



**VŠEOBECNÁ FAKULTNÍ  
NEMOCNICE V PRAZE**



**1. LÉKAŘSKÁ  
FAKULTA**  
Univerzita Karlova

# **Arytmická bouře EPIDEMIOLOGIE A PŘÍČINY**

**Štěpán Havránek**

**II. interní klinika – klinika kardiologie a angiologie  
1. LF UK a VFN v Praze**



# DEFINICE

# Arytmická (nebo arytmogenní?) bouře

- **Bouře:**  $\geq 3$  setrvalé komorové arytmie / 24 hodin, které si vyžádaly intervenci k přerušení
  - ATP, kardioverze/defibrilace
  - Interval mezi arytmiiemi  $> 5$  minut
  - Stav od několika tachykardií terminovaých ATP / život ohrožující stav s četnými defibrilacemi
- **Incesantní komorová tachykardie:** kontinuální setrvalá tachykardie, která opakovaně záhy rekuruje po opakované terapii v průběhu několika hodin
- **„Clustered VAs“:**  $\geq 2$  setrvalé komorové tachykardie v průběhu 3 měsíců

# EPIDEMIOLOGIE

# Souhrn v číslech

- **Incidence**

- Primární prevence: 4 – 7 %
  - Průměrně 18-24 měsíců po implantaci
- Sekundární prevence: 10 – 30 (58) %
  - Průměrně 4-9 měsíců po implantaci

- **Etiologie**

- Ischemická = Neischemická: 5,8 vs. 6,9 %

- **Prognóza**

- Mortalita
  - 3,3 × oproti pacientům bez arytmií
  - 2,5 × oproti pacientům se sporadickou arytmií
- Rehospitalizace 4,8 ×

- **Arytmie**

- SMVT: 89 – 97 %
- VF: 1 – 21 %
- SMVT + VF: 3 – 14 %
- PMVT: 2 – 8 %

- **„Clustered VA“**

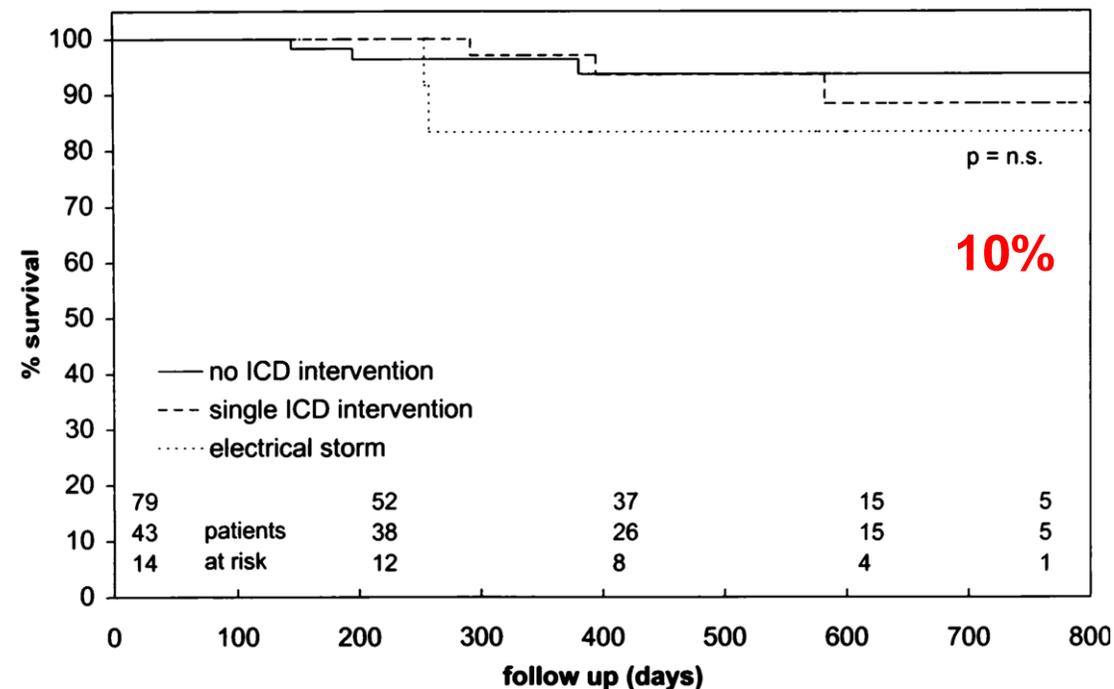
- 26 % v průběhu 40 měsíců

# Rok 1997: 10% pacientů s ICD prodělá bouři

Age (yrs)	61 ± 14 (range: 23–79)
Gender	
Males (%)	110 (81%)
Females (%)	26 (19%)
Underlying heart disease	
Coronary artery disease	94 (69%)
Idiopathic dilated cardiomyopathy	29 (21%)
Hypertrophic cardiomyopathy	5 (4%)
Aortic valve replacement	3 (2%)
None	5 (4%)
Left ventricular ejection fraction (%)	36 ± 14 (range: 13–74)
Presenting arrhythmia	
Ventricular fibrillation	51 (37%)
Ventricular tachycardia	72 (53%)
Both	13 (10%)
Concomitant drug therapy	
Digoxin	16 (12%)
Diuretics	22 (16%)
Amiodarone	2 (1%)
β-blocker	104 (76%)

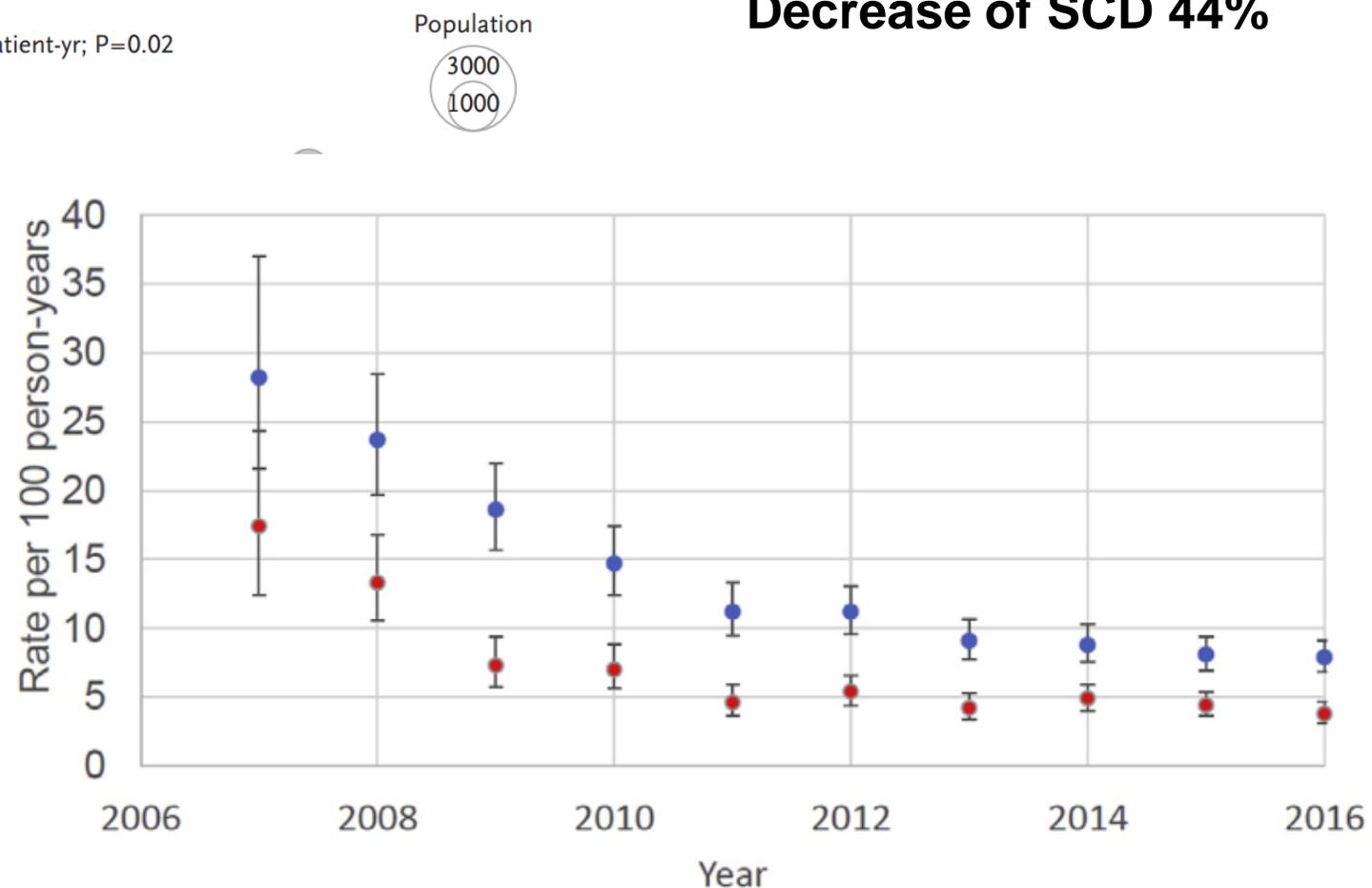
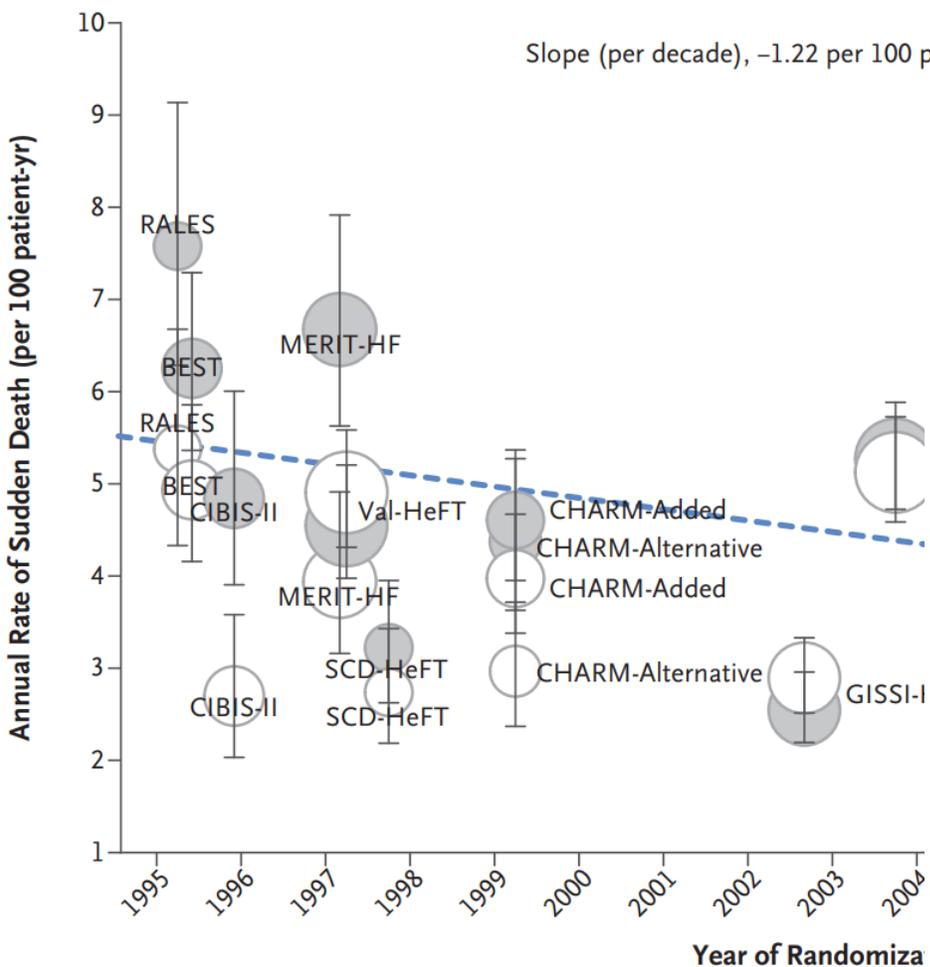
**Sekundární prevence NSS**  
**Farmakoterapie !**  
**Délka sledování**  
**Populace**

- ICHS 12, DKMP 2 pts



# Decrease of SCD in patients with heart failure

**Decrease of SCD 44%**



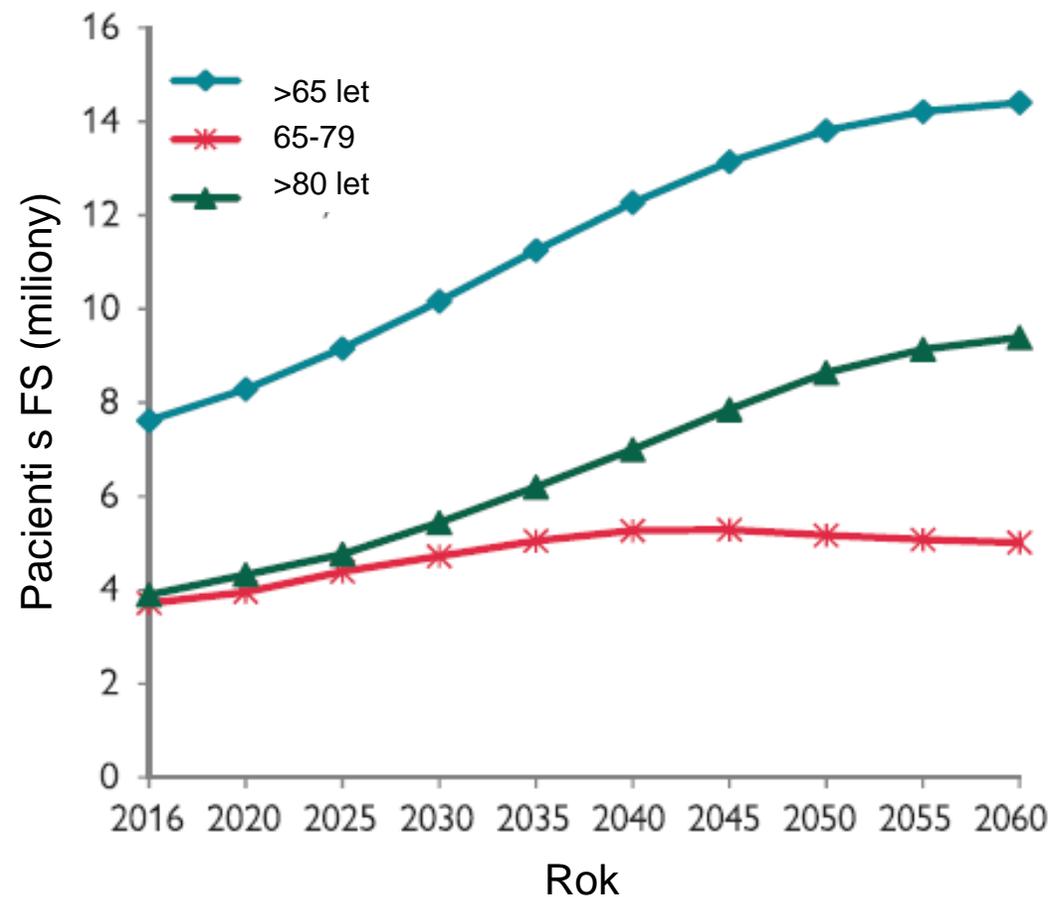
● Appropriate ICD therapy ● Appropriate ICD shock

# Vzestup prevalence fibrilace síní



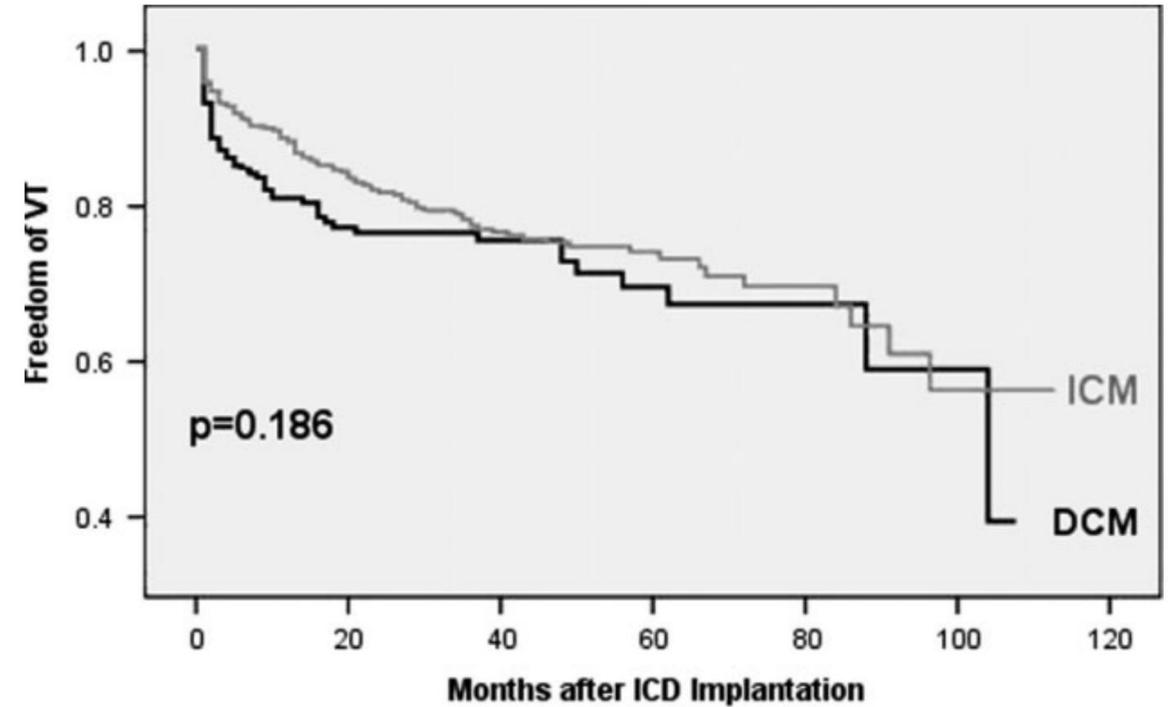
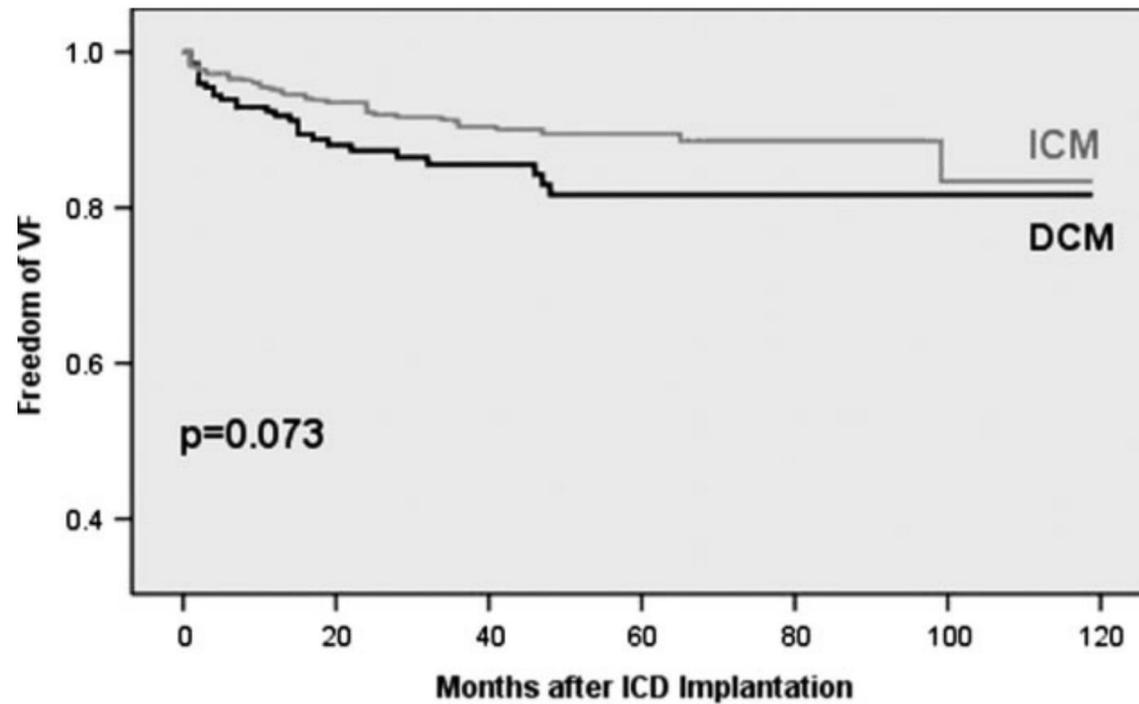
Každý třetí Evropan, který je nyní ve věku 55 let bude mít fibrilaci síní

Předpokládaná prevalence FS v EU v letech 2020 – 2060



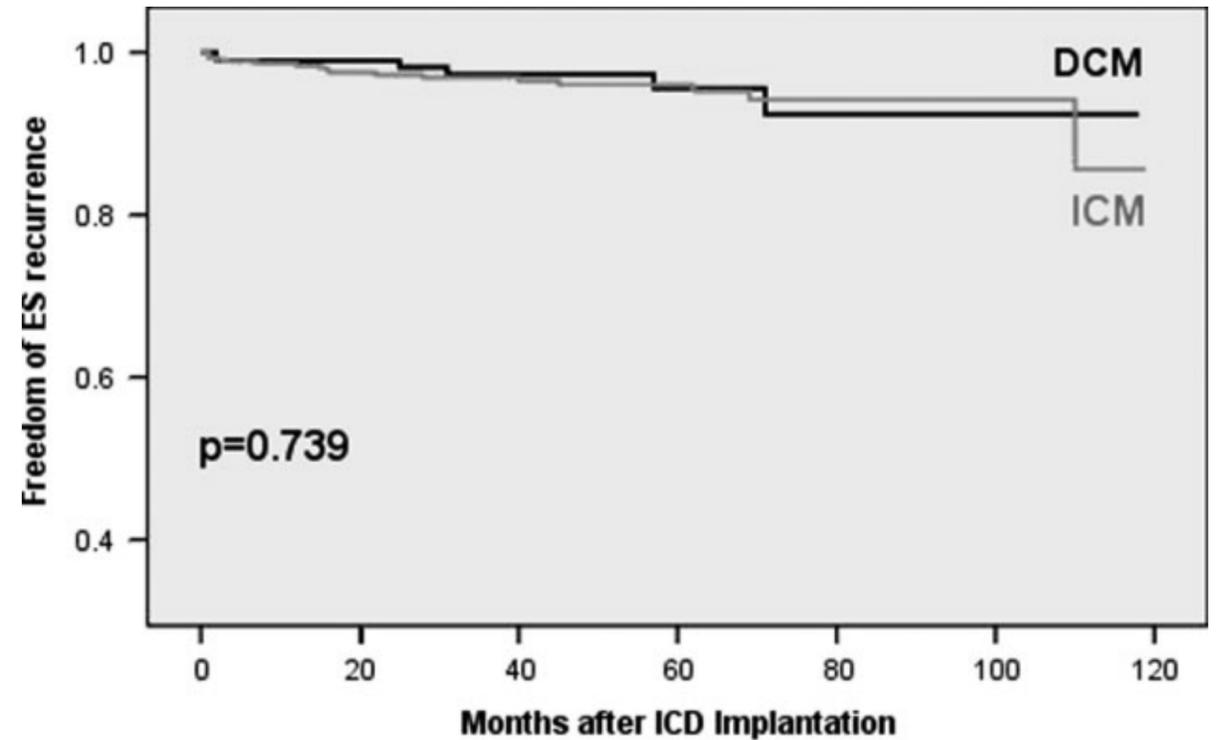
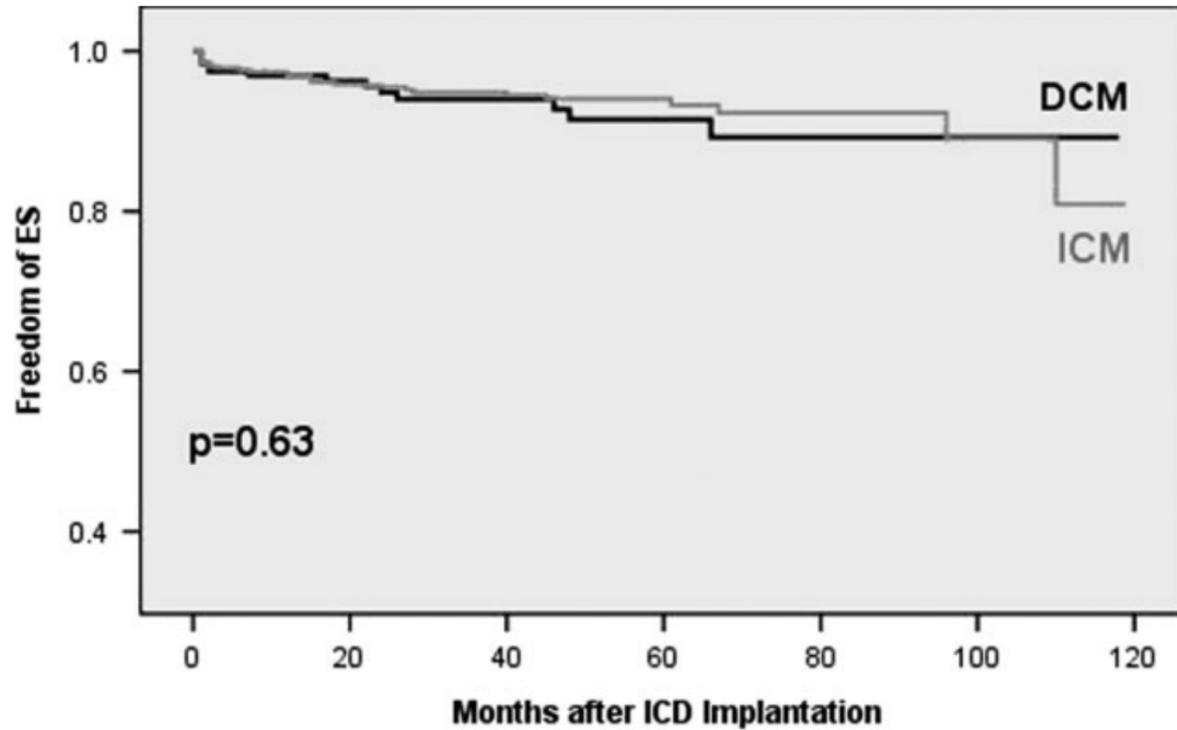
# ICHS vs Non-ICHS etiologie

652 pacientů: 203 – DKMP a 449 – ICHS



# ICHS vs Non-ICHS etiologie

652 pacientů: 203 – DKMP a 449 – ICHS



# Význam resynchronizační léčby

## OBSERVO-ICD

Multicentrický registr

Retrospektivní

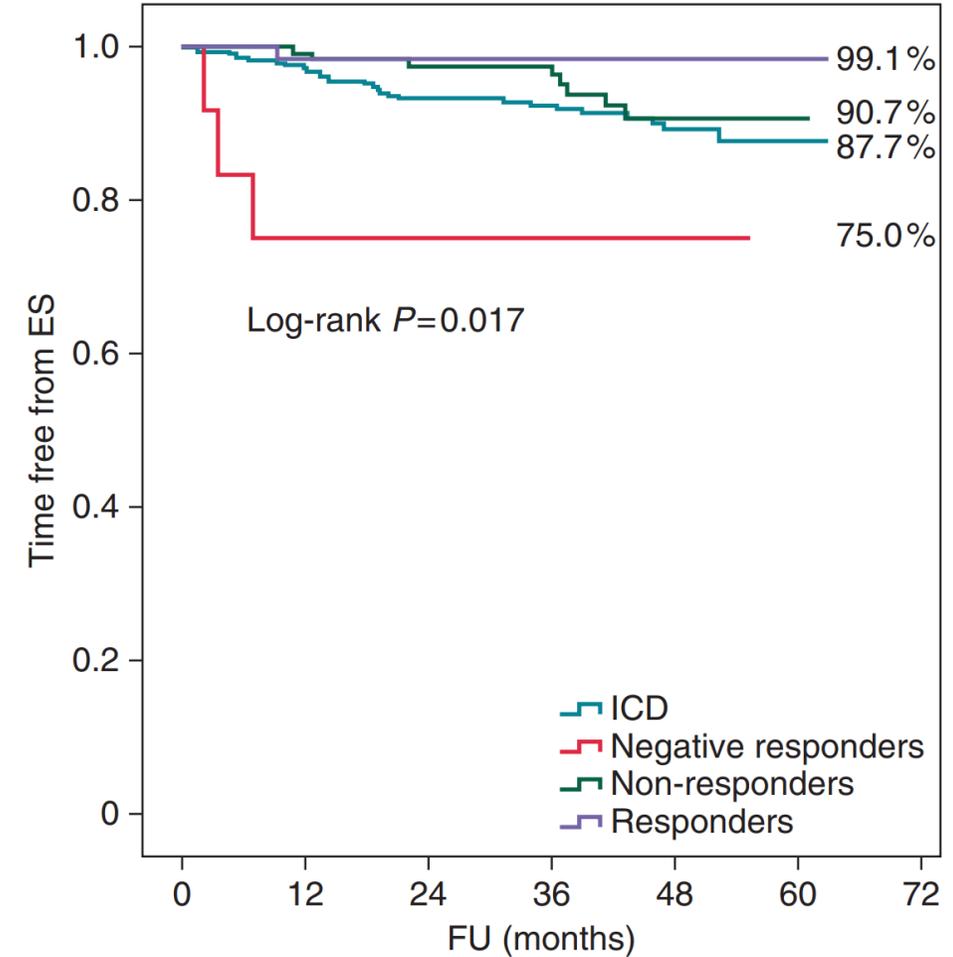
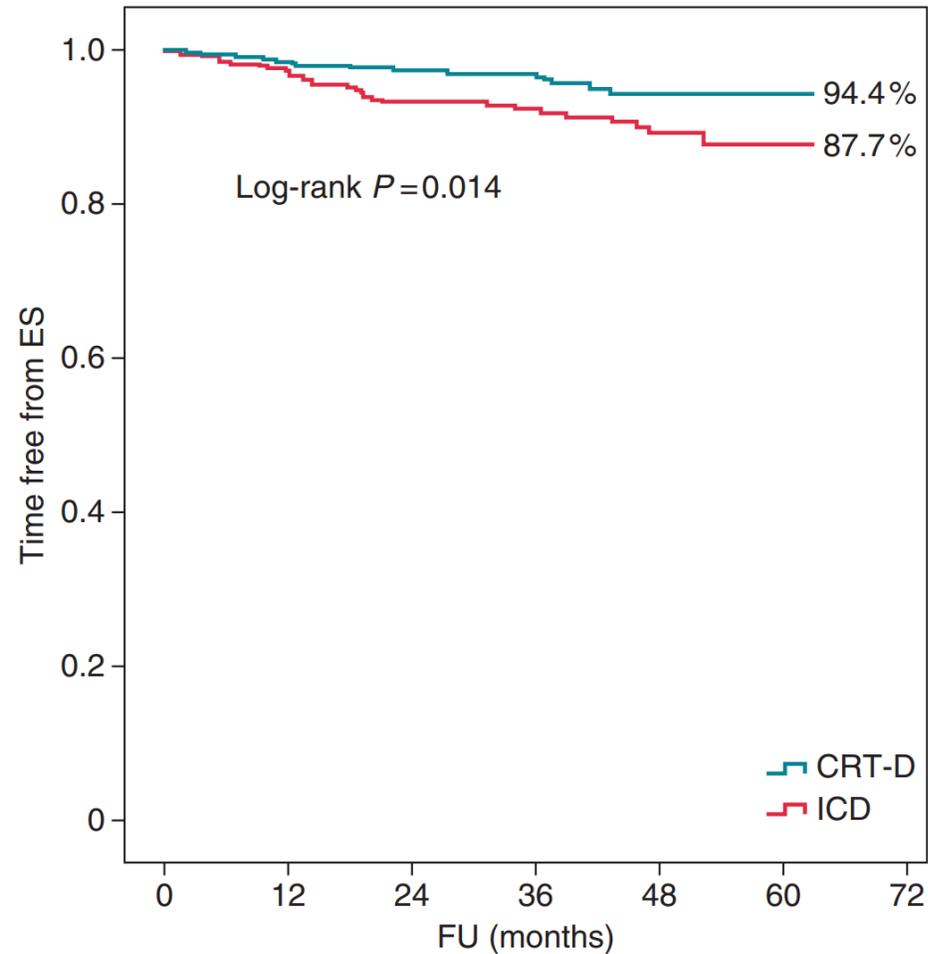
Propensity matching

- ICD 264

- CRT 364

20% sekundární  
prevence

ICM 50%



# Prediktory výskytu arytmiické bouře

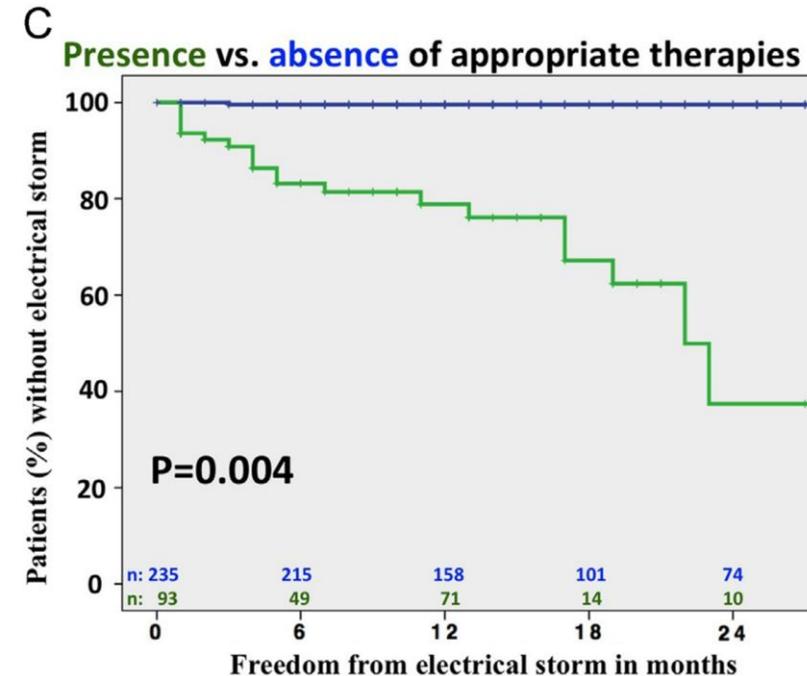
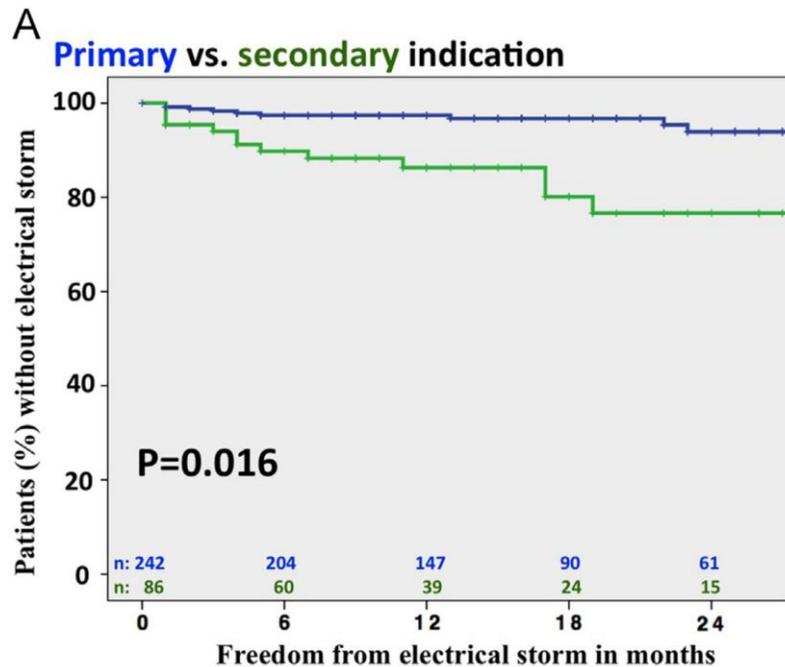
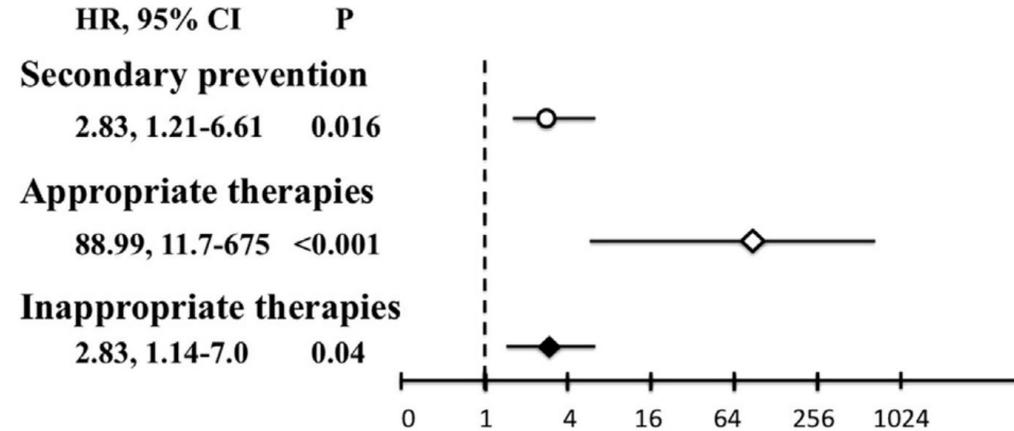
330 nemocných

ICHS 204

DKMP 126

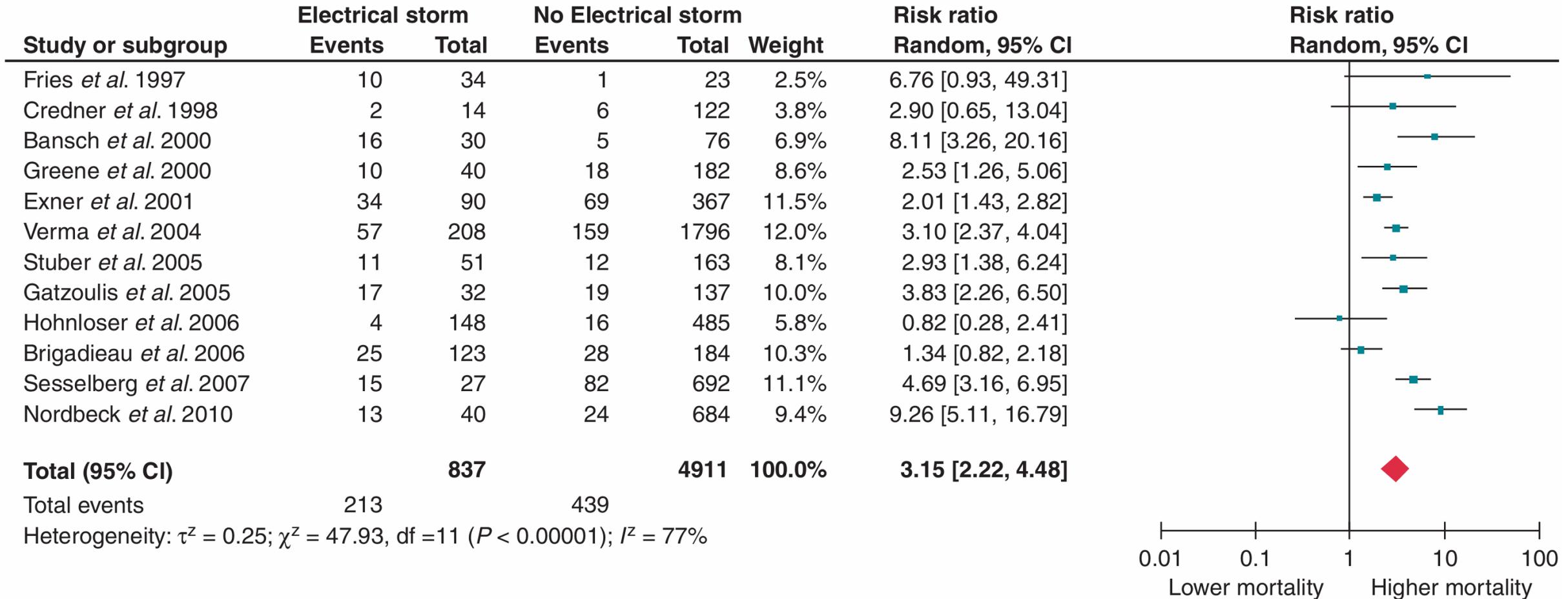
17-36 měsíců sledování

Sekundární prevence (57 vs 38 %)



# Prognostický význam bouře

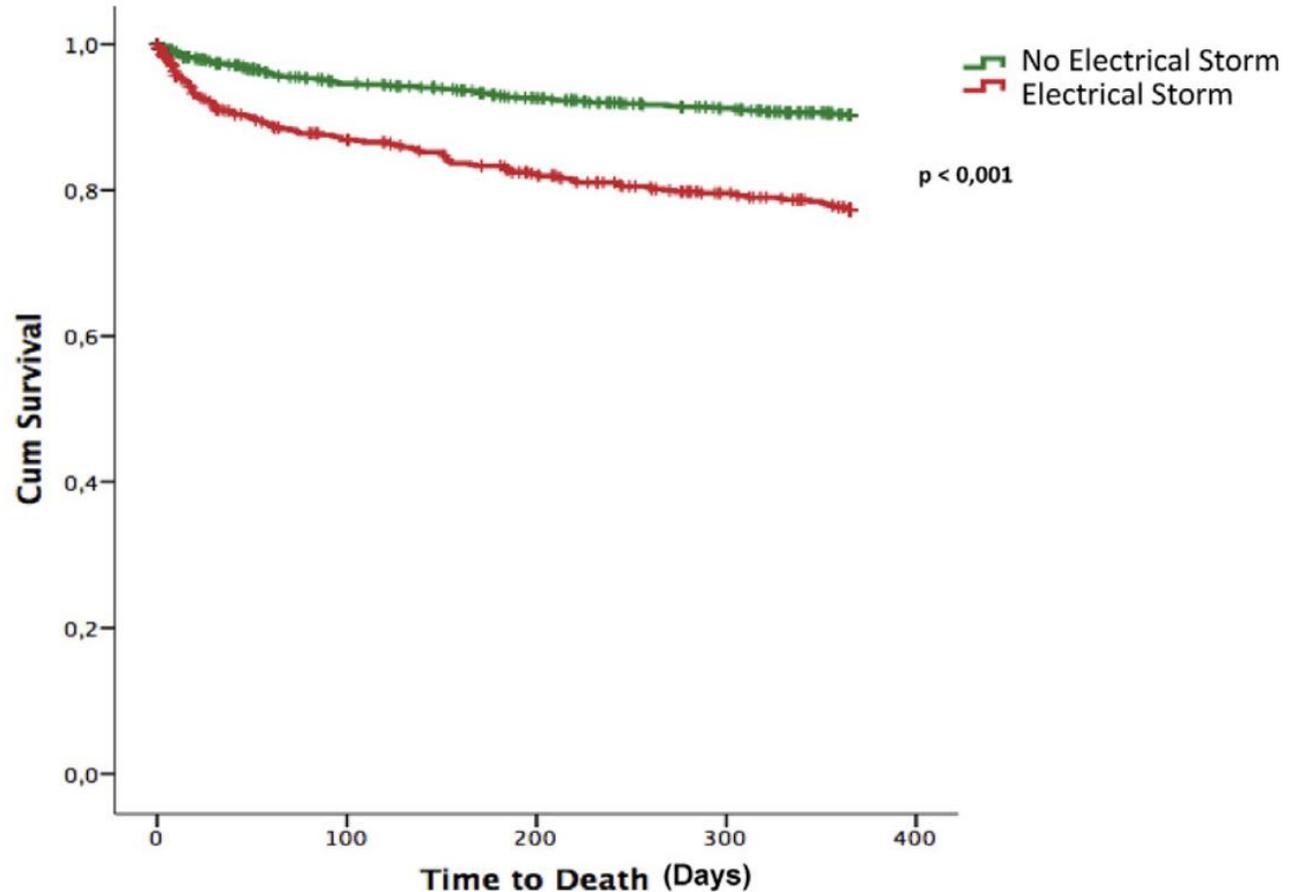
## Vliv přítomnosti bouře na celkovou mortalitu



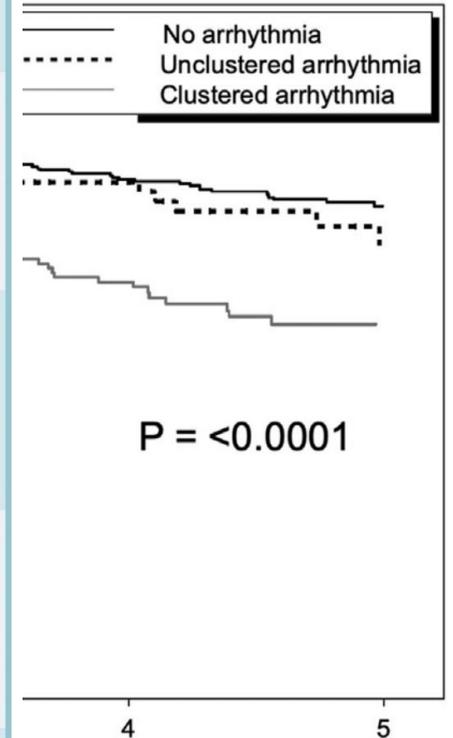
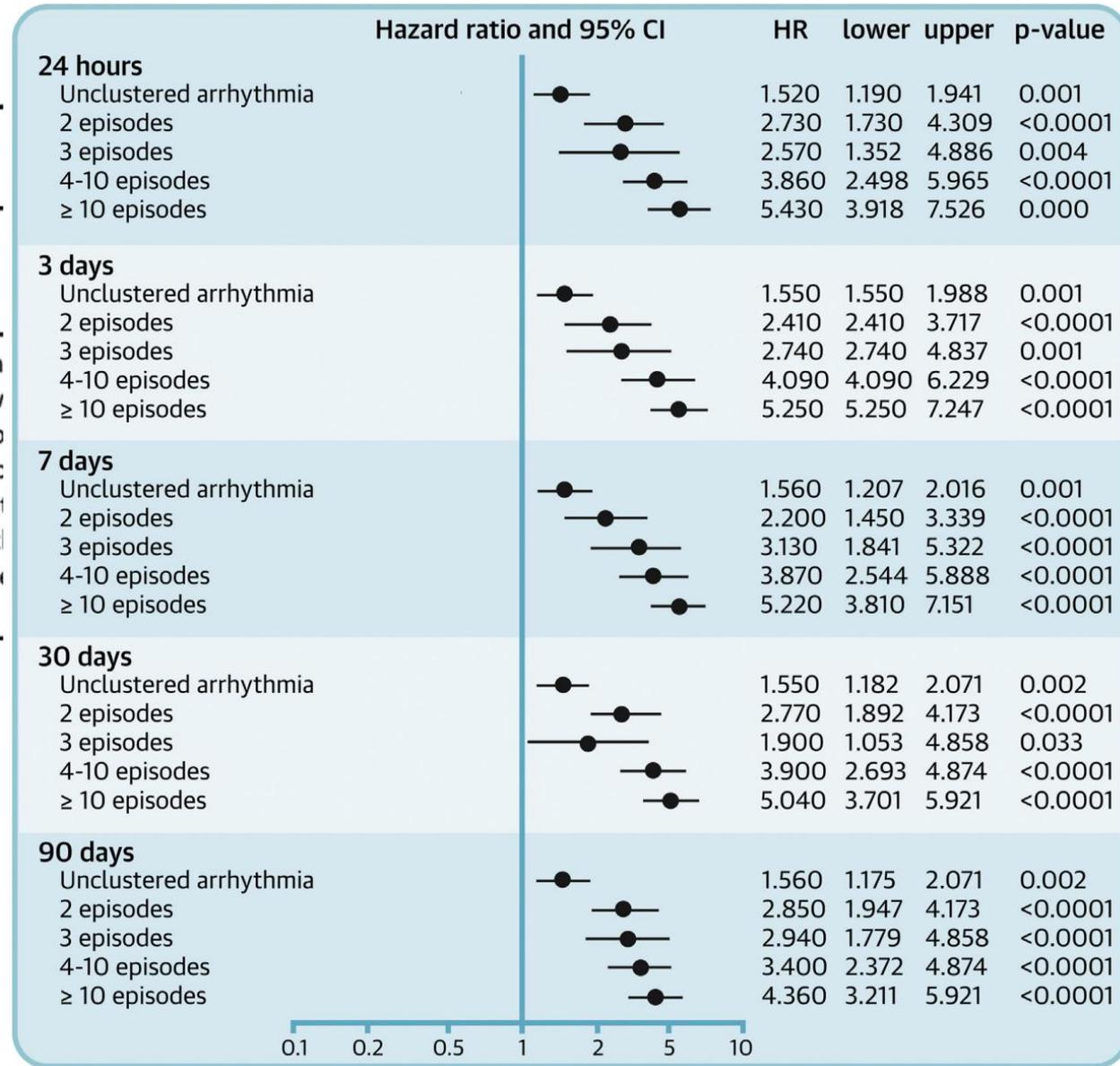
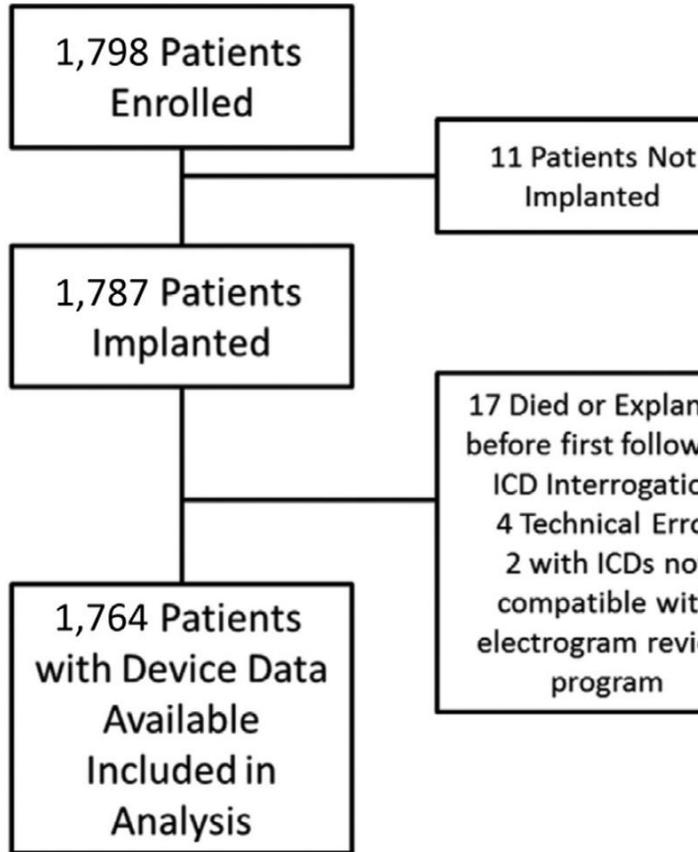
# Prognostický význam bouře

Mortalita arytmiické bouři léčené katetrizační ablací

1940 nemocných, 667 bouře  
50 % ICHS  
40 % již po předchozí ablací VT

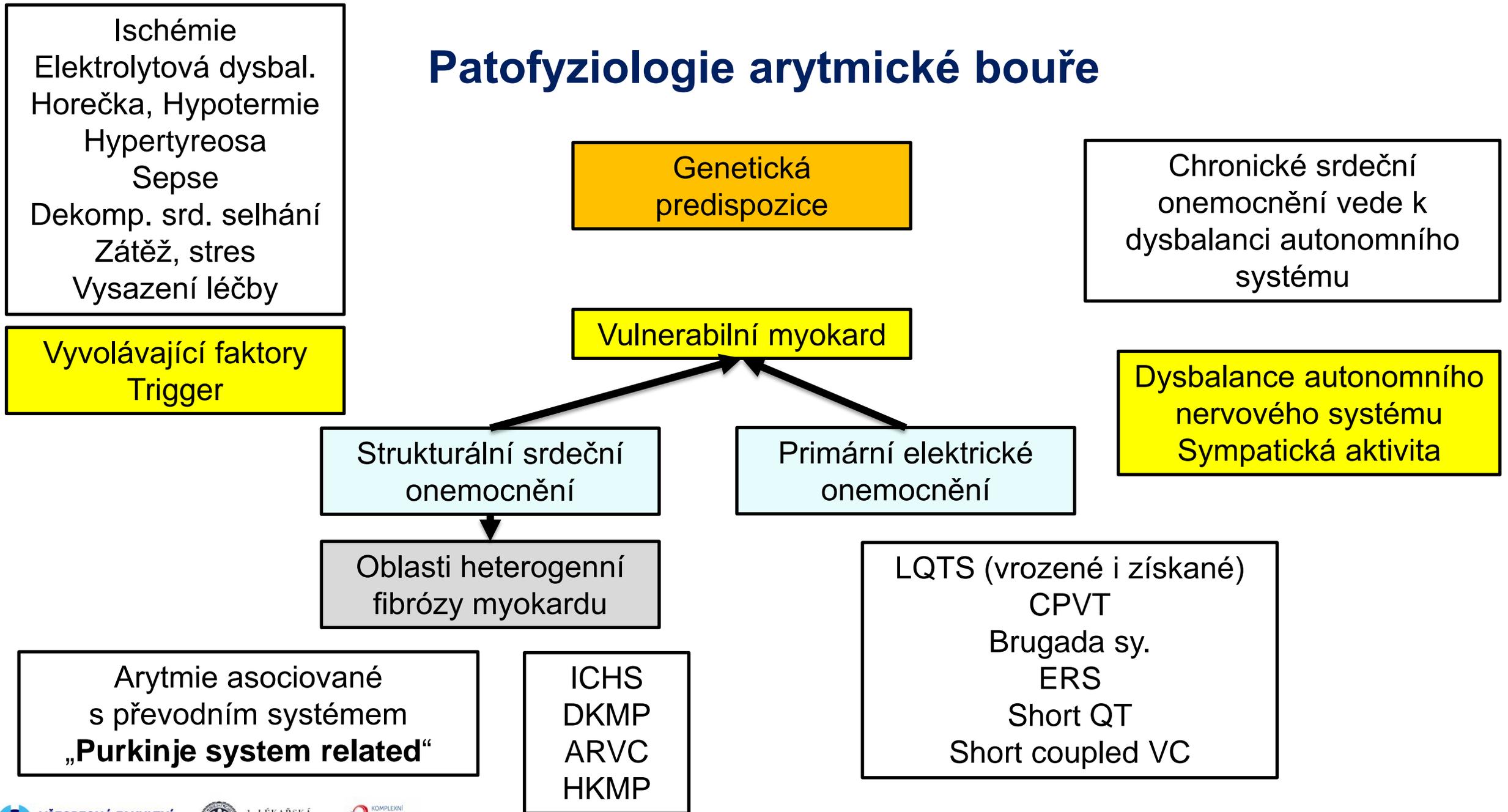


# Význam „clustered arrhythmia“



# PŘÍČINY A PATOFYZIOLOGIE

# Patofyziologie arytmiické bouře



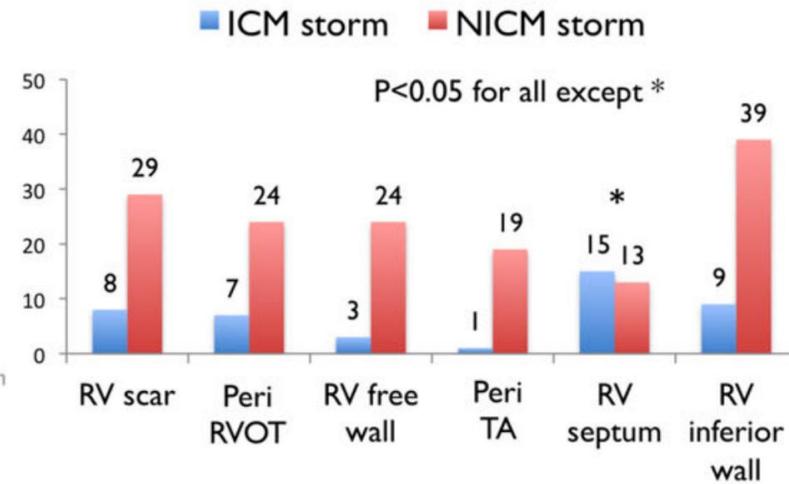
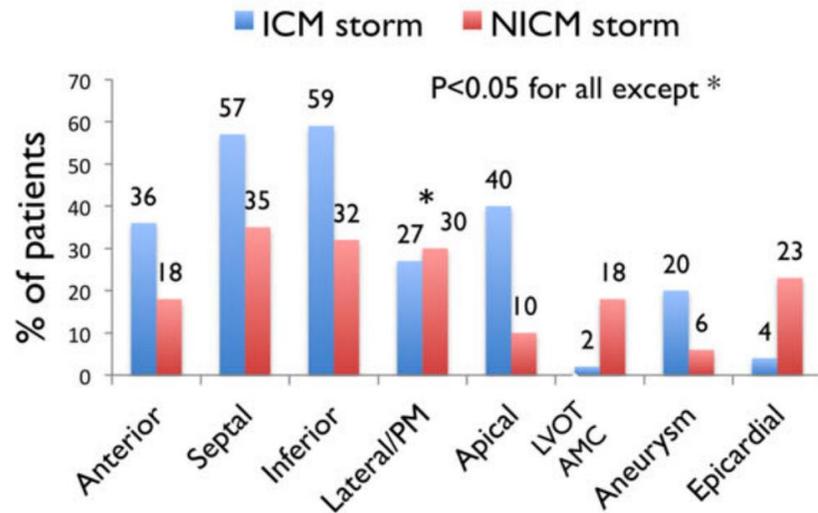
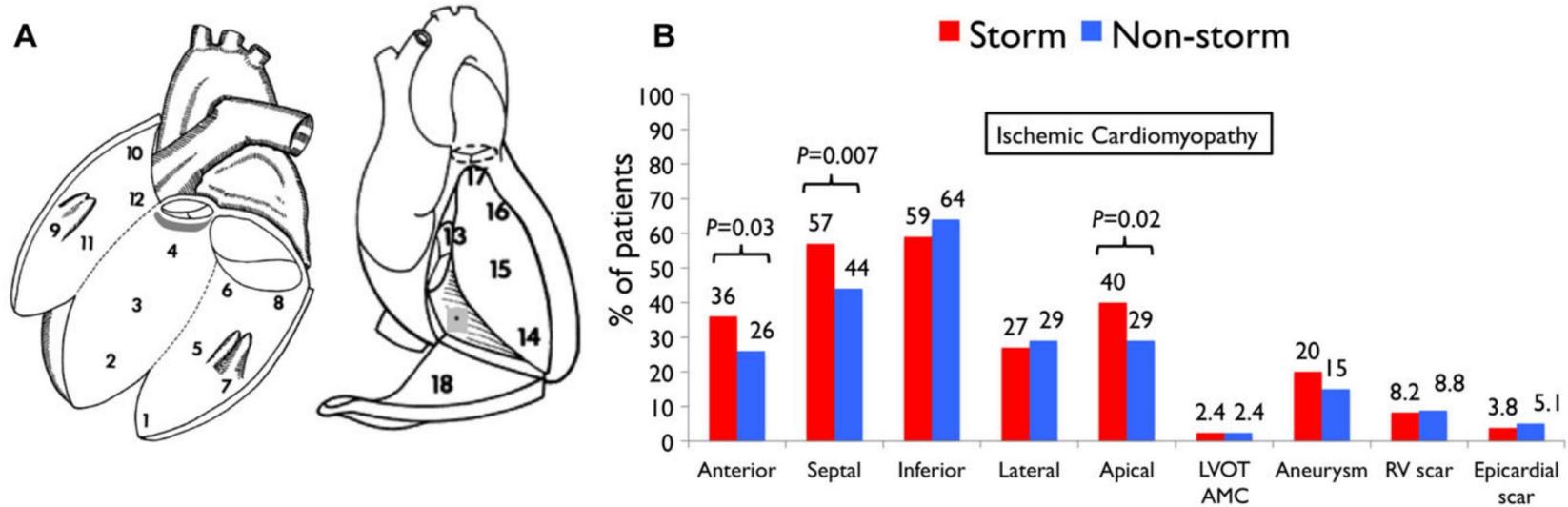
# Význam strukturálního onemocnění

	Ischemic Cardiomyopathy				Nonischemic Cardiomyopathy			
	Univariable Odds Ratio [OR] (95% CI)	P Value	Multivariable OR (95% CI)	P Value	Univariable OR (95% CI)	P Value	Multivariable OR (95% CI)	P Value
Age (each 1 year increase)	1.01 (0.997-1.03)	0.11	-		1.02 (1-1.04)	0.02	-	
Male (vs. female)	0.98 (0.57-1.7)	0.95	-		0.94 (0.53-1.66)	0.8	-	
LV ejection fraction (each 1% increase)	0.98 (0.96-0.99)	0.03	0.98 (0.96-0.995)	0.01	0.97 (0.95-0.98)	<0.001	0.98 (0.96-0.99)	0.002
LV diastolic diameter, (each 1mm increase)	1.003 (0.98-1.02)	0.8	-		1.02 (0.99-1.04)	0.06		
NYHA class $\geq$ 3	1.59 (1.05-2.41)	0.03			2.6 (1.57-4.53)	<0.001		
Number of failed class I or III AAD	1.3 (1.1-1.5)	0.002	1.3 (1.08-1.48)	0.003	1.4 (1.2-1.7)	0.001	1.3 (1.1-1.6)	0.006
Amiodarone failure	1.3 (0.9-2.4)	0.13						
Hypertension	1.1 (0.88-2.3)	0.15						
Diabetes	0.78 (0.98-3.3)	0.06						
Chronic renal disease	1.09 (0.93-2.8)	0.09						
Chronic lung disease	1.29 (0.6-2.2)	0.6						
Prior VT ablation	0.99 (0.6-1.6)	0.9						

Variable	Significant level	HR	95% CI for HR
Chronic renal failure	0.052	1.54	0.95-2.51
VT	0.0003	2.20	1.44-3.37
Diabetes	0.022	0.49	0.27-0.90
LVEF	0.027	0.98	0.97-0.99

HRs are adjusted for the year of ICD implant. CI, confidence interval; HR, hazard ratio.

# Význam strukturálního onemocnění



# ZÁVĚRY

# Arytmická bouře

- Nutné správná definice
- Incidence závisí na anamnéze již prodělané arytmie
- Vlastní etiologie není zásadní pro epidemiologii bouře
- Vliv konkomitantní léčby na incidenci bouře
- Prognosticky nepříznivý ukazatel i přes úspěšnou léčbu
- U pacientů se strukturálním onemocnění je vázáná na rozsáhlejší substrát
- Základní onemocnění a modulující faktory – prostor pro léčbu



**Děkuji za pozornost!**