

RICHTLINIEN FÜR DEN EVENT / LOOP-RECORDER

Dr. Michael Nürnberg

Arbeitsgruppe für Speicheruntersuchungen der Österreichischen Kardiologischen Gesellschaft (ÖKG)

Österreichischen Gesellschaft für Holter-Monitoring

Korrespondenzadresse:

Dr. Michael Nürnberg

3. Med. Abteilung (Kardiologie)

L. Boltzmann Institut für Arrhythmieforschung

Wilhelminenspital

Montleartstraße 37

A-1160 Wien

Tel : (01) 49 150 2308

Fax: (01) 49150 2309

e-mail: michael.nuernberg@3me.will.magwien.gv.at

Neben dem 24-Stunden-Langzeit-EKG gibt es seit mehr als 20 Jahren den " Event-Recorder " als ambulante nicht-invasive Untersuchungsmethode der Wahl zur Abklärung nicht täglich auftretender arrhythmieverdächtiger Symptome. Diese EKG-Speichergeräte sind in der Lage, ein oder zwei EKG-Ableitungen im Bereich von 30 Sekunden bis 20 Minuten aufzuzeichnen ([1,2,3,4](#)).

1. Technische Grundlagen

Man unterscheidet zwei Aufzeichnungsmöglichkeiten, den Event-Recorder und den Loop-Recorder:

Event - Recorder

Bei dieser Speicherform wird der Herzrhythmus mittels eines EKG (1-2 Kanal) ab Körperkontakt und nach Aktivierung durch den Patienten aufgezeichnet. Der Vorteil dieser Untersuchungsmethode besteht darin, daß sie nicht belastend ist, da keine Dauerelektroden verwendet werden und das Gerät nicht dauerhaft am Körper getragen werden muß. Der Nachteil dieser Aufzeichnungsmöglichkeit findet sich darin, daß die EKG-Aufzeichnung erst nach Hautkontakt und Aktivierung beginnt, wobei oft das zum Symptom führende Ereignis nicht mehr dokumentiert werden kann. Auch die EKG-Qualität kann durch das Fehlen von Dauerelektroden stark beeinträchtigt sein, sodaß eine richtige Interpretation erschwert wird.

Loop- Recorder (extern)

Dieses Speichergerät registriert das EKG kontinuierlich und speichert es ab Aktivierung, wodurch eine Dokumentation des Herzrhythmus vor dem Markersignal möglich wird. Der Vorteil dieser Methode besteht

darin, daß eine EKG-Dokumentation nicht nur ab, sondern schon vor der Aktivierung möglich ist sowie in der besseren EKG-Qualität, die die Interpretation erleichtert. Als Nachteil findet sich die Verwendung von Dauerelektroden sowie der ständige Körperkontakt des Gerätes über EKG-Kabel.

Loop- Recorder (implantiert)

Dieses implantierte Gerät registriert kontinuierlich das EKG und speichert durch Aktivierung, wobei ebenfalls wie beim externen Loop- Recorder die Dokumentation des EKG vor der Aktivierung möglich ist. Der Vorteil dieses Ereignis-Recorders besteht darin, daß der Patient nicht durch Dauerelektroden, Ableitungskabel und ein mit sich zutragendes Gerät belastet wird, wobei jedoch eine kontinuierliche EKG-Aufzeichnung über mehr als ein Jahr möglich ist. Die Notwendigkeit einer Operation mit dem Infektions- und Dislokationsrisiko dieses implantierten Systems sowie die Kosten dieses Einmalgerätes geraten zum Nachteil dieser Untersuchungsmethode, die strenggenommen nicht mehr zur nicht-invasiven Diagnostik gezählt werden kann (5,6).

Bei einigen externen Event- oder Loop- Recordern besteht die Möglichkeit, die gespeicherten EKG-Aufzeichnung über das Telefon zu übertragen, sodaß dem Patienten oft eine weite Anreise zum behandelnden Zentrum erspart bleibt.

Die dokumentierten EKG- Registrierungen gestatten im Regelfall die Bestimmung der Herzfrequenz, eine Identifikation der p-Welle, der Breite des QRS-Komplexes, sowie der T-Welle als Ausdruck der Repolarisation, sodaß eine weiterführende Differentialdiagnose in supraventrikuläre oder ventrikuläre Arrhythmien erfolgen kann.

Bei beiden Loop-Recorder-Systemen, sowohl dem externen als auch dem implantierten Gerät existieren schon Modelle, die eine EKG- Analyse durchführen und so automatisch ohne Aktivierung von außen Rhythmusereignisse speichern können. Es können dadurch auch asymptotische Arrhythmien dokumentiert werden. Derzeit liegen jedoch nur wenige Publikationen über diese Form der Arrhythmiediagnostik vor (7).

2. Indikationen

Im Gegensatz zum 24-Stunden-Langzeit-EKG, das auch asymptotische Rhythmusstörungen aufzeichnet, sollte eine Untersuchung mit einem Event-Recorder nur bei symptomatischen Patienten durchgeführt werden (8,9). Dabei ist zu bedenken, daß eine Latenzzeit von Arrhythmiebeginn bis zur Aktivierung von mindestens 20 Sekunden zu verzeichnen ist. Der Event-Recorder eignet sich daher nicht für Patienten mit kurz, nur Sekunden dauernden Symptomen. Der externe Loop-Recorder ist dafür die Alternative. Auch Synkopen ohne Prodromi stellen keine Indikation für einen Event-Recorder dar. Dafür eignen sich die implantierten Geräte mit einer längeren Speicherkapazität, sodaß eine Aktivierung und somit Dokumentation nach Wiedererlangen des Bewußtseins möglich ist. Aktuelle Publikationen über implantierte Loop-Recorder zeigen in einem hohen Prozentsatz eine bradycardieinduzierte Ursache der Synkope. Die Implantation eines Loop-Recorders scheint derzeit bei Patienten mit Synkopen indiziert, nachdem eine Kipptischuntersuchung negativ war und nachdem bei Patienten mit einer strukturellen Herzerkrankung eine elektrophysiologische Untersuchung ein negatives

Ergebnis erbrachte.

Die klassischen Symptome für eine Untersuchung mit einem Event / Loop-Recorder sind:

nicht täglich auftretende Palpitationen, kurze Schwindelattacken, kurz dauerndes Schwächegefühl, Präsynkopen, Synkopen mit länger anhaltender Aura.

Diese Symptome sind die gleichen wie für die Durchführung eines Langzeit- EKG, nur ist die diagnostische Treffsicherheit bei selten, nicht täglich auftretenden Symptomen durch die längere Tragedauer der Event / Loop-Recorder deutlich erhöht. Rezente Kosten/ Nutzen- Rechnungen haben ergeben, daß eine zweiwöchige Aufzeichnung durch externe Systeme in der Abklärung von Palpitationen optimal erscheint (10). Patienten mit selten auftretenden Synkopen oder Präsynkopen profitieren von der längeren Aufzeichnungskapazität von implantierten Geräten.

Klasse I

Verdacht auf eine arrhythmogen Ursache bei selten (nicht täglich)auftretenden folgenden Symptomen:

- Palpitationen
- kurze Schwindelattacken
- Präsynkopen
- Synkopen mit länger anhaltender Aura
- kurzes Schwächegefühl
- kurze Übelkeit

Klasse II

- seltene synkopale Ereignisse (implantierte Systeme)
- persistierende Symptome nach Katheterablation einer supraventrikulären Tachycardie
- persistierende Symptome nach Schrittmacher- oder Defibrillatorimplantation

Klasse III

- häufige Symptome, die einer Abklärung mit dem Langzeit- EKG zugänglich sind
- Kontrolle einer antiarrhythmischen Therapie, die einer Quantifizierung bedarf

Zusammenfassung

Dem externen Event / Loop-Recorder kommt in der Abklärung vermuteter Arrhythmien bei selten auftretenden Symptomen (v. a. Palpitationen) ein wesentlicher Stellenwert zu, seine Aussagekraft scheint dabei der des Langzeit-EKG überlegen zu sein. Empfohlen wird eine zweiwöchige Aufzeichnungszeit. Implantierte Systeme sind bei selten auftretenden Synkopen ohne Hinweis auf andere Ursachen (negative Kipptischuntersuchung bzw. bei Patienten mit struktureller Herzerkrankung negative elektrophysiologische Untersuchung) indiziert.

Literatur

1. Brown AP, Dawkins KD, Davies JK. Detection of arrhythmias: Use of patient-activated ambulatory electrocardiogram device with a solid-state memory loop. *Br Heart J* 1987; 58: 251-253
2. Zimetbaum PJ, Josephson M. The evolving role of ambulatory arrhythmia monitoring in general clinical practice: *Ann Intern Med* 1999; 130(10): 848-856
3. Fogel RI, Evans JJ, Prystosky EN. Utility and cost of event recorders in the diagnosis of palpitations, presyncope and syncope. *Am J Cardiol* 1997; 79(2): 207-208
4. Steinbach K, Nürnberg M, Wessely E. Electrocardiographic Self-Recording (Patient- Activated Event Recording): Diagnostic Accuracy of symptomatic Arrhythmia Monitoring. *A.N.E.* 1996; 1(4): 375-378
5. Seidl K, Rameken M, Breuung S et al. Diagnostic assessment of recurrent unexplained syncope with a new implantable loop recorder. *Europace* 2000; 2: 256-262
6. Krahn A, Klein G, Yee R, Takle-Newhouse T, Norris C. Use of an extended monitoring in patients with problematic syncope. *Circulation* 1999; 99: 406-410
7. Zimetbaum PJ, Kim KY, Josephson ME, Goldberger AL, Cohen DJ. Diagnostik yield and optimal duration of continuous loop event monitoring for the diagnosis of palpitations. A cost effectiveness analysis. *Ann Intern Med* 1999; 128(11): 890-895
8. Block M. et al. Richtlinien für die Durchführung der nichtinvasiven Diagnostik von Rhythmusstörungen. *Z Kardiol* 1999; 88:51-60
9. Crawford et al. Guidelines for Ambulatory Electrography: Executive Summary and Recommendations. A Report of the ACC/AHA Task Force on Practice Guidelines. *Circulation* 1999; 100: 886-893
10. Roche F, Gaspoz JM, Pichot et al. Accuracy of an automatic and patient-triggered long-term solid memory ambulatory cardiac event recorder. *Am J Cardiol* 1997; 80: 1095-1098