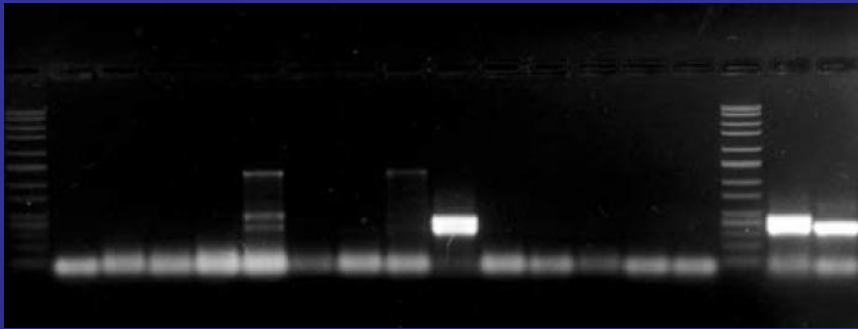
Leukocyty $\geq 14/\text{mm}^2$

CD 3+ T lymfocyty $\geq 7/\text{mm}^2$, CD 68+ makrofágy, HLA DR+ buňky



Diagnostika mikrobiálních agens

PCR



**Nález viru neznamená
kauzální souvislost !
Borrelie se u zdravých
nevyskytují ?**

ELMI



Specifická (kauzální) léčba

- **Borrelie:** Ceftriaxon 2-4g denně i.v. po dobu 3 týdnů
12 měsíční sledování
- **Antivirotika:** influenza – Tamiflu, CMV – ganciclovir, cidofovir, valcyclovir ?; herpesviry – acyclovir
- **Interferon:** u viróz ? Drahý !
- **Imunosupresivní terapie:** zánět bez infekce, obrovskobuněčná m.

Další léčba

- Klid, monitorace
- Léčba srdečního selhání, arytmií
- Dopamin, levosimendan
- ECMO u fulminantních myokarditid
- Mechanická podpora u předpokladu delší léčby
(hematoonkologičtí nem.)
- Centra

Děkuji za pozornost !

