

# Stressinduzierte Kardiomyopathie bei perforiertem Ulcus duodeni

Philip Hezel, Christoph Stähli

Innere Medizin, Kantonsspital Münsterlingen

## Fallbericht

Der 29-jährige Mitarbeiter einer Telekommunikationsfirma stellte sich mit seit dem Erwachen plötzlich beginnenden, diffusen abdominalen Beschwerden und Erbrechen vor. Anamnestisch wurde im Jahr 2010 ein Ulcus am Bulbus duodeni diagnostiziert und medikamentös therapiert. Ansonsten waren keine Vorerkrankungen bekannt. Medikamente nahm der Patient nicht regelmässig ein.

In der körperlichen Untersuchung fiel ein druckdolentes, prall elastisches Abdomen mit spärlichen Darmgeräuschen auf. Der kardiopulmonale Status war abgesehen von hypotonen Blutdruckwerten unauffällig.

Bei Verdacht auf eine Hohlorganperforation wurde eine konventionell radiologische Bildgebung des Abdomens in Linksseitenlage durchgeführt, welche die Verdachtsdiagnose bei freier intraabdominaler Luft bestätigte (Abb. 1 ). Die Indikation zur sofortigen operativen Sanierung wurde gestellt.

Das routinemässig bei Eintritt geschriebene 12-Kanal-EKG zeigte überraschenderweise ST-Strecken-Senkungen in fast allen Ableitungen mit angedeuteter Hebung in aVR (Abb. 2 ), womit bei im Verlauf rasch zunehmender Hypotonie des Patienten die Differentialdiagnose

einer koronaren Hauptstammläsion bestand (Tab. 1  und eine transthorakale Echokardiographie direkt auf der Notfallstation veranlasst wurde. Das Resultat der bei Eintritt abgenommenen Blutuntersuchung war zwischenzeitlich eingetroffen und ergab, abgesehen von einem leicht erhöhten Wert für hochsensitives kardiales Troponin T von 0,054 µg/l (Referenz <0,013 µg/l) und einer Leukozytose von  $15,6 \times 10^9/l$ , keinen relevanten Befund. Die Echokardiographie zeigte einen dünnwandigen, dilatierten linken Ventrikel mit schwer verminderter Funktion. Die linksventrikuläre Auswurffraktion betrug 25% (Abb. 3 ). In den parasternalen Kurzachsenschnitten imponierte eine ausgedehnte Hypo- bis Akinesie nahezu aller Segmente mit Ausnahme der inferoseptalen und posterioren Wandabschnitte, dem Versorgungsgebiet der rechten Koronararterie (RCA) entsprechend. Somit bestand der Verdacht auf eine Hauptstammläsion fort, und nach kurzer Risiko-Nutzen-Analyse wurde vor der Bauchoperation eine Koronarangiographie durchgeführt. Es zeigten sich stenose- und sklerosefreie Herzkranzgefässe (Abb. 4 ). Anschliessend wurde eine komplikationslose, laparoskopische Übernähung des perforierten Ulkus durchgeführt und der Patient wurde auf die Intensivpflegestation aufgenommen. Postoperativ bestand die Kreislaufinsuffizienz während einiger Stunden fort, konnte mit einer positiv-inotropen Therapie mit Dobutamin aber gut beherrscht werden. Bereits am Folgetag trat eine rasche Verbesserung der Kreislaufsituation ein, und die Therapie wurde rasch ausgeschlichen.

Es stellte sich die Frage nach der Ursache der schwer eingeschränkten linksventrikulären Funktion. Ein koinzidenter Hauptstammverschluss erschien bereits präoperativ eher unwahrscheinlich, erforderte in unseren Augen in Anbetracht der Tragweite für den Patienten aber einen sicheren Ausschluss vor der Bauchoperation. Differentialdiagnostisch denkbar war eine klinisch inapparente, vorbestehende Kardiomyopathie mit eingeschränkter LV-Funktion, allerdings gab der Patient für die Vergangenheit keinerlei kardiale Beschwerden an. Es verblieb ein möglicher kausaler Zusammenhang mit der Ulkusperforation und dem akuten Abdomen.

Bei intrazerebralen Blutungen ist die katecholaminvermittelte Kardiotoxizität mit EKG-Veränderungen und LV-Dysfunktion bekannt. In den letzten Jahren im Fokus des klinischen Interesses sind die verschiedenen Formen der stressinduzierten Kardiomyopathie («Takotsubo»). Das typische Bild der basalen Hyperkontraktilität bei apikaler Akinesie und Erweiterung des Ventrikels analog der Form einer japanischen Tintenfischfalle lag aber nicht vor. Beschrieben sind stressinduzierte Kardiomyopathien insbesondere bei emotionalem Stress, der

Die Autoren haben keine finanzielle Unterstützung und keine anderen Interessenkonflikte im Zusammenhang mit diesem Beitrag deklariert.

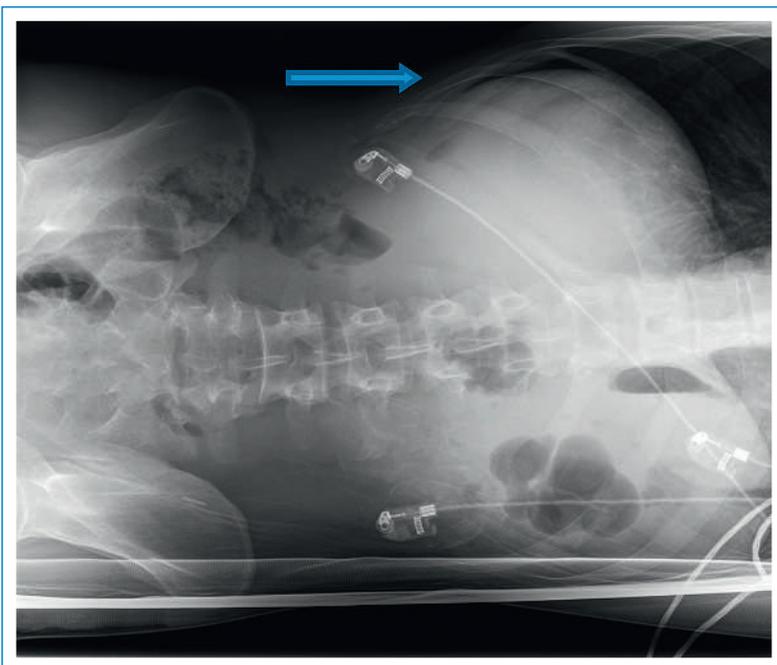
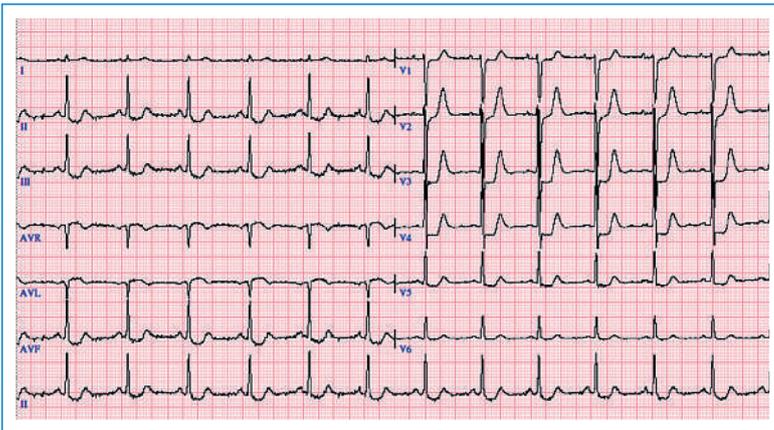


Abbildung 1

In Linksseitenlage zeigt sich subdiaphragmal freie Luft.



**Abbildung 2**  
Die ausgedehnten Senkungen und die angedeutete Hebung in aVR erwecken den Verdacht auf eine Hauptstammläsion. Es fehlt die ST-Hebung in V<sub>1</sub>.

**Tabelle 1**  
EKG-Zeichen bei koronarer Hauptstammläsion [1].

ST-Hebung in aVR (Hauptvektor der ST-Hebung)
ST-Hebung in V <sub>1</sub> (weniger ausgeprägt als aVR)
ST-Senkungen in II und aVF (Ausdruck der basalen Ischämie)
ST-Senkungen präkordial V <sub>3</sub> -V <sub>6</sub> (posteriore Ischämie)

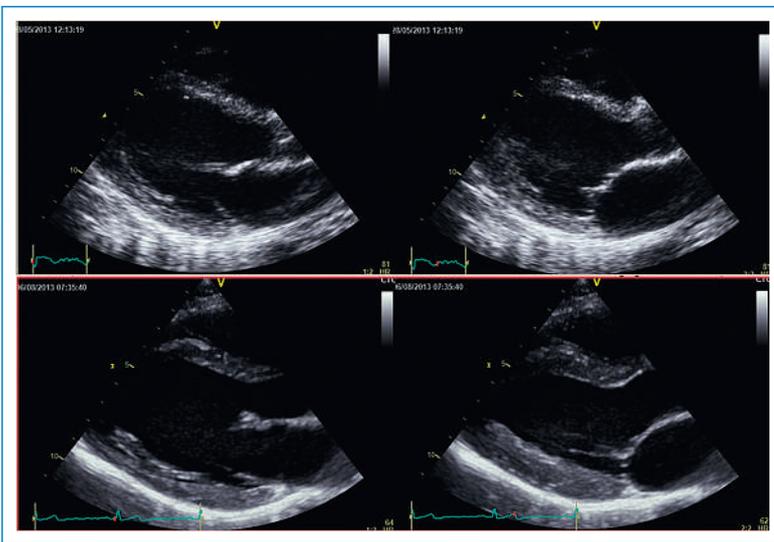
Anteil männlicher Patienten ist mit 15% niedrig. Allerdings treten gerade bei jüngeren Patienten atypische oder inverse Formen der stressbedingten Kardiomyopathie auf [2]. Fallberichte existieren über das Auftreten einer stressinduzierten Kardiomyopathie nach Konsum von Energy-Drinks und Einnahme von Stimulantien. Bei unserem Patienten war ein Drogenscreening negativ.

**Kommentar**

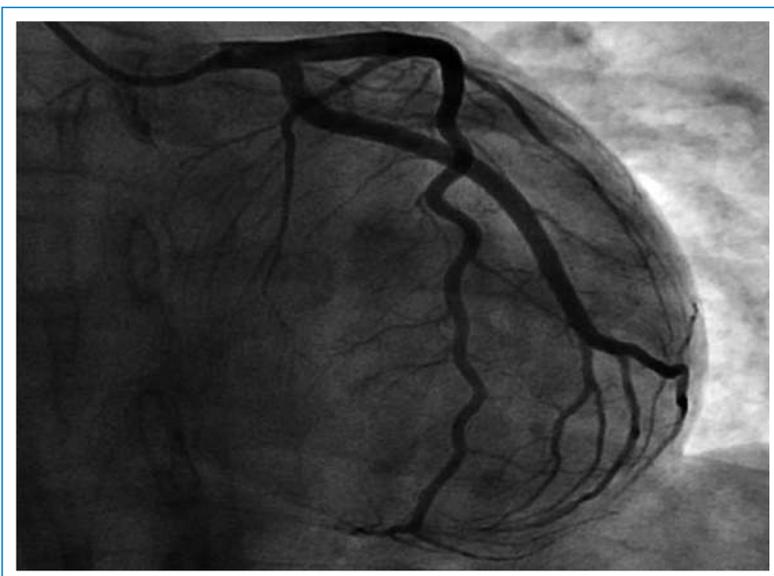
Die stressinduzierte Kardiomyopathie (SIK) ist eine akut auftretende Herzinsuffizienz, welche durch eine reversible systolische und diastolische Dysfunktion charakterisiert ist. Eine koronare Herzkrankheit besteht nicht, ein akutes Koronarsyndrom wird aber in den allermeisten Fällen aktiv mittels invasiver Abklärung ausgeschlossen, da die zuverlässige nichtinvasive Unterscheidung schwierig ist und sich die Therapie der beiden Entitäten erheblich unterscheidet.

Erstmals wurde die Krankheit 1991 beschrieben; postmenopausale Frauen sind gehäuft von der Krankheit betroffen. Die echokardiographische Ballonierung des linken Ventrikels entspricht der Form einer japanischen Tintenfischfalle («Tako-Tsubo»), welche dem Krankheitsbild den Namen verlieh. Da jedoch unterschiedliche Formen der stressinduzierten Kardiomyopathie existieren, ist dieses echokardiographische Bild keine Voraussetzung zur Diagnosestellung.

Zusätzlich zu unterschiedlich ausgeprägten EKG-Veränderungen treten oft laborchemisch leicht erhöhte kardiale Biomarker auf. Echokardiographisch zeigen sich in der akuten Phase Akinesien in Apex und Septum, oft nicht sicher von einer Wandbewegungsstörung im Zusammenhang mit einer koronaren Ursache abgrenzbar [3]. Die typische Ballonierung des linken Ventrikels in der Echokardiographie steht möglicherweise im Zusammenhang mit einer intermittierenden Obstruktion des linksventrikulären Ausflustraktes bei basaler Hyperkontraktilität und erhöhter Wandspannung im distalen LV-Cavum [4], eine alternative Erklärung ist die erhöhte  $\beta$ -Adrenorezeptordichte im Apexbereich mit entsprechender sympathomimetischer Überstimulation. Die genaue Pathophysiologie der SIK ist weitestgehend unklar. Momentan geht man von einem Katecholamin-induzierten «stunning» der Kardiomyozyten wegen einer Umstellung der intrazellulären Signalwege aus [5]. Oft ist die SIK mit psychosozialen Stresssituationen assoziiert. Es existieren mehrere Subtypen der SIK. Die «reverse» oder «inverted» SIK ist charakterisiert durch eine Akinesie des mittleren und basalen Anteils des linken Ventrikels mit erhaltener Kontraktilität des Apex [3]. Diese Form kommt gehäuft bei jüngeren Patienten vor.



**Abbildung 3**  
Die oberen beiden Bilder zeigen die fehlende Verdickung des linksventrikulären Myokards als Ausdruck der schlechten LV-Funktion bei Erstpräsentation (Bild links in der Enddiastole, Bild rechts: Endsystole). Die unteren Bilder zeigen eine normale Verdickung bei der Abschlusskontrolle nach 8 Wochen.



**Abbildung 4**  
Koronarangiographie ap: stenosefreie Arteria coronaria sinistra mit abgehenden Ästen.

Die Mayo-Klinik-Kriterien zur Diagnose einer SIK beinhalten [3]:

1. Eine transiente Hypokontraktilität oder Dyskinesie des linken Ventrikels.
2. Ausschluss einer Obstruktion der Koronararterien.
3. Neuauftretene elektrokardiographische Veränderungen oder ein leicht erhöhtes Troponin T.
4. Ausschluss einer Myokarditis oder eines Phäochromozytoms.

Bei diesem Patienten trat die SIK im Rahmen der Hohlorganperforation auf. Dies ist in mehrerer Hinsicht bemerkenswert: Der Patient war jung, männlich und einem physischen Stressor ausgesetzt. Die Diagnose der stressinduzierten Kardiomyopathie konnte bei diffusen EKG-Veränderungen, leicht erhöhten kardialen Biomarkern, einer in Bezug auf Tako-Tsubo-Kardiomyopathie atypischen Echokardiographie mit allerdings schwer eingeschränkter systolischer und linker Ventrikelfunktion, dem Ausschluss einer koronaren Herzkrankheit und letztlich aufgrund der völligen Erholung der kardialen Pumpfunktion nach 8 Wochen (Abb. 3) definitiv gestellt werden.

#### Korrespondenz:

Dr. med. Philip Hezel  
Kantonsspital Münsterlingen  
Spitalcampus 1  
Postfach 100  
CH-8596 Münsterlingen  
[philip.hezel\[at\]stgag.ch](mailto:philip.hezel[at]stgag.ch)

#### Literatur

- 1 Wellens HJJ, Boudreau Conover M. The ECG in Emergency Decision Making. 2nd ed. Oxford: Saunders Elsevier; 2005.
- 2 Sharkey SW, Lesser JR, Maron BJ. Takotsubo (Stress) Cardiomyopathy. Circulation. 2011;124(18):e460-2.
- 3 Prasad A, Lerman A, Rihal CS. Apical ballooning syndrome (Tako-Tsubo or stress cardiomyopathy): a mimic of acute myocardial infarction. Am Heart J. 2008;155(3):408-17.
- 4 Chockalingam A, Xie GY, Dellsperger KC. Echocardiography in stress cardiomyopathy and acute LVOT obstruction. Int J Cardiovasc Imaging. 2010;26(5):527-35.
- 5 Lyon AR, Rees PS, Prasad S, Poole-Wilson PA, Harding SE. Stress (Takotsubo) cardiomyopathy – a novel pathophysiological hypothesis to explain catecholamine-induced acute myocardial stunning. Nat Clin Pract Cardiovasc Med. 2008;5(1):22-9.

## Woran denken Sie?

### Dyspnoe, Myalgien und Fieber nach einer Bergtour

Ein 48-jähriger Mann kommt nach einer neuntägigen Bergtour mit einer influenzaähnlichen Erkrankung, massiver Anstrengungsdyspnoe, Myalgien, Kopfweh und Erbrechen. Die erste Nacht schlief er auf blossen Boden, Mäuse waren seine Begleiter. Vor vier Tagen entfernte er eine Zecke. Der Mann nimmt keinerlei Medikamente und konsumiert keinen Alkohol. Das Labor meldet normale blutchemische Werte, hämatologisch einzig eine verminderte Thrombozytenzahl von 45000 und nach links verschobene Leukozyten. Was soll das alles?

Bruno Truniger

NEJM. 2012;367:452-7

**Aufösung:** Der Patient wird mit Ceftriaxon und Doxycyclin behandelt. Vergänglich. Er hat kein Fieber, aber eine Hypoxämie unter 3 l Sauerstoff/min. Der Nachweis von Antikörpern gegenüber Hantaviren-IgG und -IgM ist positiv und bestätigt eine Hantavirusinfektion. Hantaviren wurden erstmals 1993 in einer Serie von 24 Patienten nachgewiesen, die Mortalität betrug 76%. Inzwischen sind in den USA, in Südamerika und seltener in Europa und Asien Hantaviren aufgetreten. Infekte wurden bei 560 Patienten nach der Inhalation von Viruspartikeln aus dem Urin und den Exkrementen von Mäusen ausgelöst. Charakteristisch ist die biphasische Präsentation und die Progression von kardiopulmonalen Symptomen.