

# **Efektivní diagnostika u pacienta po CMP**

**Jitka Vlašínová  
IKK FN Brno**

# Cévní mozkové příhody (CMP)

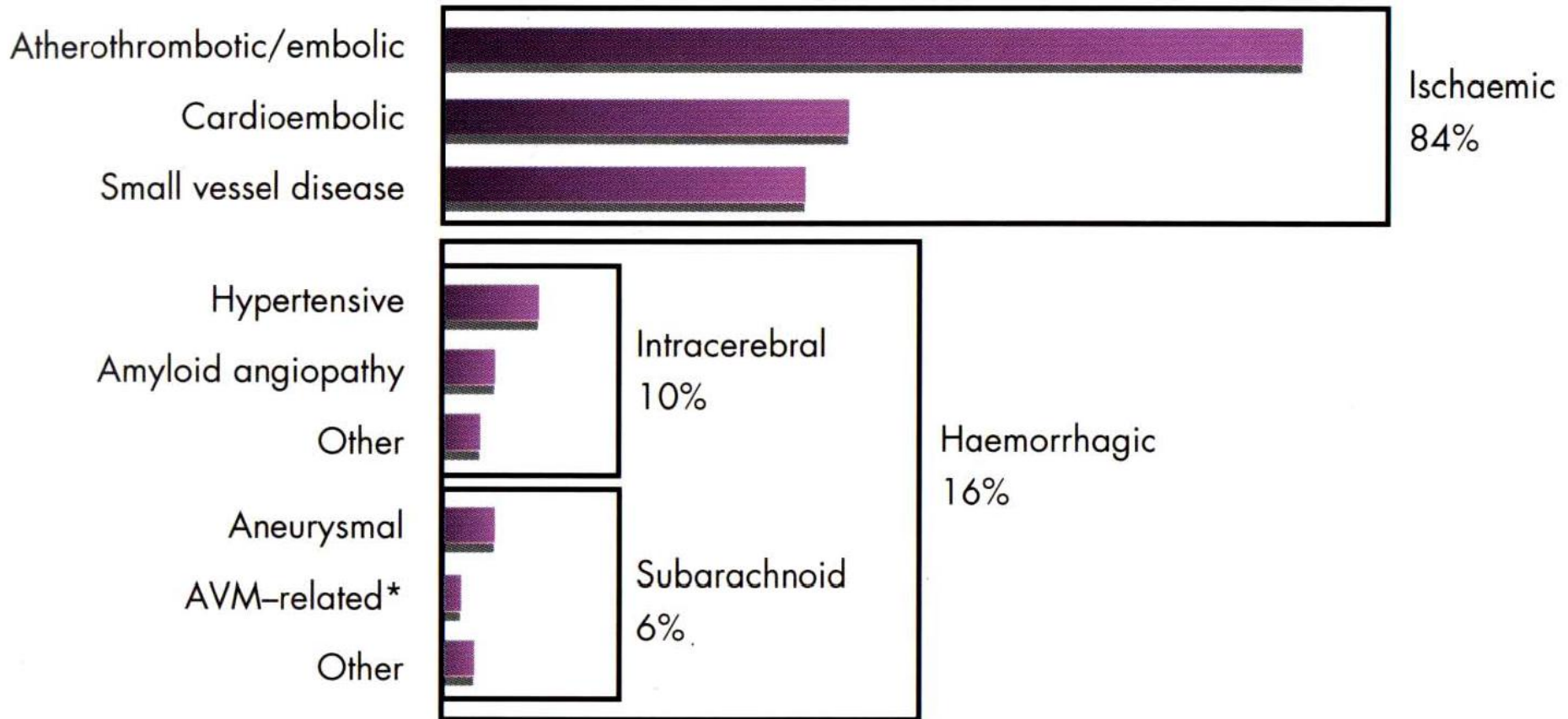
- třetí nejčastější neúrazová příčina mortality
- nejčastější příčina morbidity
- problém: medicínský, sociální, ekonomický

(náklady na léčbu jednoho pacienta s CMP jsou v USA - 100 000 USD, celkově ročně 30 miliard USD)

(zvýšené náklady, účelně vynaložené v časném stadiu, snižují procento recidiv CMP)

**Česká republika** - 2 x vyšší úmrtnost na CMP ve věku do 65 let ve srovnání se zeměmi západní a severní Evropy  
(*maximum- muži ve věku mezi 49 a 65 lety*)

# Zastoupení jednotlivých typů CMP



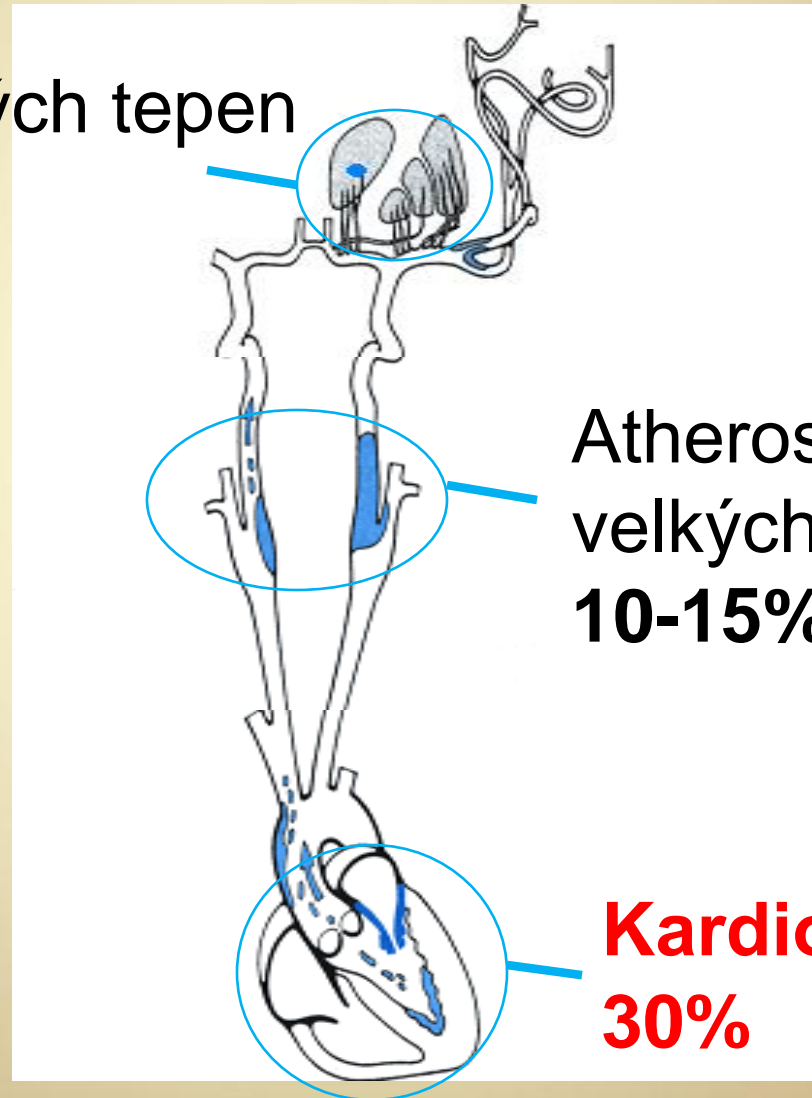
\*AVM = Arteriovenous malformation (Adapted from National Stroke Association, *Stroke Clinical Updates*, 1-5, 1991)

# Klasifikace TOAST

Nemoc malých tepen  
**20-25%**

**Kryptogenní**  
**30%**

Jiné: disekce,  
vaskulitidy,  
hyperkoagulace  
**2-5%**



Atheroskleróza  
velkých tepen  
**10-15%**

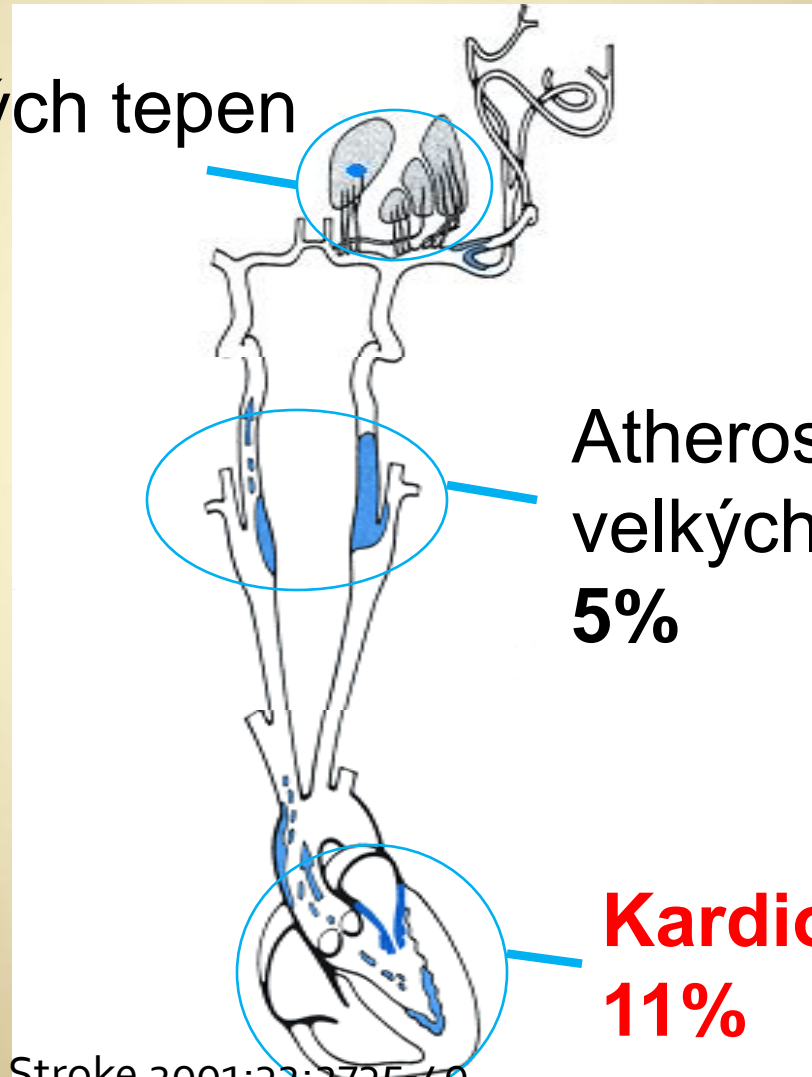
**Kardioembolické**  
**30%**

# Riziko roční recidivy dle TOAST

Nemoc malých tepen  
**5,5%**

Kryptogenní  
**7%**

Jiné:  
n.a.



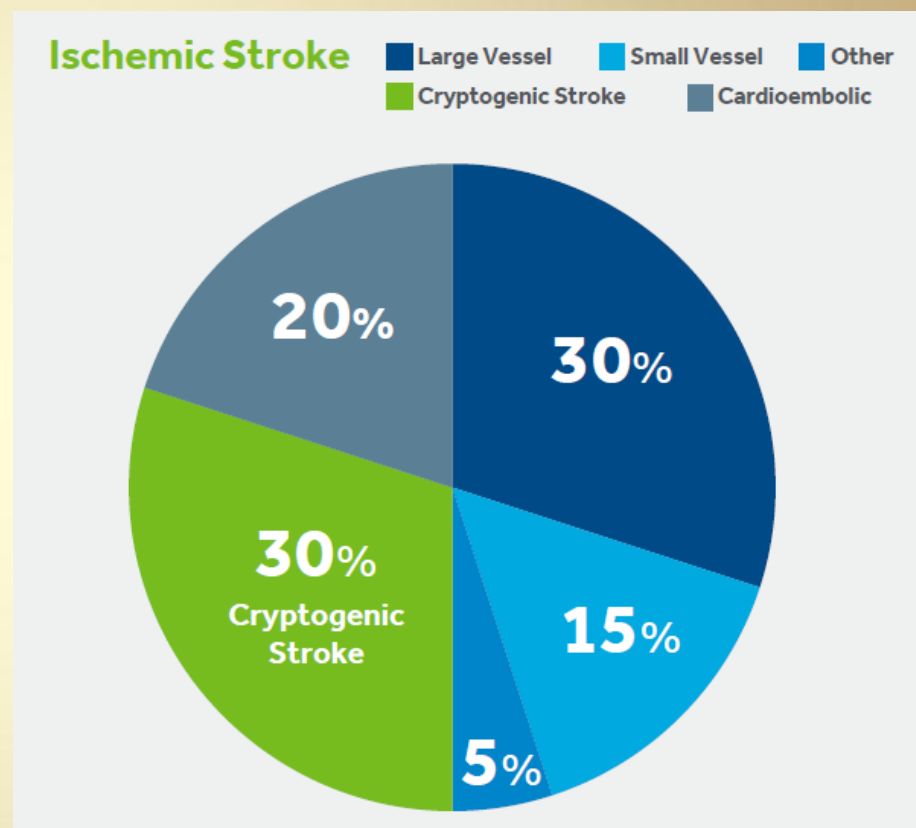
Atheroskleróza  
velkých tepen  
**5%**

**Kardioembolické  
11%**

# Kryptogenní CMP

- Cca 30% pts s neobjasněnou příčinou
- Většina pts s kryptogenní CMP má v sek prevenci antiagregační terapii
- Dlouhodobá monitorace rytmu pts s kryptogenní CMP

→ **Změna léčby**



<sup>1</sup> Sacco RL, et al. *Ann Neurol*. 1989;25:382-390.

<sup>2</sup> Petty GW, et al. *Stroke*. 1999;30:2513-2516.

<sup>3</sup> Kolominsky-Rabas PL, et al. *Stroke*. 2001;32:2735-2740.

<sup>4</sup> Schulz UG, et al. *Stroke*. 2003;34:2050-2059.

<sup>5</sup> Schneider AT, et al. *Stroke*. 2004;35:1552-1556.

<sup>6</sup> Lee BI, et al. *Cerebrovasc Dis*. 2001;12:145-151.

<sup>7</sup> Kernan WN, et al. *Stroke*. 2014;45:2160-2236.

<sup>8</sup> Sanna T, et al. *N Engl J Med*. 2014;370:2478-2486.

# Asymptomatic episodes AF

- **54 % všech epizod bylo asymptomatických<sup>1</sup>**
  - SOPAT trial - suppression of paroxysmal AF
- **72% všech pt mělo pouze asymptomatické AF<sup>2</sup>**
  - Po kardioverzi – PAFAC trial
- **37 – 40% pt mělo pouze asymptomatické AF<sup>3,4</sup>**
  - Po intervenci při předchozí vysoké symptomatice

1. M. Patten. JCE 2006; 17; 1216-1220

2. A. Nergardh. Heart 2006; 92: 1244-1247

3. G. Senatore. JACC 2005; 45: 873-876

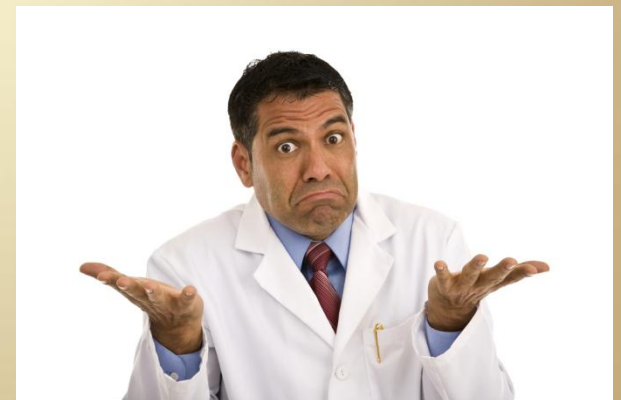
4. G. Hindricks. Circulation 2005; 112: 307-313



# Monitorace rytmu u pacientů po CMP

- **Proč** - Pacienti s asymptomatickou Fis mají méně často onemocnění srdce, ale častěji CMP/TIA
  - Asymptomatictí pacienti jsou léčeni jinak než pacienti symptomatictí.
  - Obdobné riziko paroxysmální x chronická FiS (2,0% x 2,2% CMP/rok,)

- **Jak dlouho- ?**







American  
Heart  
Association | American  
Stroke  
Association®

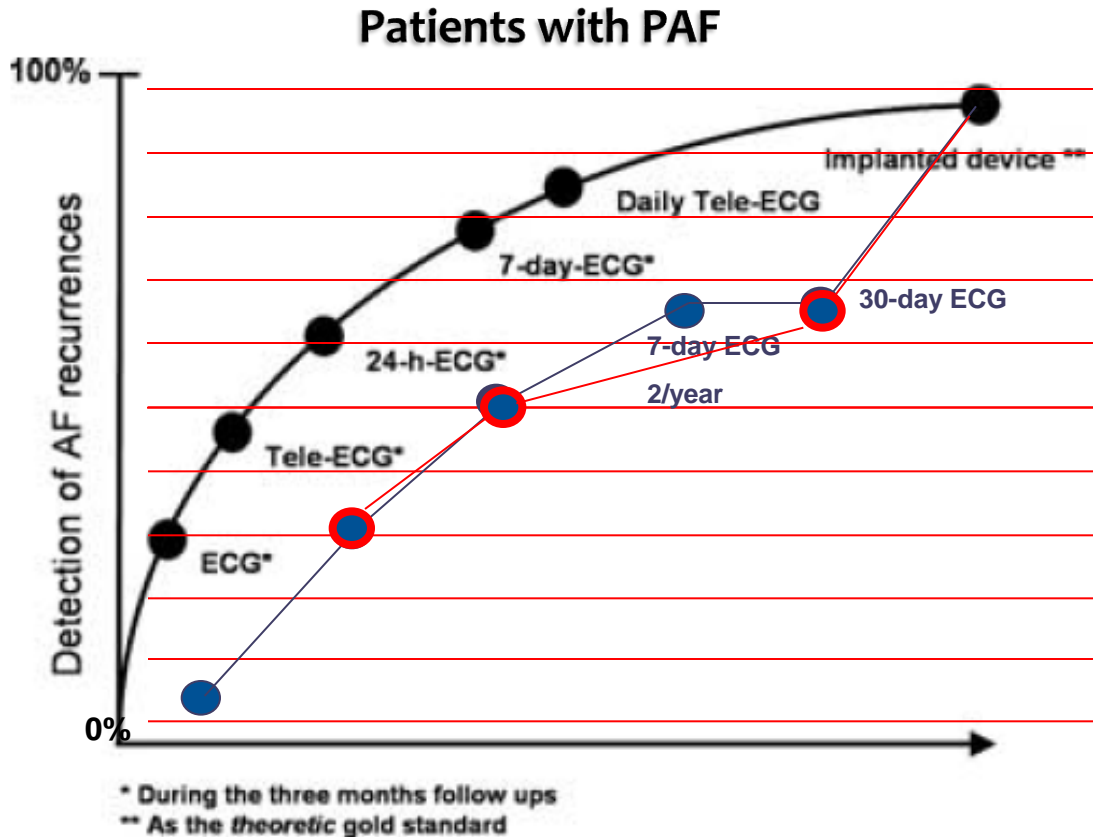
## AHA/ASA GUIDELINES 2014<sup>1</sup>

### **Class IIa – Level of Evidence C**

For patients who have experienced an acute ischemic stroke or TIA with no other apparent cause, prolonged rhythm monitoring (~30 days) for AF is reasonable within 6 months of the index event

<sup>1</sup> Kernan et al. Guidelines for the prevention of stroke in patients with stroke and transient ischemic attack. *Stroke* 2014;45:00-00

# Continuous vs. Intermittent Monitoring



- Arya (PACE 2007)
- Botto (JCE 2009)
- Ziegler (HR 2006)

NPV is the probability that a negative test result i.e. “no AF detected” is actually correct

The negative predictive value (NPV) of 24-hour Holter (2/year), 1-week Holter, and 1-month Holter was very low: 53% – 64.6%.

ADDITION.

# Souhrn studií s implantabilním monitorem u pacientu s kryptogenní CMP

Study	Duration of monitoring (months)	Definition of AF	Time to Diagnosis (days)	AF detection rate (%)
Ritter <sup>1</sup>	10	>30 seconds	64	<b>17</b>
Etgen <sup>2</sup>	12	>6 minutes	152	<b>27</b>
Cotter <sup>3</sup>	8	2 minutes	48	<b>25</b>
SURPRISE <sup>4</sup>	19	>2 minutes	109	<b>16</b>
Rojo-Martinez <sup>5</sup>	9	2 minutes	102	<b>33</b>
Ziegler <sup>6</sup>	24	2 minutes	112	<b>21</b>
Poli <sup>7</sup>	12	≥ 2 minutes	105	<b>33</b>
Jorfida <sup>8</sup>	14.5	> 5 minutes	162	<b>46</b>
CRYSTAL AF <sup>9</sup> (ICM arm)	12 36	>30 seconds	84 252	<b>12</b> <b>30</b>
Israel <sup>10</sup> (ESUS patients)	12	2 minutes	108	<b>24</b>

**MULTIPLE STUDIES HAVE ASSESSED THE ABILITY OF ICMS TO DETECT AF IN PATIENTS WITH CRYPTOGENIC STROKE**

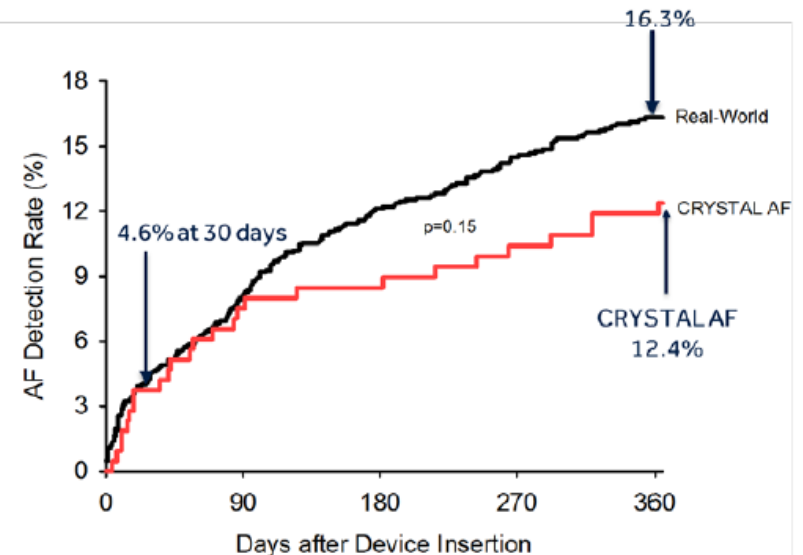
<sup>1</sup>Ritter et al, Stroke. 2013, 44:1449-52; <sup>2</sup>Etgen et al, Stroke. 44:2007-2009; <sup>3</sup>Cotter et al, Neurology. 2013, 80:1546-50; <sup>4</sup>Christensen et al, Eur J Neurol. 2014, 21:884-89; <sup>5</sup>Rojo-Martinez Rev Neurol 2013; 57 (6): 251-257; <sup>6</sup>Ziegler et al. Int J Cardiol, 2017; 244:175-179; <sup>7</sup>Poli Eur J Neurol. 2016 Feb; 23(2):375-81; <sup>8</sup> Jorfida J et al, Cardiovasc Med (Hagerstown). 2016 Dec;17(12):863-869 <sup>9</sup>Sanna T et al, NEJM. 2014;370:2478-2486; <sup>10</sup> Isreal C, et al. Thromb Haemost. 2017 Oct 5;117(10):1962-1969

# REAL WORLD VALIDATION OF CRYSTAL AF RESULTS

Rogers, AAN, 2016

- **1247** real-world cryptogenic stroke patients monitored by Reveal LINQ™
- Cryptogenic stroke diagnosis: physician's discretion
- Follow-up: 12 months
- Diagnostic yield at 12 months: **16.3%** (n=147)
- **Median time to detection: 86 days**
  - Analysis supports results of CRYSTAL AF
  - Continuous monitoring for periods longer 30 days may be warranted in CS patients

**72% of AF patients would be missed if monitoring stopped at 30 days**



32% relative difference in AF detection rates at 12 months

# Doporučené postupy



## AHA/ASA GUIDELINES 2014<sup>1</sup>

### Class IIa – Level of Evidence C

For patients who have experienced an acute ischemic stroke or TIA with no other apparent cause, prolonged rhythm monitoring (~30 days) for AF is reasonable within 6 months of the index event



## ESC AF GUIDELINES 2016<sup>2</sup>

### Class IIa – Level of Evidence B

In stroke patients, additional ECG monitoring by long-term non-invasive ECG monitors or implanted loop recorders should be considered to document silent atrial fibrillation

<sup>1</sup> Kernan et al. Guidelines for the prevention of stroke in patients with stroke and transient ischemic attack. *Stroke* 2014;45:00-00

<sup>2</sup> Kirchhof P, et al. Guidelines for the management of atrial fibrillation. *Eur Heart J*. 2016 Aug 27. pii: ehw210

# **Registr ILRIS**

## **Implantable Loop Recorder Ischemic Stroke**

**( FN Brno, Nemocnice na Homolce)**

- Primárním cílem projektu je zachytit poruchy rytmu (fibrilace síní.) 6 -24 měsíců po atace mozkové příhody pomocí implantovaného invazivního monitoru srdečního rytmu Reveal

# Implantabilní monitor



**Objemově 1/9**

**Životnost 3 roky**

**MRI kompatibilní**

Insertable Reveal XT

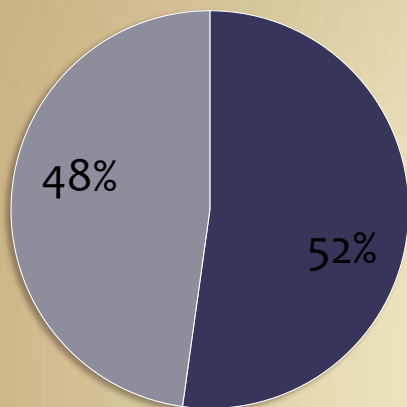
Injectable Reveal





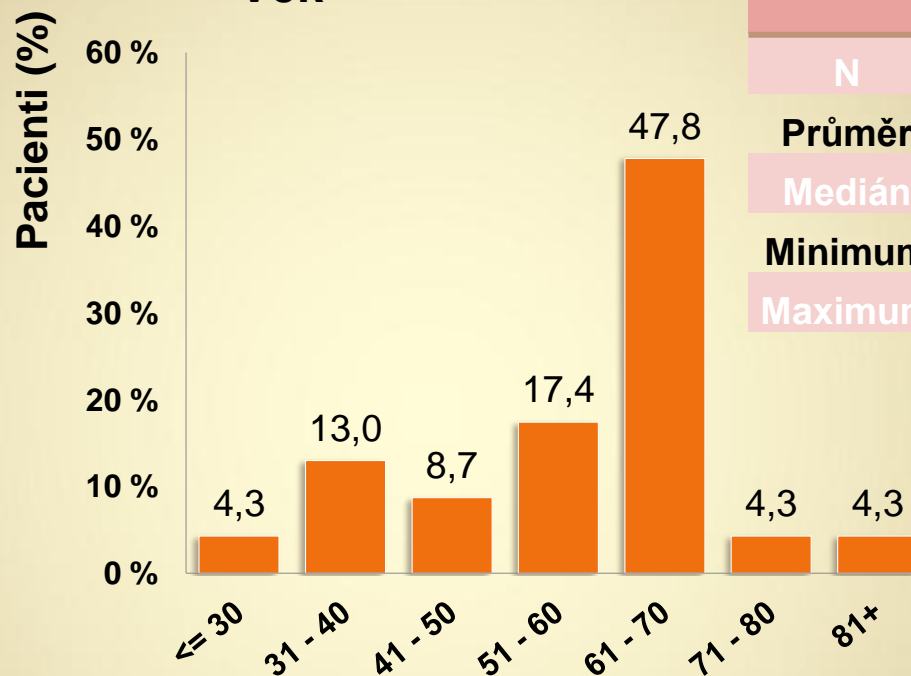
# Základní charakteristika souboru N = 50

## Pohlaví



■ Muži  
■ Ženy

## Věk

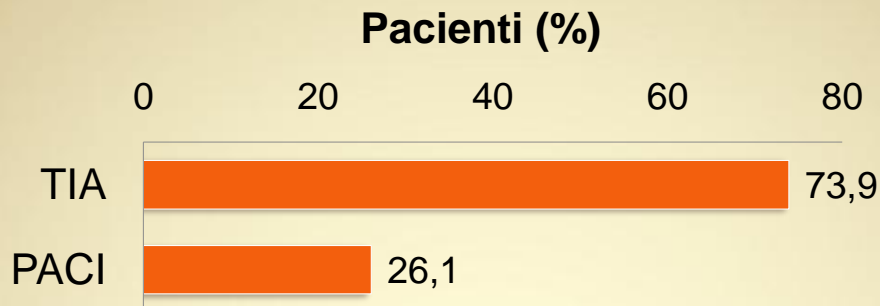


	muži	ženy	celkem
<b>N</b>	26	24	50
<b>Průměr</b>	52	63	57
<b>Medián</b>	57,5	65	62
<b>Minimum</b>	28	42	28
<b>Maximum</b>	69	82	82

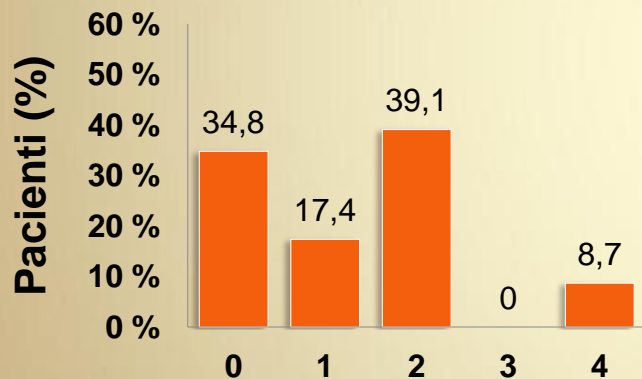
Analýza byla provedena na 50 pacientech, v souboru byl poměr mužů (52 %) a žen (48 %) vyrovnaný. Nejčastěji se věk pacientů v době neurologické příhody pohyboval v rozmezí 61 až 70 let. Průměrný věk pacientů byl 57 let, přičemž u mužů byl průměrný věk v době příhody 52 a u žen 63 let.

# Neurologický nále

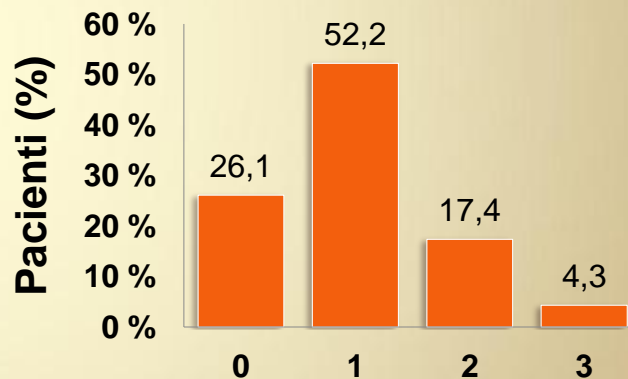
N = 50



NIHSS při propouštění



RANKIN skóre při propouštění



Neurologickou příhodou byla u 74 % pacientů TIA, u 26 % PACI. S výjimkou 9% pacientů je výstupní NIHSS menší než 2, RANKIN skóre při propuštění je 1 a menší u 78 % pacientů.

# Výsledky

arytmie	N 18	36%
Fibrilace síní	13	26%
SVES	2	4%
SSS	1	2%
AVB III	2	4%

-antikoagulace

-AA medikace

-Významné SA zástavy – PM

-PM

**Po 3 měsících vzestup záchytu fisi o 20%**

Follow-up	Fisi (N)	Fisi (%)
3m	3	6% (23%)
6m	4	8% (31%)
9m	0	
12m	4	8% (31%)
15m	0	
18m	2	4% (15%)

# Závěr

1. Pacienti po kryptogenní CMP/TIA - nutnost efektivního sledování rytmu (antikoagulace).
2. Konvenční monitorovací metody Fisi vykazují nízkou sensitivitu.
3. Asymptomatická Fisi představuje stejné riziko CMP jako symptomatická.
4. Perorální antikoagulační léčba je efektivním nástrojem pro snížení rizika CMP u pacientů s Fisi.
5. Implantabilní záznamníky EKG jsou ověřeným nástrojem pro detekci dříve nezjištěné Fisi a měření její zátěže (AF Burden)