

# Plötzliche Bewusstlosigkeit eines jungen Erwachsenen mit konsekutivem Herzkreislaufstillstand

Diagnostische und therapeutische Überlegungen

von Christian Jens Diepenseifen,  
Jens-Christian Schewe und  
Georg Baumgarten

## Notruf

Ein 24-jähriger Patient kollabiert in den frühen Morgenstunden vor einer Diskothek. Dabei war der unter Alkoholeinfluss stehende Patient unmittelbar zuvor in eine Rangelei verwickelt, wobei er anscheinend ohne äußere Einwirkung plötzlich kollabierte. Zeugen beschrieben bei dem nun bewusstlos auf dem Boden liegenden Patienten initial ein Würgen und mehrere geräuschvolle Atemzüge sowie eine auffällig bläulich-blasser Gesichtsfarbe. Ein Notruf erfolgte unmittelbar nach dem Ereignis.

## Präklinischer Untersuchungsbefund

Bei Eintreffen des Notarztes (ca. 7 Minuten nach dem Notruf) lag der für die Jahreszeit angemessen bekleidete Patient immer noch bewusstlos am Boden. Nach Freimachen der Atemwege war keine Atmung mehr feststellbar und ein Karotispuls nicht palpabel. Es zeigten sich keine weiteren Lebenszeichen wie gezielte Bewegungen, Husten oder Würgen. Der Patient hatte ein blasses Hautkolorit und weite Pupillen. Das EKG zeigte ein Kammerflimmern (VF) mit einer hohen Amplitude (siehe Abbildung). Unter Beatmung (nach endotrachealer Intubation) war beidseits ein vesikuläres Atemgeräusch auskultierbar. Über der linken Augenbraue imponierte eine Schürfwunde. Weitere Verletzungen waren bei einer orientierenden körperlichen Untersuchung nicht feststellbar. Der Patient war normotherm 35,8°C (tympinale Temperaturmessung). Der gemessene Blutzuckerwert betrug 144 mg/dl.

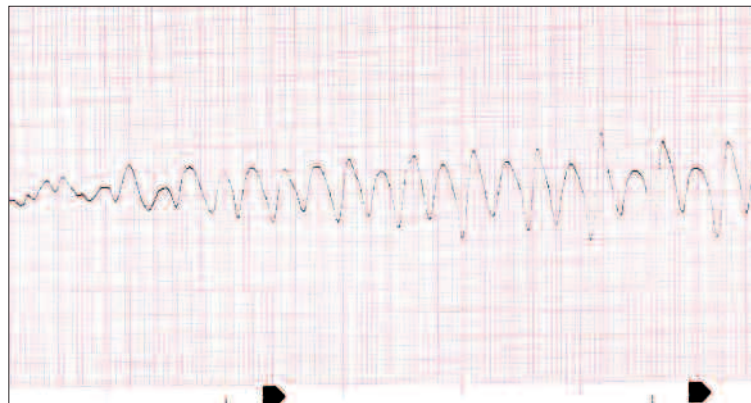


Abbildung:  
Das EKG zeigt ein Kammerflimmern (VF) mit einer hohen Amplitude.  
Foto:  
Christian Diepenseifen

## Fremdanamnese

Der Patient habe mit Freunden gefeiert und dabei Alkohol konsumiert. Laut der Freundin des Patienten wurden keine Drogen eingenommen. Es bestanden keine bekannten Vorerkrankungen. Der Patient nahm nicht regelmäßig Medikamente ein und hatte keine Allergien. Eine Einschränkung der körperlichen Belastbarkeit bestand nicht. Dem Zusammenbruch ging trotz der Rangelei kein direkter Schlag oder eine ähnliche Gewalteinwirkung voraus.

## Arterielle BGA (FiO<sub>2</sub> 0,5) in der Notaufnahme

pH 7,366; paCO<sub>2</sub> 43,2 mmHg; paO<sub>2</sub> 222 mmHg; BE -1,0 mmol/l; HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> 24,7 mmol/l; Hb 15,9 g/dl; sO<sub>2</sub> 99,5%; Na<sup>+</sup> 144 mmol/l; K<sup>+</sup> 3,9 mmol/l; Ca<sup>2+</sup> 1,16 mmol/l; Cl 112 mmol/l; Lac 2,1 mmol/l; Glucose 121 mg/dl

## Klinische Bildgebung und Diagnostik

Die Craniale Computertomographie (CCT) war unauffällig. Insbesondere gab es keine Hinweise auf eine intrakranielle Raumforderung oder eine intracerebrale Blutung. Die Halswirbelsäule stellte sich im CT unauffällig dar. Die Röntgenuntersuchung des Thorax zeigte keine Auffäl-

igkeiten. Im Elektrokardiogramm (EKG) fällt eine ausgeprägte Bradykardie mit Frequenzen bis 35/min auf, bei ansonsten hämodynamischer Stabilität. Ein Herzinfarkt kann in einem direkt nach Rückkehr des Spontankreislaufes (return of spontaneous circulation, ROSC) angefertigten EKG sowie laborchemisch initial nahezu ausgeschlossen werden. In einer im Verlauf der stationären Behandlung durchgeführten Magnetresonanztomographie fanden sich keine Hinweise für eine rechtsventrikuläre Dysplasie bei Möglichkeit einer arrhythmogenen rechtsventrikulären Dysplasie / Kardiomyopathie als primär kardiale Ursache. Die links- und rechtsventrikuläre Funktion war global gut. Ein Drogenscreening blieb negativ. Die tatsächliche Ursache des Kammerflimmerns blieb letztlich unklar.

**Christian Jens Diepenseifen** arbeitet als Leitender Notarzt im Oberbergischen Kreis. **Dr. Jens-Christian Schewe** arbeitet an der Klinik und Poliklinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin, Universitätsklinikum Bonn. **Prof. Dr. Georg Baumgarten**, MHBA ist Geschäftsführender Oberarzt dieser Klinik.

**Professor Dr. Malte Ludwig**, Chefarzt der Abteilung Angiologie und Phlebologie – Gefäßzentrum Starnberger See – sowie der Abteilung Innere Medizin am Benedictus Krankenhaus Tutzing, koordiniert und begleitet die Reihe inhaltlich.

## Fragenkatalog zur Zertifizierten Kasuistik „Plötzliche Bewusstlosigkeit eines jungen Erwachsenen mit konsekutivem Herzkreislaufstillstand“

### 1. Nach Feststellung des Herzkreislaufstillstandes ist die folgende Maßnahme in dem vorgestellten Fall unmittelbar indiziert?

- a) Die Diagnose Herzkreislaufstillstand sollte durch eine zweite Person und erneute Untersuchung gesichert werden.
- b) Etablierung eines intravenösen Zuganges zwecks schneller Medikamentengabe.
- c) Unverzögerlicher Beginn der Kardiopulmonalen Reanimation (CPR).
- d) Nach Anschluss einer elektrokardiographischen Ableitung wird die Art des Herzrhythmus beurteilt und je nach Ergebnis die weitere Therapie entschieden.
- e) Der Patient wird in die stabile Seitenlage gebracht und der Kopf überstreckt.

### 2. Die Leitlinien zur Reanimation von 2010 des European Resuscitation Council (ERC) sehen folgenden Algorithmus zur kardiopulmonalen Reanimation in 2-Helfer Methode beim erwachsenen Patienten vor.

- a) Kompressionstiefe: mind. 5 cm (max. 6 cm); Kompressionsfrequenz: max. 100/min; vollständige Entlastung nach jeder Kompression; Verhältnis Kompression/Ventilation: 5:1.
- b) Kompressionstiefe: mind. 4 cm (max. 5 cm); Kompressionsfrequenz: mind. 100 (max. 120/min); vollständige Entlastung nach jeder Kompression; Verhältnis Kompression/Ventilation: 30:2.
- c) Kompressionstiefe: mind. 5 cm (max. 6 cm); Kompressionsfrequenz: max. 100/min; vollständige Entlastung nach jeder Kompression; Verhältnis Kompression/Ventilation: 15:2.
- d) Kompressionstiefe: mind. 5 cm (max. 6 cm); Kompressionsfrequenz: mind. 100 (max. 120/min); vollständige Entlastung nach jeder Kompression, Verhältnis Kompression/Ventilation: 30:2.
- e) Kompressionstiefe: mind. 5 cm (max. 6 cm); Kompressionsfrequenz: max. 100/min; vollständige Entlastung nach jeder Kompression; Verhältnis Kompression/Ventilation: 30:2.

### 3. Wann dürfen Sie die Wiederbelebungsversuche nicht abbrechen?

- a) Der Patient wacht auf (spontane Bewegung, Augenöffnung, normale Atmung).
- b) Sie sind erschöpft.
- c) Nach dem Eintreffen von professionellen Helfern, die die Wiederbelebungsmaßnahmen fortführen.
- d) Elektrokardiographisch ist ein Sinusrhythmus ableitbar, jedoch kein Puls tastbar.
- e) Während der Wiederbelebungsmaßnahmen fallen Ihnen sichere Zeichen des Todes (z.B. Livores, Rigor mortis) auf.

### 4. Welche der folgenden Zuordnungen Elektrotherapie – Herzrhythmus sind korrekt?

- a) Defibrillation bei Vorhofflimmern (AF) und ventrikulärer Tachykardie (VT); Kardioversion bei Kammerflimmern (VF) und pulsloser ventrikulärer Tachykardie (pVT); Einsatz Schrittmacher bei symptomatischer Bradykardie nach Versagen einer medikamentösen Therapie.
- b) Defibrillation bei Kammerflimmern (VF) und pulsloser ventrikulärer Tachykardie (pVT); Kardioversion bei Vorhofflimmern (AF) und ventrikulärer Tachykardie (VT); Einsatz Schrittmacher bei Asystolie nach Versagen einer medikamentösen Therapie.
- c) Defibrillation bei supraventrikulärer Tachykardie (SVT) und Vorhofflattern; Kardioversion bei Vorhofflimmern (AF) und ventrikulärer Tachykardie (VT); Einsatz Schrittmacher bei symptomatischer Bradykardie nach Versagen einer medikamentösen Therapie.
- d) Defibrillation bei Vorhofflimmern (AF) und ventrikulärer Tachykardie (VT); Kardioversion bei Kammerflimmern (VF) und pulsloser ventrikulärer Tachykardie (pVT); Einsatz Schrittmacher bei Asystolie nach Versagen einer medikamentösen Therapie.
- e) Defibrillation bei Kammerflimmern (VF) und pulsloser ventrikulärer Tachykardie (pVT); Kardioversion bei Vorhofflimmern (AF) und ventrikulärer Tachykardie (VT); Einsatz Schrittmacher bei symptomatischer Bradykardie nach Versagen einer medikamentösen Therapie.

### 5. Welche Aussage zur Beatmung während der Kardiopulmonalen Reanimation bei einer vermuteten primär kardialen Ursache trifft nicht zu?

- a) Nach Feststellung des Kreislaufstillstandes ist eine initiale Beatmung grundsätzlich der Thoraxkompression vorzuziehen.
- b) Bei Wiederbelebungsversuchen von Erwachsenen ist ein Atemzugvolumen von ca. 500–600 ml (6 – 7 ml/kgKG) indiziert. Eine normale Thoraxhebung ist ein Hinweis für eine gelungene Beatmung.
- c) Eine Beatmung ist innerhalb einer Sekunde durchzuführen, zwei Beatmungen sollen nicht länger als insgesamt fünf Sekunden dauern.
- d) Die endotracheale Intubation soll ausschließlich von einer in der Technik gut ausgebildeten Person durchgeführt werden. Trotzdem gilt der Endotrachealtubus weiterhin als bevorzugte Methode zur Atemwegssicherung.
- e) Nach endotrachealer Intubation können die Thoraxkompressionen ununterbrochen durchgeführt werden. Es erfolgen zehn Beatmungen pro Minute.

### 6. Welche Aussage trifft bei dem vorliegenden Herzrhythmus (siehe Abbildung) in Verbindung zur Defibrillation nicht zu?

- a) Nach Feststellung eines defibrillierbaren Herzrhythmus wird ein einziger Schock verabreicht, eine Defibrillationsserie mit drei Schocks bleibt Ausnahmefällen vorbehalten (z.B. Auftreten von VF / pVT während Herzkatheterisierung oder nach kurz zurückliegender Thorakotomie).

- b) Die monophasische Defibrillation ist wirkungsvoller bei der Terminierung tachykarder Herzrhythmusstörungen als die biphasische Defibrillation, da in der Regel höhere Energiedosen verabreicht werden.
  - c) Nach der Defibrillation werden die Wiederbelebungsmaßnahmen unmittelbar fortgeführt und mit Thoraxkompression begonnen. Eine direkte Herzrhythmusanalyse oder eine Pulskontrolle entfällt. Die Herzrhythmusanalyse erfolgt erst nach zwei Minuten Wiederbelebung.
  - d) Die Defibrillation sollte nach Möglichkeit in der Expirationsphase vorgenommen werden, da hierbei die Thoraximpedanz niedriger ist.
  - e) Die Energie für den ersten Schock soll bei einer monophasischen Defibrillation 360 J und bei einer biphasischen Defibrillation mind. 150 J betragen.
- c) Sie ermöglicht eine tracheale und bronchiale Absaugung.
  - d) Sie ermöglicht eine Beatmung bei reduzierter Compliance.
  - e) Sie erfolgt in der Regel vor der Thoraxkompression.

### 7. Welche Aussage zur Medikamentengabe während kardiopulmonaler Reanimation trifft zu?

- a) Die initiale Medikamentengabe erfolgt bevorzugt endobronchial via Endotrachealtubus.
- b) Nur bei Asystolie oder pulsloser elektrischer Aktivität (PEA) wird 1 mg Adrenalin alle 3 bis 5 Minuten injiziert.
- c) Die Etablierung eines zentralen Venenkatheters (ZVK) wird dem intraossären Zugang bei Unmöglichkeit eines intravenösen Zuganges unter kardiopulmonaler Reanimation vorgezogen.
- d) Bei Kammerflimmern (VF) oder einer pulslosen ventrikulären Tachykardie (pVT) erfolgt die erste Adrenalingabe (1 mg) nach der dritten Defibrillation. Bei Asystolie oder pulsloser elektrischer Aktivität (PEA) erfolgt die erste Adrenalingabe (1 mg), sobald ein venöser Zugang etabliert wurde.
- e) Atropin ist das erste Medikament der Wahl zur Behandlung einer Asystolie oder einer pulslosen elektrischen Aktivität (PEA).

### 8. Welche Aussage zur endotrachealen Intubation trifft nicht zu?

- a) Sie bietet einen effektiven Aspirationsschutz.
- b) Sie ermöglicht einen höheren inspiratorischen Beatmungsdruck.

### 9. Welches klinische Zeichen ist *nicht* geeignet, um in der Zusammenschau die Tubuslage direkt nach der Intubation unter kardiopulmonaler Reanimation möglichst korrekt zu verifizieren?

- a) Das Hautkolorit wird rosig.
- b) Die Detektion einer beidseitigen Thoraxhebung.
- c) Die Darstellung des die Glottis passierenden Endotrachealtubus.
- d) Keine Auskultation von beatmungssynchronen Geräuschen über dem Epigastrium.
- e) Die Auskultation eines beidseitigen Atemgeräusches in der mittleren Axillarlinie.

### 10. Welche Aussage trifft nicht zu?

- a) Die Verabreichung von Natriumbikarbonat ohne vorhandene Blutgasanalyse ist lediglich wenigen Indikationen bei Herz-Kreislaufstillstand vorbehalten (z.B. vermutete Hyperkaliämie, Intoxikation mit trizyklischen Antidepressiva).
- b) Eine Thrombolyse sollte routinemäßig unter CPR (Herz-Lungen-Wiederbelebung) verabreicht werden, um die Wahrscheinlichkeit einer erfolgreichen Reanimation zu steigern.
- c) Mögliche reversible Ursachen während einer kardiopulmonalen Reanimation können sein: Hypoxie, Hypovolämie, Hypo-/Hyperkaliämie, Hypothermie.
- d) Bei Einsatz einer Thrombolyse sollte die Reanimationsdauer 60–90 min betragen.
- e) Bei nicht vorhandenen Kontraindikationen wird eine therapeutische Hypothermie (Ziel 32 bis 34°C für 12 bis 24 h) bei allen komatösen Überlebenden eine Herz-Kreislaufstillstandes empfohlen, unabhängig davon, ob der initiale Herzrhythmus defibrillierbar war oder nicht.

## Kurzanleitung zur „Zertifizierten Kasuistik“

**Hinweis:** Die 2 Fortbildungspunkte können über das System des Einheitlichen Informationsverteilers (EIV) Ihrem Punktekonto bei der Ärztekammer gutgeschrieben werden. Es werden Ihre Einheitliche Fortbildungsnummer, die Veranstaltungsnummer und die Anzahl der Punkte übermittelt.

### via Rheinisches Ärzteblatt

Im ersten Rheinischen Ärzteblatt des Quartals werden jeweils veröffentlicht: der einführende Artikel zum Thema, der Fragenkatalog und die Lernerfolgskontrolle mit Bescheinigung. Ausführliche Informationen zur Differenzialdiagnostik werden im Internet [www.aekno.de](http://www.aekno.de) in der Rubrik *Rheinisches Ärzteblatt/Fortbildung/Weiterbildung* im Anschluss an den Artikel veröffentlicht.

Zum Erwerb der Fortbildungspunkte müssen mindestens 70 Prozent der Fragen richtig be-

antwortet werden. In dem Fall können die Fortbildungspunkte über den Elektronischen Informationsverteiler (EIV) dem elektronischen Punktekonto des Arztes bei seiner Ärztekammer automatisch gutgeschrieben werden, falls die Einheitliche Fortbildungsnummer/Barcode auf die Lernerfolgskontrolle aufgeklebt und das Einverständnis zur Datenübermittlung mit einem Kreuzchen dokumentiert worden ist.

**Einsendeschluss:** Die Lernerfolgskontrolle muss spätestens bis **Mittwoch, 27.2.2013** per Fax oder per Post eingegangen sein (Poststempel).

**Fax: 0211 4302-5808,**  
Postanschrift: Nordrheinische Akademie für ärztliche Fort- und Weiterbildung,  
Tersteegenstr. 9, 40474 Düsseldorf.

**Auflösung:** im *Rheinischen Ärzteblatt* 3/2013 in der Rubrik Magazin.

### via [www.aekno.de](http://www.aekno.de)

Die Zertifizierte Kasuistik findet sich auf der Homepage der Ärztekammer Nordrhein unter [www.aekno.de/cme](http://www.aekno.de/cme).

**Anmeldung:** Erstmalige Registrierung mit Nachnamen, Arztnummer, Einheitlicher Fortbildungsnummer (falls vorhanden) und einer aktuellen E-Mail-Adresse. An diese werden die Zugangsdaten geschickt. Die zukünftige Anmeldung erfolgt über Nachnamen und die per E-Mail übermittelte Benutzer-ID.

In dem geschlossenen Bereich finden sich

- der einführende Artikel zum jeweiligen Thema,
- die ausführlichen medizinischen Informationen und
- der Fragekatalog inklusive Evaluation.

### Lernerfolgskontrolle und Bescheinigung der Zertifizierten Kasuistik zum Thema „Plötzliche Bewusstlosigkeit eines jungen Erwachsenen mit konsekutivem Herzkreislaufstillstand“



\_\_\_\_\_  
 Titel, Vorname, Name (Bitte Druckbuchstaben)

\_\_\_\_\_  
 Straße, Hausnummer

\_\_\_\_\_  
 PLZ, Ort

Bitte füllen Sie die Lernerfolgskontrolle aus und unterzeichnen Sie die Erklärung.

**Einsendeschluss:** Mittwoch, 27. Februar 2013 per Fax oder Post (Poststempel)

**Faxnummer: 0211 4302-5808**

Postadresse: Nordrheinische Akademie für Ärztliche Fort- und Weiterbildung, Tersteegenstr. 9, 40474 Düsseldorf

### Lernerfolgskontrolle

Zertifizierte Kasuistik „Plötzliche Bewusstlosigkeit eines jungen Erwachsenen mit konsekutivem Herzkreislaufstillstand“  
 (Rheinisches Ärzteblatt 1/2013)

Bitte nur eine Antwort pro Frage ankreuzen

Frage	Antwort	a)	b)	c)	d)	e)
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						

**Erklärung:** Ich versichere, dass ich die Fragen selbst und ohne fremde Hilfe beantwortet habe.

\_\_\_\_\_  
 Ort, Datum, Unterschrift

### Bescheinigung (wird von der Ärztekammer Nordrhein ausgefüllt)

- Hiermit wird bescheinigt, dass bei der Lernerfolgskontrolle mindestens 70 % der Fragen richtig beantwortet wurden. Für die Zertifizierte Kasuistik werden 2 Fortbildungspunkte angerechnet.
- Die Fortbildungspunkte können nicht zuerkannt werden, da weniger als 70 % der Fragen richtig beantwortet wurden.

Auflösung im Rheinischen Ärzteblatt März 2013 in der Rubrik Magazin.

Düsseldorf, den \_\_\_\_\_  
 (Datum, Stempel, Unterschrift) **Diese Bescheinigung ist nur mit Stempel gültig.**

Hier Teilnehmer EFN-Code aufkleben

(Eine Weitergabe der erworbenen Punkte ist nur bei aufgeklebtem Barcode möglich)

Ich erkläre mich damit einverstanden, dass die Fortbildungspunkte über den EIV meinem elektronischem Punktekonto auf elektronischem Wege gutgeschrieben werden.