

**KLINIK** 71-jähriger Patient, koronare Herzkrankheit, Zustand nach Vorderwandinfarkt vor vier Jahren, aortokoronare Bypass-Operation.

Vor einem Jahr trat eine anhaltende monomorphe ventrikuläre Tachykardie auf, die eine Elektrokardioversion notwendig machte. Unter Therapie mit Amiodaron war eine spätere Ventrikelstimulation negativ und seitdem kein Rezidiv einer ventrikulären Tachykardie aufgetreten. Stationäre Aufnahme mit Zeichen einer Linksherzinsuffizienz Stadium NYHA IV.

■ **EKG-Beurteilung? Wie beurteilen Sie den Rhythmus? Beginnen Sie wieder mit den schmalsten Kammeraktionen.**

Zu den Normalaktionen mit vorgeschalteten sinusrhythmischen P-Wellen gehören die Aktionen 2, 4, 6 und die vorletzte. Somit besteht ein Sinusgrundrhythmus mit offensichtlich gehäuften Extrasystolen. Die PQ-Dauer ist mit 0,2 sec grenzwertig lang.

■ **Wie beschreiben Sie die Extrasystolen?**

Die erste Kammeraktion hat mit 0,14 sec eine verbreiterte QRS-Dauer, einen veränderten Lagetyp und eine deutlich unterschiedliche Konfiguration zu den Normalaktionen. Es sollte sich hierbei ohne Registrierung einer evtl. vorhergehenden Vorhofaktion um eine ventrikuläre Extrasystole handeln. Das gleiche gilt für den 3. und 5. QRS-Komplex, wobei alle leicht unterschiedlich konfiguriert sind.

Nach der dritten sinusrhythmischen Normalaktion finden sich drei aufeinanderfolgende verbreiterte und unterschiedlich konfigurierte Kammeraktionen, somit eine polymorphe ventrikuläre Dreiersalve.

Die letzte Kammeraktion ist ebenfalls deformiert; die QRS-Breite beträgt ca. 0,12 sec. Eine retrograde P-Welle scheint nachzufolgen (erkennbar zu Beginn der ST-Strecken in II, III, aVF, V2 und V3). Trotz der relativ kurzen QRS-Dauer für eine ventrikuläre Extrasystole ist eine supraventrikuläre Extrasystole mit aberrierender Überleitung wenig wahrscheinlich, weil schon der Initialvektor differiert (gut zu erkennen in I, V2 und V6).

Insgesamt besteht eine polytope ventrikuläre Extrasystolie, phasenweise bigeminusartig auftretend, einmal in Form einer ventrikulären Dreiersalve.

■ **Wie beurteilen Sie die sinusrhythmischen Kammerkomplexe?**

Als Lagetyp besteht ein Linkstyp; in I und II überwiegen die positiven Vektoren, in III leicht die negativen Vektoren. Auffällig ist das Q in I und aVL mit einer Breite von 0,03 sec in I und 0,04 sec in aVL. In diesen Ableitungen ist auch die R-Amplitude relativ niedrig.

Die Brustwandableitungen zeigen einen zögerlichen, aber konstanten R-Aufbau von V1–V4, dagegen nur ein ganz kleines R in V5 mit rSr'-Typ. Das Q in V6 ist nicht tief, aber breit (0,03–0,04 sec). Es ergeben sich die Zeichen eines abgelaufenen anterolateralen Myokardinfarkts (entsprechend der Anamnese).

■ **Welche Veränderungen zeigen die Kammerendteile der Normalaktionen?**

In den Extremitätenableitungen ist T abgeflacht, pathologische ST-Hebungen oder -Senkungen fehlen. In den Brustwandableitungen ist ST in der Ableitung mit den deutlichsten Infarktresten (V5) leicht angehoben, übergehend in isoelektrische T-Wellen. Eine muldenförmige ST-Streckensenkung findet sich in V6 mit Übergang in abgeflachte T-Wellen.

In V1 bis V4 besteht eine mäßige ST-Hebung mit Übergang in positive T-Wellen.

Aus dem vorliegenden EKG kann eine frische Re-Ischämie im Vorderwandbereich weder bewiesen noch ausgeschlossen werden. Über das Alter der beschriebenen Veränderungen der Kammerendteile kann nur anhand von Vor- oder Verlaufs-EKGs eine Aussage gemacht werden.

■ **Zusammenfassung:** Sinusrhythmus mit polytope ventrikulärer Extrasystolie, teils bigeminusartig, einmal in Form einer ventrikulären Dreiersalve (Lown-Klasse IV B); grenzwertige AV-Überleitungszeit; Linkstyp; Zeichen eines anterolateralen Q-Infarkts. Veränderungen der linkspräcordiale Kammerendteile (differenzialdiagnostisch Infarktresten oder frische Ischämie). ■

**Bemerkung** Klinisch ergab sich kein Hinweis auf eine Re-Ischämie, die Veränderungen der Kammerendteile blieben im weiteren Verlauf nahezu unverändert.

Die polytope ventrikuläre Extrasystolie wurde unter Therapie mit Amiodaron (200 mg/Tag) registriert. Es bestand jedoch eine grenzwertige Hypokaliämie, und es war eine Hypomagnesiämie unter hochdosierter Furosemid-Medikation anzunehmen (vgl. S. 92). Unter Besserung der hämodynamischen Situation und Substitution von Kalium und Magnesium waren die ventrikulären Arrhythmien deutlich rückläufig. Im späteren Langzeit-EKG waren zwei Couplets (Zweiersalven) die längsten ventrikulären Salven. Die Implantation eines AICD wurde vom Patienten abgelehnt.

**Lown-Klassifizierung der ventrikulären Arrhythmien**

Die Lown-Klassifizierung der ventrikulären Arrhythmien umfasst fünf Klassen, die z. T. noch nachträglich unterteilt wurden:

- 0:** keine ventrikulären Extrasystolen
- 1:** gelegentliche isolierte monomorphe ventrikuläre Extrasystolen, weniger als 30/h im Langzeit-EKG
- 2:** häufige monomorphe ventrikuläre Extrasystolen, im Langzeit-EKG mehr als 1/min oder mehr als 30/h
- 3a:** polymorphe ventrikuläre Extrasystolen
- 3b:** ventrikulärer Bigeminus
- 4a:** ventrikuläre Zweiersalven (Couplets)
- 4b:** Salve mit mindestens drei konsekutiven ventrikulären Extrasystolen

**5:** frühzeitige ventrikuläre Extrasystole mit R-auf-T-Phänomen. Der Vorteil der Lown-Klassifizierung ist ihre weltweite Verbreitung. Aber sie hat auch **Nachteile:**

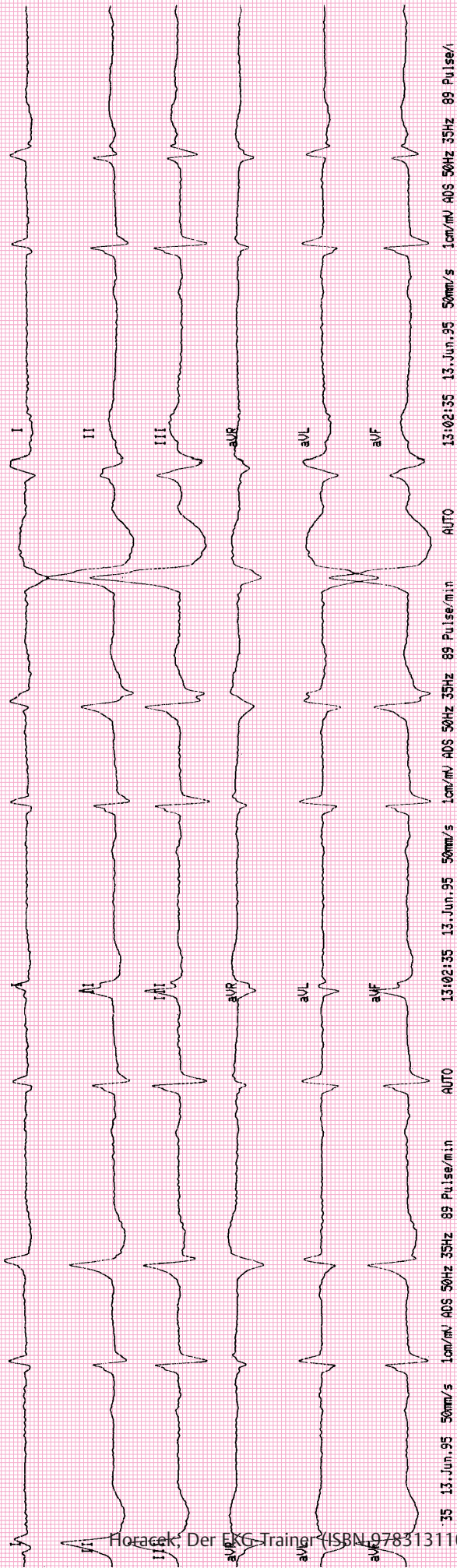
- Es fehlt insbesondere bei den komplexen ventrikulären Arrhythmien (Klassen 3–5) die Quantifizierung. So wird z. B. in der Klasse 3a nicht unterschieden, ob im 24-Stunden-EKG nur zwei ventrikuläre Extrasystolen unterschiedlicher Morphologie oder viele Tausend auftreten.
- Klasse 4b unterscheidet nicht zwischen einer ventrikulären Dreiersalve und einer anhaltenden reanimationsbedürftigen ventrikulären Tachykardie, die in Kammerflimmern übergeht.
- Klasse 5 ist in ihrer Bedeutung überschätzt. Unter dem R-auf-T-Phänomen versteht man früh in die T-Welle einfallende ventrikuläre Extrasystolen. Früher wurde angenommen, dass dieses R-auf-T-Phänomen sehr häufig für ventrikuläre Tachykardien und ein Kammerflimmern verantwortlich sei. Heute weiß man, dass diese Gefährdung gering ist und andererseits dokumentierte ventrikuläre Tachykardien in vielen Fällen durch spät einfallende ventrikuläre Extrasystolen ausgelöst werden.

Für den praktischen Bedarf sollte in der Befundung von Langzeit-EKGs die Angabe der Lown-Klassifizierung ergänzt werden durch die Anzahl der ventrikulären Extrasystolen sowie durch die möglichst genaue Beschreibung ventrikulärer Salven oder Tachykardien (Mono- oder Polymorphie, Anzahl der Kammerkomplexe in der Salve oder Zeitdauer länger anhaltender ventrikulärer Tachykardien).

PPG Heilige EK56 S  
SKI

PPG Heilige EK56 S  
SKI

PPG Heilige EK56 S  
SKI



PPG Heilige EK56 S  
SKI

PPG Heilige EK56 S  
SKI

PPG Heilige EK56 S  
SKI

