

Martin Vurma, Michael Klainguti,  
Martin Steiner  
Kardiologie,  
Kantonsspital,  
Aarau

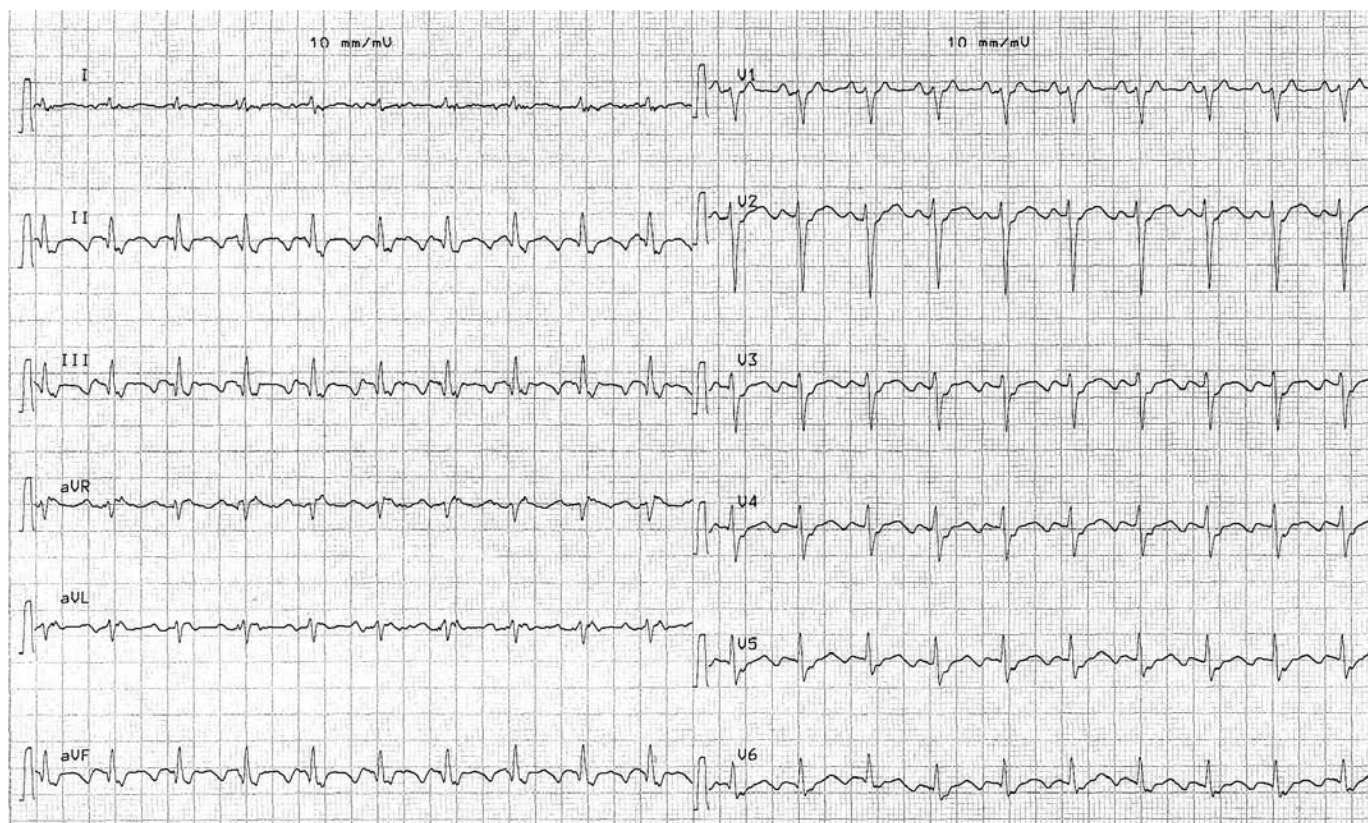
## Anstrengungsinduzierte Synkopen

### Fallbeschreibung

Die notfallmässige Hospitalisation des 70jährigen Patienten erfolgte wegen rezidivierender Synkopen, welche jeweils unter leichter körperlicher Anstrengung aufgetreten waren. Im Eintritts-EKG zeigte sich eine Rhythmusstörung, welche seit gut 6 Monaten bekannt war und mit täglich 200 mg Amiodaron und 200 mg Metoprolol behandelt wurde.

### Fragen

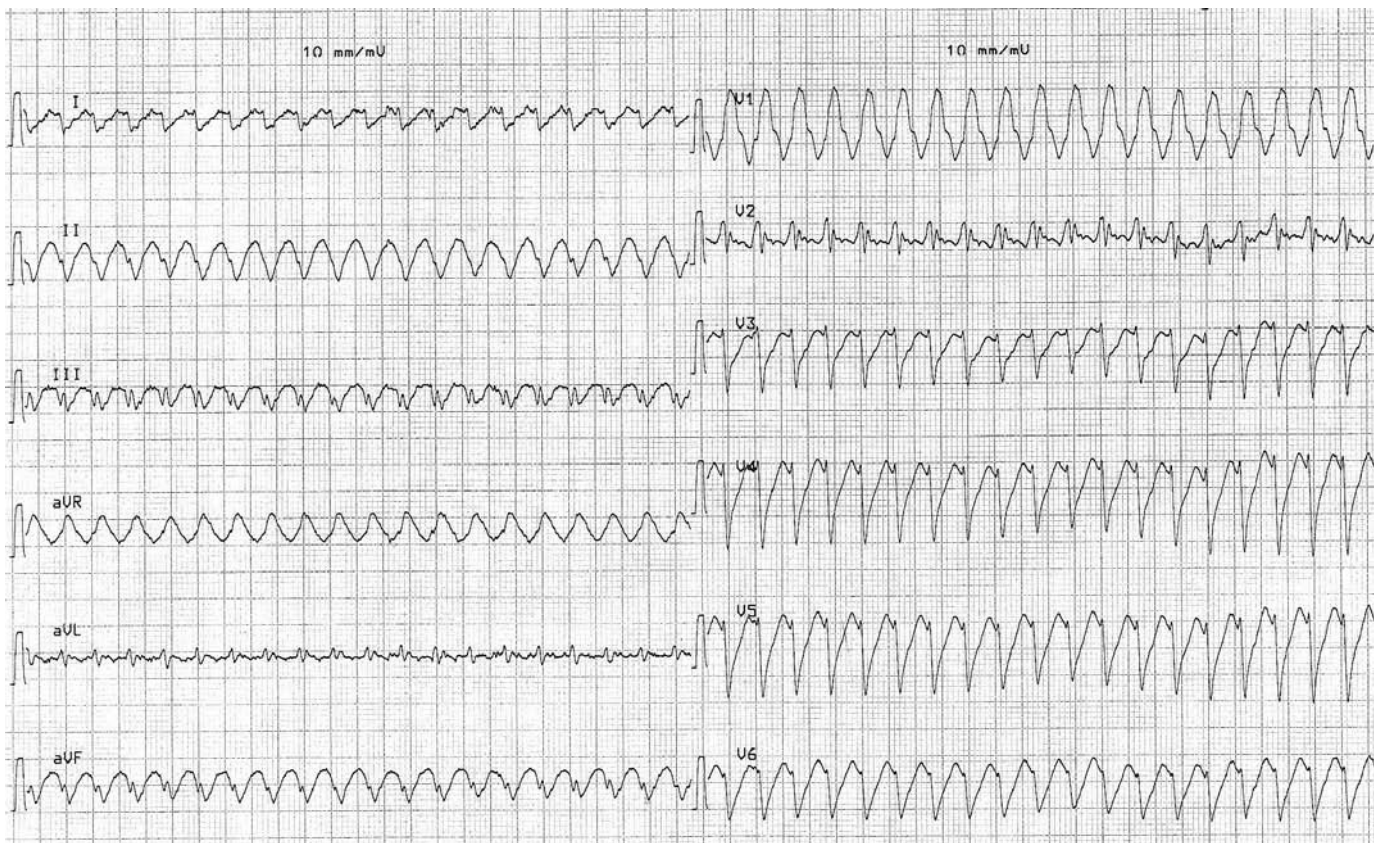
- (1.) Um was für einen Rhythmus handelt es sich bei EKG von Abbildung 1, und wie hoch sind Vorhofs- und Kammerfrequenz?
- (2.) Um was für einen Rhythmus handelt es sich bei EKG von Abbildung 2, und wie hoch sind Vorhofs- und Kammerfrequenz?



**Abbildung 1**  
Ruhe-EKG bei Eintritt.

Es besteht kein  
Interessenkonflikt.

Korrespondenz:  
Pract. med. M. Vurma  
Kardiologie  
Kantonsspital Aarau  
CH-5000 Aarau  
E-Mail: martin.vurma@ksa.ch



**Abbildung 2**  
Ergometrie-EKG.

### Kommentar

Im EKG in Abbildung 1 findet sich ein typisches Vorhofflattern mit einer 2:1- bis 3:1-Überleitung. Auffällig ist eine langsame Vorhofflatterfrequenz von 230/min.

Beim EKG in Abbildung 2 handelt es sich um ein Ergometrie-EKG. Unter Belastung kam es zu einer 1:1-Überleitung des Vorhofflatters mit einer Kammer-Frequenz von 230/min und Auftreten eines kompletten RSB. Klinisch klagte der Patient über Schwindel als Folge eines Blutdruckabfalls von 175/88 auf 116/91 mm Hg.

Durch Amiodaron kann die Vorhofflatterfrequenz von üblicherweise ca. 300/min auf 200–240/min gebremst werden. Dabei kann es unter erhöhtem Sympathikotonus (z.B. körperlicher Anstrengung) zu einer 1:1-Überleitung des Vorhofflatters auf den Ventrikel kommen. Amiodaron führt nur sehr selten zu dieser Komplikation, da Refraktärzeit des AV-Knotens und Leitgeschwindigkeit im Vorhofsmyokard (Zykluslänge des Flutterwellen) in gleichem Masse verlängert bzw. verlangsamt werden, wodurch in der Regel eine 1:1-Überleitung verunmöglicht wird [1, 2]. In der Literatur gut dokumentiert ist hingegen das 1:1-

geleitete Vorhofflattern unter Antiarrhythmika der Klasse I (z.B. Chinidin, Flacainid, Procainamid), welche die Vorhoffleitung sehr stark, die Refraktärzeit des AV-Knotens aber kaum beeinflussen.

Bemerkenswert an diesem Fall ist, dass neben Amiodaron zusätzlich ein Betablocker in hoher Dosis verabreicht wurde, um einen genügenden Schutz vor einer 1:1-Überleitung zu gewährleisten. Dieser Sachverhalt lässt an eine akessorische Leitungsbahn mit kurzer antegrader Refraktärzeit denken, wofür aber weder im EKG noch in der elektrophysiologischen Untersuchung Hinweise bestanden. Das Vorhofflattern konnte erfolgreich ablatiert werden.

### Literatur

- 1 Perdrix-Andujar L, Paziard O, Ricard G, Diebold B, Le Heuzey JY. 1/1 nodo-ventricular conduction atrial flutter with amiodarone. Arch Mal Coeur Vaiss. 2005;98(3):259–62.
- 2 Aouate P, Elbaz N, Klug D, Lacotte J, Raguin D, et al. Atrial flutter with 1/1 nodo-ventricular conduction with amiodarone. From physiopathology to diagnosis. Arch Mal Coeur Vaiss. 2002;95(12):1181–7.