

Kammerflattern und Kammerflimmern

IMPP-Relevanz ⌚ Lesezeit: 6 min 👁 Zuletzt verwendet am 30.01.2024 um 11:59 Uhr

✓ Steckbrief

Synonym: ventricular fibrillation (VF; engl.)

Kammerflattern und Kammerflimmern sind **lebensbedrohliche Herzrhythmusstörungen**, die sofort mit einer **kardiopulmonalen Reanimation und Defibrillation** behandelt werden müssen.

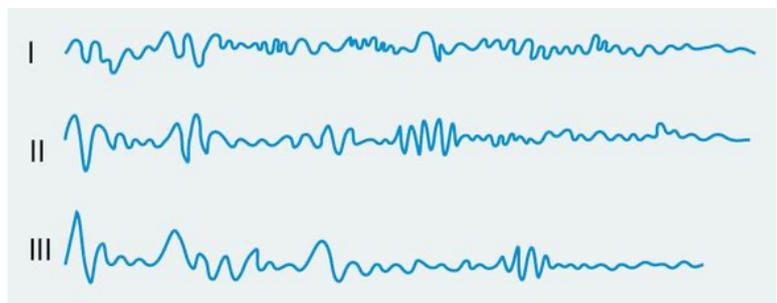
Ursächlich sind häufig **ischämisch geschädigte Myokardareale**, z.B. infolge eines Herzinfarkts, oder Störungen der Erregungsleitung bei **schwerer Herzinsuffizienz**. Auch Elektrolytstörungen oder Medikamente können ein Kammerflattern/-flimmern auslösen. Bei jungen Menschen können angeborene elektrische Herzerkrankungen zugrunde liegen.

Es tritt innerhalb kürzester Zeit Bewusstlosigkeit auf. Im **EKG** zeigen sich typische **Flutter- oder Flimmerwellen**.

EKG-Befund bei Kammerflimmern

Schematische Darstellung.

(Quelle: Trappe, Schuster, EKG für Isabel, Thieme, 2013)



Im Falle eines **Herz-Kreislauf-Stillstandes** wird eine **kardiopulmonale Reanimation (CPR)** notwendig – das Vorgehen wird in der Notfallmedizin detailliert beschrieben.

Je nach zugrundeliegender Ätiologie wird nach erfolgreicher Reanimation und Beherrschen der Akutsituation eine **Rezidivprophylaxe** eingeleitet.

✓ Definition

Definition: Kammerflattern

Beim Kammerflattern treten **tachykarde Kammeraktionen** mit einer Frequenz von **200–350/min** auf, die aber noch **relativ geregelt** ablaufen.

Definition: Kammerflimmern

Beim Kammerflimmern bestehen **völlig unregelte, tachykarde Kammeraktionen** mit einer Frequenz von **300–500/min**.

Zusammengefasst werden die beiden Rhythmusstörungen unter dem Begriff „**ventrikuläre Tachyarrhythmie**“.

✓ Ätiologie und Pathogenese

Kammerflimmern wird bei reduzierter Flimmerschwelle durch einen ungünstig einfallenden Impuls ausgelöst und tritt sehr häufig in Bereichen von **ischämisch geschädigtem Myokard** auf (bei KHK , Myokardinfarkt ). Ebenso begünstigend sind Herzerkrankungen wie eine Myokarditis , eine Kardiomyopathie  oder eine schwere Herzinsuffizienz .

Andere Auslöser sind **Elektrolytstörungen** (v.a. Hypokaliämie ), **Medikamente** (z.B. Antiarrhythmika, Digitalis, Antidepressiva, Makrolid-Antibiotika), **Elektronfälle** oder **primär elektrische Herzerkrankungen** (Long-QT- , Short-QT- , Brugada-Syndrom ).

✓ Symptomatik

Setzt Kammerflimmern ein, tritt innerhalb weniger Sekunden **Bewusstlosigkeit** auf (**funktionaler Kreislaufstillstand** ), die eine sofortige Reanimation erfordert. Manchmal bestehen **Vorzeichen** wie Schwindel , Präsynkopen oder retrosternale Schmerzen .

Erfolgt keine sofortige Reanimation mit Defibrillation, führt die Arrhythmie innerhalb von ca. 5 Minuten zu irreversiblen zerebralen Schäden und nach 10–15 Minuten zum Tod.

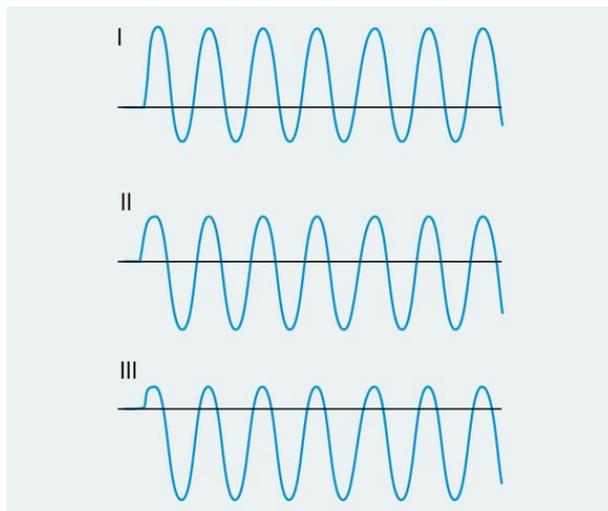
✓ Diagnostik

Im **EKG** zeigt sich Kammerflattern als **hochfrequente ventrikuläre Tachykardie** (hier im Bild) und Kammerflimmern mit **grob- bis feinschlägigen Flimmerwellen** (hier im Bild).

EKG-Befund bei Kammerflattern

Schematische Darstellung. Sehr hochfrequente, aber noch regelmäßige Folge von elektrischen Erregungen. Ein „sägezahnartiges“ Muster ist typisch, einzelne Abschnitte der De- und Repolarisation sind nicht abgrenzbar.

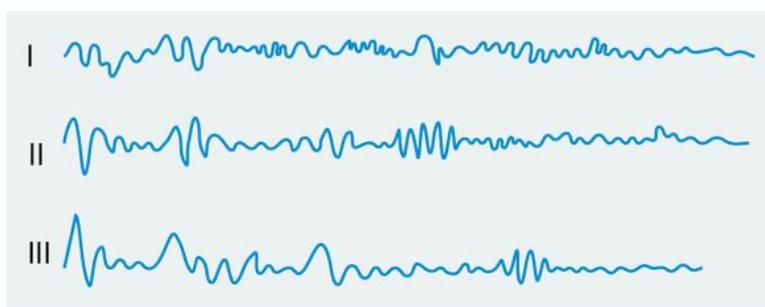
(Quelle: Trappe, Schuster, EKG für Isabel, Thieme, 2013)



EKG-Befund bei Kammerflimmern

Schematische Darstellung. „Chaotische“, sehr hochfrequente Erregung des Herzens, bei der keine regelrechten Impulse auszumachen sind. Die Potenziale undulieren niedrigamplitudig um die isoelektrische Linie.

(Quelle: Trappe, Schuster, EKG für Isabel, Thieme, 2013)



Im Verlauf sind bei den meisten Patienten **Laboruntersuchungen** (z.B. Elektrolytstörungen?), **EKG-Kontrollen** (Hinweise auf LQTS , SQTs , Brugada-Syndrom  oder andere Rhythmusstörungen?) sowie eine **Linksherzkatheteruntersuchung** und eine **EPU** zur Klärung der Ursache indiziert.

✓ Therapie und Prophylaxe

Akutbehandlung

Die Therapie des Kammerflimmerns besteht in der sofortigen **kardiopulmonalen Reanimation (CPR)**: Thoraxkompression und Beatmung (im Wechsel 30 : 2) als Überbrückungsmaßnahme, bis Defibrillator bereit, **schnellstmögliche Defibrillation** (Frühdefibrillation ist entscheidend; biphasisch, beginnend mit 120–360 J [je nach Herstellerangabe des Defibrillators] oder monophasisch 360 J; hier im Bild), danach sofort weiter mit CPR (30 : 2) für 2 min, dann Rhythmuskontrolle. Bei persistierendem Kammerflimmern bzw. pulsloser VT  erneute Defibrillation und Weiterführen der CPR (alle 2 min Rhythmuskontrolle und ggf. weitere Defibrillation). Nach der 3. erfolglosen Defibrillation Gabe von 1 mg Adrenalin  i.v. oder intraosseär (i.o.) (danach alle 3–5 min wiederholen) und 300 mg Amiodaron  i.v. oder i.o.

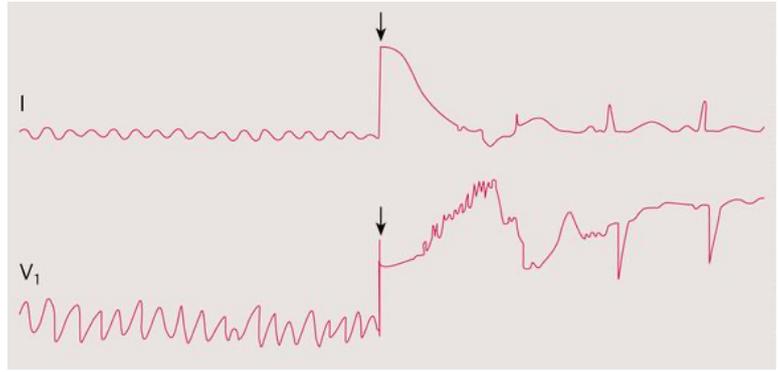
Merke:

Kammerflattern und -flimmern gehören zusammen mit der **pulslosen ventrikulären Tachykardie**  (pVT) zu den **defibrillierbaren** Herzrhythmen.

Defibrillation bei Kammerflimmern

Schematische Darstellung. **Linke Bildhälfte:** Hochfrequente und absolut irreguläre Kammeraktionen, die keine Ventrikelkontraktion und somit keinen effektiven Blutauswurf bewirken. Es sind keine QRS-Komplexe abgrenzbar. Die Pfeile zeigen die **Defibrillation** an, durch die im gezeigten Beispiel das Flimmern durchbrochen und ein normaler Rhythmus wiederhergestellt werden konnte.

(Quelle: Arastéh et al., Duale Reihe Innere Medizin, Thieme, 2018)



Da die **akute Myokardischämie**  einer der Hauptauslöser für ein Kammerflimmern ist, sollte bei entsprechendem Verdacht umgehend eine **Antikoagulation mit ASS und Heparin**  eingeleitet werden. Weitere Einzelheiten zur notfallmedizinischen Versorgung eines Patienten mit akutem Koronarsyndrom (bzw. direkt zur entsprechenden Antikoagulation) findest du in der Notfallmedizin.

Langzeitprophylaxe

Die Patienten sollten **übermäßige körperliche Belastungen meiden**. Das LQTS  wird zudem mit **β -Blockern** und **Magnesiumsulfat** behandelt. **Nach überlebtem Kammerflimmern und nicht reversibler Ursache ist die ICD-Implantation**  indiziert (v.a. bei LQTS , SQTs  und Brugada-Syndrom ). Dadurch kann die Wahrscheinlichkeit, einen plötzlichen Herztod  zu erleiden, auf 1–2% jährlich reduziert werden.

IMPP-Fakten im Überblick

Im **EKG** sind beim **Kammerflimmern** hochfrequente (300–500/min) und absolut irreguläre Kammeraktionen nachweisbar. QRS-Komplexe sind nicht abgrenzbar.

Nach **überlebtem Kammerflimmern** und nicht reversibler Ursache ist die **ICD-Implantation** indiziert.

Bei Kammerflattern, **Kammerflimmern** und pulsloser ventrikulärer Tachykardie ist die sofortige **kardiopulmonale Reanimation** mit schnellstmöglicher **Defibrillation** indiziert.

Bei **Verdacht auf eine Myokardischämie** sollte umgehend eine **Antikoagulation** mit ASS und Heparin eingeleitet werden.

Mündliche Prüfungsfragen

Prüfung

Alle 

zuletzt bearbeitet: 04.11.2023
Fachlicher Beirat: Dr. med. Alexander M. Sattler, 15.07.2020