

Rhythmusdiagnostik heute Langzeit EKG, Loop Recorder oder EPU

Peter Ammann
Leiter Elektrophysiologie KSSG

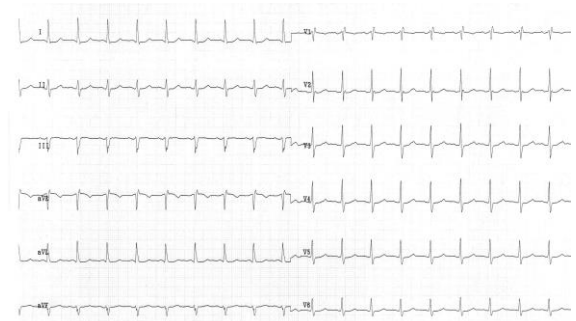
Fragen an uns Ärzte

- Palpitationen? Bestehen Rhythmusstörungen
- Präsynkopen, Synkopen? Besteht eine relevante Rhythmusstörung als Ursache
- Ursache systemischer Thrombembolien (z.B. Stroke): Besteht Vorhofflimmern als Ursache?

Der seltene Fall



Der übliche Fall



Langzeitmonitoring

1-(2) Tage



1102 Patienten

7 Tage



214 Patienten

5-7 Tage



56 Patienten

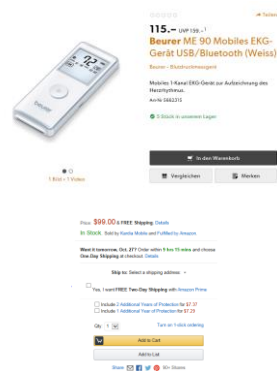
KSSG 2015

Implantierbare Devices

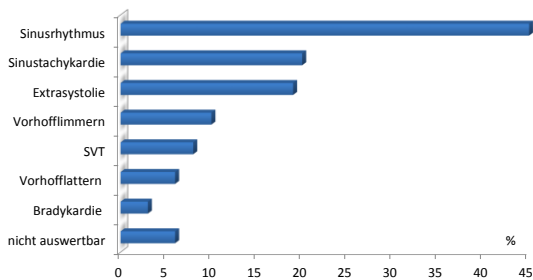


36 Implantationen 2015

Auf dem Markt

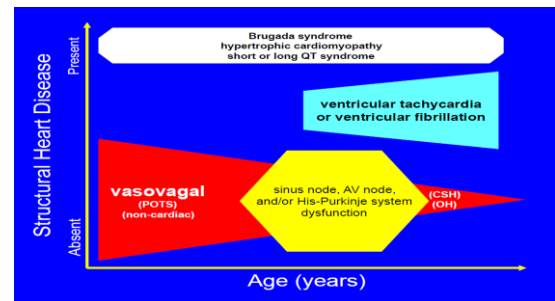


Telemedizinische Auswertung bei unklaren Palpitationen Universität Hamburg 2010

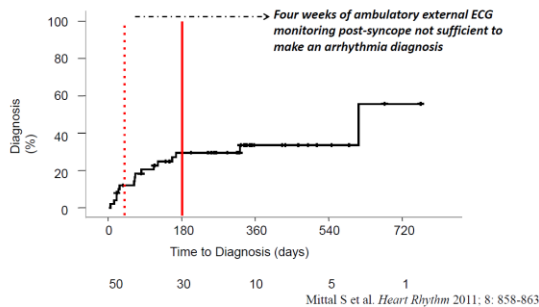


Syncope

(rapid onset, short duration, spontaneous complete recovery!)

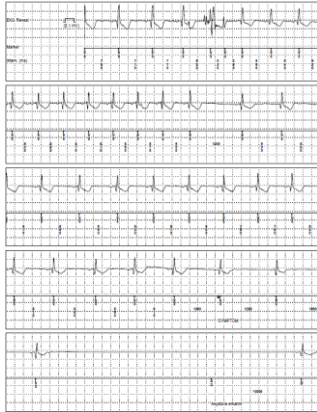


Mittal S HRS 16



Fallpräsentation

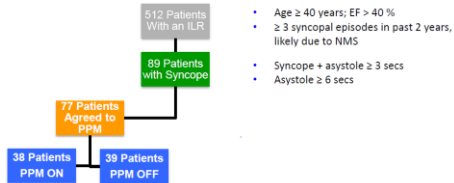
- 40 jährige Frau mit Hypertonie
- EKG normal Echokardiographie keine LV Hypertrophie
- Viele Präsynkopen und Synkopen (anamnestisch am ehesten neurokardiogen Ursprungs)
- Implantation eines loop-recorders
- Konsultation nach Präsynkope 3 Monate nach Implantation



Fragen

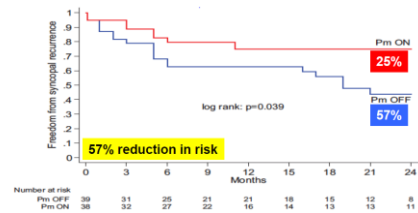
- A) PM Implantation?
- B) Patient braucht keinen PM?
- C) Weiss nicht?

ISSUE 3



Brignole M et al. *Circulation* 2012; 125: 2566-2571

ISSUE 3



Brignole M et al. *Circulation* 2012; 125: 2566-2571

Fallpräsentation

- 51 jähriger Lockführer
- Synkope mit Hämatom am Kopf
- Anamnese, FA bland für SCD
- RSB, LPH Block im EKG
- Thorax, Echo normal



Procedere:

- A) 1 Kammer PM
- B) 2 Kammer PM
- C) Koronarangiographie
- D) EPU
- E) Loop recorder

EPU/Koro

KORONARANGIOGRAPHIE

Technischer Vorgang:
Punktion der A. femoralis rechts 5F, Verwendung des Judkins 4-Rechtskatheters und Judkins 4 links. Komplikationslose Untersuchung

Linke Kranzarterie: stenosefrei, etwas torquierte Gefäße in der Peripherie, sehr engkalbig.
Rechte Kranzarterie: stenosefrei, Rechtsversorger.

ELEKTROPHYSIOLOGISCHE UNTERSUCHUNG:

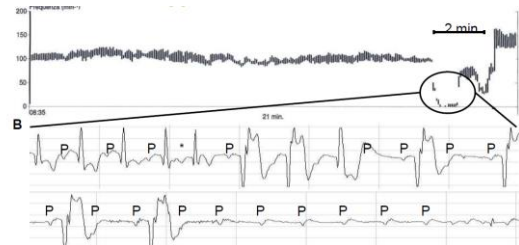
Technischer Vorgang:
Punktion der Vena femoralis rechts für HRA-, HIS-, RVA-Katheter. Komplikationslose Untersuchung

Elektrophysiologische Untersuchung:

PQ 188 ms, QRS 180 ms, QT 496 ms, RR 956 ms, AH 94 ms, HV 46 ms. Retrograd dekrementale Leitung, keine duale AV-Knotenphysiologie. ERPA-FP 600/210 ms, VA-Block 600/360 ms. Programmierte Kammerstimulation im Apex bis S3 350/230/200 ms, 400/220/200 ms, 600/250/210 ms ohne ventrikuläre Rhythmusstörungen. Induktion von Vorhofflimmern mit Konversion in Sinusrhythmus nach wenigen Minuten. Sinusknoten-erholungszeit 1096 ms. Isoprenalinstimulation bis 10 µg, darunter auffällige Bradykardie bis 50 bpm mit junctionalem Rhythmus und Übelkeit (sehr wahrscheinlich stark vagale Reaktion).



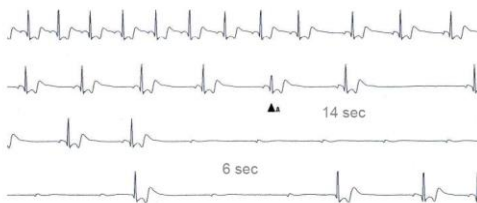
Intrinsischer AV block (kranker AV Knoten)



Wide QRS complex	almost always present
Initiated by SPB or VPB	yes
PR prolongation	Not present
During ventricular asystole	Sinus rate unchanged or increased
Resumption of conduction	Generally VPB infrequently SPB

Albordi Heart 2013

Vagally mediated AV block



Wide QRS complex	infrequent
Initiated by SPB or VPB	No
PR prolongation	Generally present
During ventricular asystole	Sinus slowing
Resumption of conduction	Sinus acceleration

Suche nach Vorhofflimmern

ILR?

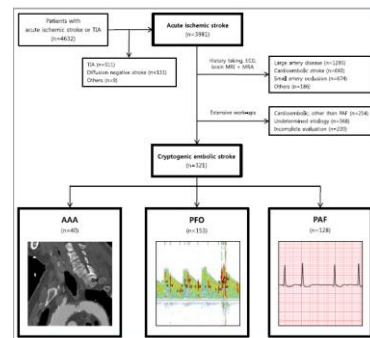
«Cryptogener» Stroke (ESUS) mit Sinus Rhythmus im 24h EKG

soll ich einen loop recorder implantieren?

- A) ja
- B) nein ich gebe Aspirin
- C) nein ich antikoaguliere

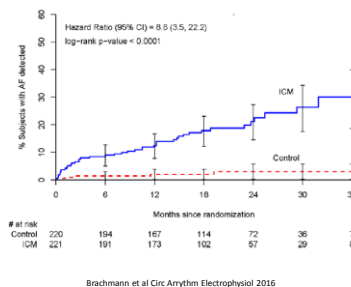
PM oder LR Routinekontrolle: VHF wann starte ich eine OAK?

- A) 30 Sekunden VHF
- B) 1 Minute VHF
- C) 6 Minuten VHF
- D) 24 h VHF
- E) Gar nicht
- F) Abhängig vom CHADS2Vas2c score



Ryoo et al J Am Heart Assoc 2016

AF Detection by ILR in Cryptogenic Stroke Crystal AF study



ILR or long time monitoring with wearable devices (ILR median 365; wearable 21 days)

Data from
3 RCTs and
13 observational studies

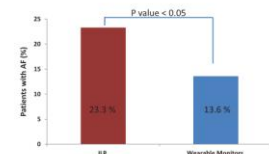


Figure 3. This graph shows that detection of AF was significantly higher with ILR 23.3% (CI: 13.63, 32.29) compared to wearable devices 13.6% (CI: 7.91, 19.32; $P = 0.03$) in patients with cryptogenic stroke. AF = atrial fibrillation; CI = confidence intervals; ILR = implantable loop recorder.

Afzal et al Pacing Clin Electrophysiol 2015

AF Duration and Stroke Relationship

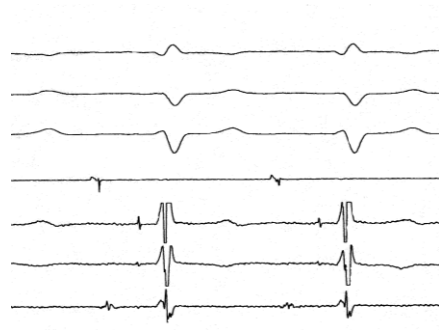
- MOST Sub-study: AF >5 minutes → $HR=2.79$ for death or stroke
 - Giotter TV et al. *Circulation*. 2003;107:1654-1659
- Italian AT500 Study: AF>24 hours → $HR=3.1$ for thromboembolism
 - Capucci A et al. *JACC*. 2005;46:1913-1920
- Botto Study: 24 hours + CHADS₂ → $HR=6.2$ for thromboembolism
 - Botto GI et al. *JCE*. 2009;20:249-250
- TRENDS Study: AF>5.5 hours → $HR=2.2$ for thromboembolism
 - Giotter TV et al. *Circulation EP*. 2009;2:474-480
- BioTronik Study: AF>3.8 hours → $HR=9.4$ for thromboembolism
 - Shanmugam N et al. *Europace*. 2011;14:230-237
- ASSERT Study: AF>6 minutes → $HR=2.5$ for thromboembolism
 - Healey JS et al. *NEJM*. 2012;366:120-129

EP Untersuchung ohne dokumentierte Rhythmusstörungen

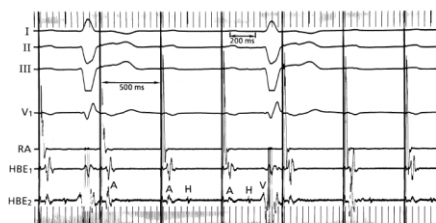
- Suggestive Anamnese für Reentry Tc
- Synkopen mit V.a. Bradykardie, AV Block



HIS EKG (HV 35-60 ms)



Pacing 120 bpm, HV 90 ms,



Synkopen bei strukturellen HK oder anderen Kardio(myo)pathien

- E.g. KHK, LVEF um 40%, NSVTs im Holter (MUSTT)

- E.g.



Zusammenfassung

- EKG Aufzeichnungen > 24 h (aktuell bis 3 Jahre möglich) helfen bei Frage nach Ursache von Synkopen oder Frage nach VHF. Je länger desto besser
- EP Untersuchungen bei Synkopen ohne Ursache sind in bestimmten Situationen hilfreich (class 1 Indikation)
 - Es ist aber sinnvoll diese US in den Kontext von Zusatzbefunden/Erkrankungen zu stellen