

Journal für Kardiologie

Austrian Journal of Cardiology

Österreichische Zeitschrift für Herz-Kreislauserkrankungen

EKG-Beispiel: Prominente TU-Verschmelzungswelle bei Hypokaliämie

Blessberger H, Kammler J

Journal für Kardiologie - Austrian

Journal of Cardiology 2014; 21

(7-8), 222-223

Homepage:

www.kup.at/kardiologie

Online-Datenbank
mit Autoren-
und Stichwortsuche



Offizielles
Partnerjournal der ÖKG



Member of the ESC-Editor's Club



Offizielles Organ des
Österreichischen Herzfonds



ACVC
Association for
Acute CardioVascular Care

In Kooperation
mit der ACVC

Indexed in ESCI
part of Web of Science

Indexed in EMBASE

Veranstaltungskalender

Hybrid-Veranstaltungen der Herausgeber des **Journals für Kardiologie**

Finden Sie alle laufend aktualisierten Termine
auf einem Blick unter

www.kup.at/images/ads/kongress.pdf

EKG-Beispiel: Prominente TU-Verschmelzungswelle bei Hypokaliämie

H. Blessberger, J. Kammler

Aus der Abteilung Interne I – Kardiologie, AKH Linz

■ Fallbericht

Eine 77-jährige Patientin wurde wegen Schwindel, Palpitationen, Diarrhö und Dyspnoe stationär aufgenommen. Beim Aufnahme-Thorax-Röntgen synkopierte die Patientin. Als Begleiterkrankungen waren eine COPD, eine arterielle Hypertonie, eine substituierte Hypothyreose, eine Depressio sowie eine Osteoporose bekannt. Die Basismedikation umfasste Thrombo ASS, Enalapril, Euthyrox, Moxonibene, Mirtabene, Pantoprazol, Spiriva und Berodual Dosieraerosol sowie Vitamin-D-Tropfen.

■ EKG-Interpretation (Abb. 1)

Sinusrhythmus, 74/min., Normallagetyp, Übergangszone V2–V3, deutliche TU-Verschmelzungswelle (v. a. in den Brustwandableitungen), QU-Zeit 520 ms.

■ Verlauf

Im Aufnahmelaor zeigte sich eine ausgeprägte Hypokaliämie (2,4 mmol/l; Referenzbereich: 3,5–5,3 mmol/l) neben einer Hy-

ponatriämie (118 mmol/l; Referenzbereich: 136–150 mmol/l). Anamnestisch war die Patientin in letzter Zeit schwach gewesen, hatte Durchfall gehabt und kaum noch gegessen. Die glomeruläre Filtrationsrate war mit 29 ml/min deutlich reduziert, das übrige Labor (Entzündungsparameter, Blutbild, Gerinnung, Gesamteiweiß, Leberfunktionsparameter und Herzblock) und die Schilddrüsenhormonparameter waren jedoch unauffällig. Im Harnionogramm waren die Natrium- und Kalium-Ausscheidung reduziert. In Zusammenschau der klinischen Symptomatik und der Laborbefunde interpretierten wir die Beschwerden als durch eine Elektrolytentgleisung mit Hypokaliämie und Hyponatriämie bei Diarrhö verursacht. Die Patientin wurde wegen der potenziellen Arrhythmie neigung bei Elektrolytentgleisung und verlängerter QU-Zeit auf die Interne Überwachungsstation verlegt. Kalium und Natriumchlorid wurden parental substituiert (insgesamt 244 mmol Kalium in 5 Tagen). Die Patientin war in dieser Zeit kardial völlig beschwerdefrei. Arrhythmien konnten während des Monitorings nicht erfasst werden. Nach 5 Tagen war der Elektrolythaushalt wieder ausgeglichen und die Patientin konnte auf die Normalstation rückverlegt werden (Kalium 3,6 mmol/l, Natrium 130 mmol/l).

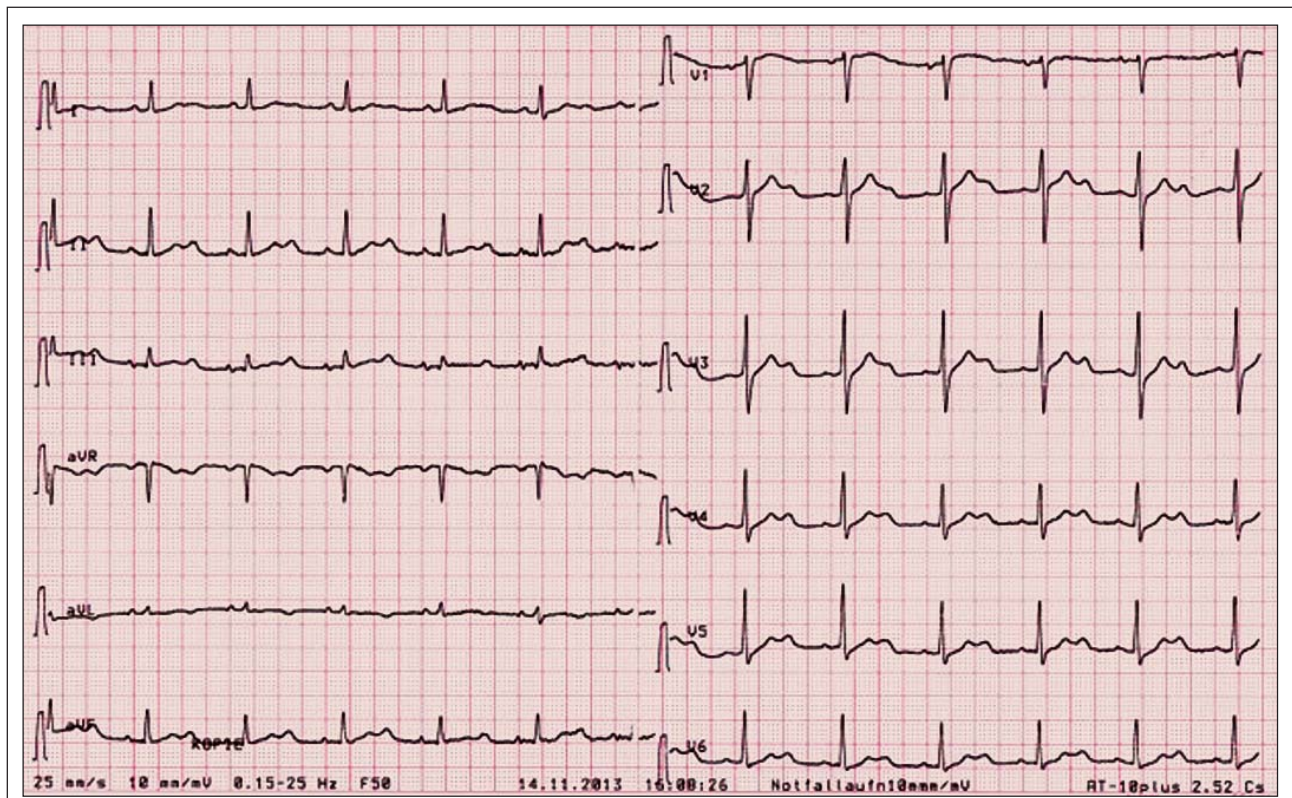


Abbildung 1: Deutliche TU-Verschmelzungswelle bei Hypokaliämie

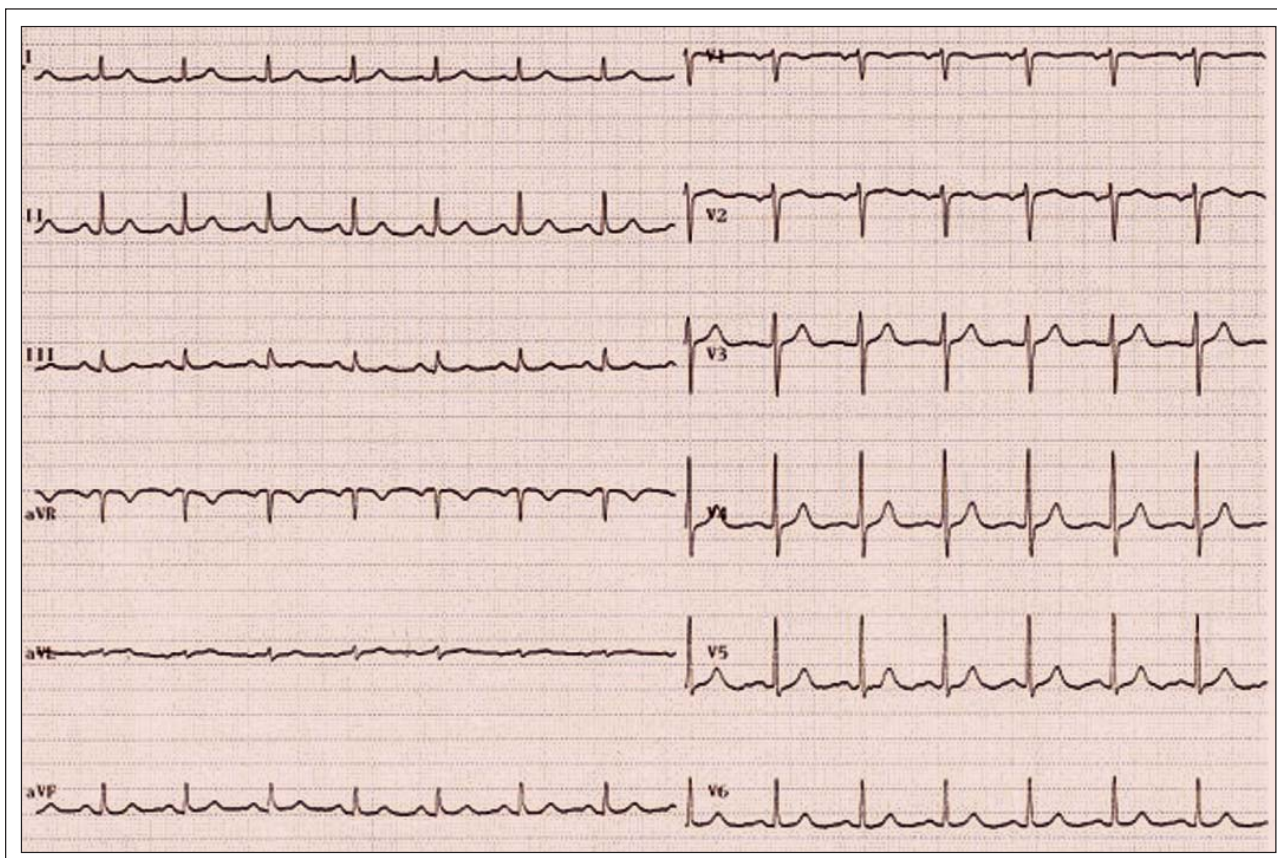


Abbildung 2: Normale T-Wellen-Morphologie nach parenteraler Kaliumsubstitution

■ EKG-Interpretation (Abb. 2)

In der EKG-Kontrolle zeigten sich nach Elektrolytausgleich keine U-Wellen mehr: Sinusrhythmus, 87/min., Normallagetyp, Übergangszone V3–V4, unauffällige ST-T-Segmente mit normaler QT-Zeit (360 ms, frequenzkorrigierte QT-Zeit nach der Bazett-Formel: QTc = 433 ms).

■ Diskussion

Die U-Welle ist ein inkonstant auftretender, physiologischer Kurvenabschnitt des Elektrokardiogramms, der sich der T-Welle anschließt. Die U-Welle ist – so vorhanden – am besten in den Brustwandableitungen V2–V4 zu beurteilen, von selber Polarität wie die zugehörige T-Welle (üblicherweise positiv) und von geringer Voltage (< 0,2 mV). Die möglichen electrophysiologischen Grundlagen der U-Wellen sind umstritten, wahrscheinlich aber sind sie Ausdruck der späten Repolarisation des His-/Purkinje-Systems bzw. der Papillarmuskeln und haben somit grundsätzlich keinen pathologischen Wert. Bei der Messung der QT-Zeit wird die U-Welle *per definitionem* nicht berücksichtigt.

Als pathologische Veränderung sind eine betonte oder diskordant negative U-Welle zu werten. Prominente U-Wellen treten wie in diesem Fall bei Hypokaliämie auf. Daneben kann

man dieses Phänomen unter anderem auch bei Sinusbradykardie, linksventrikulärer Hypertrophie, intrakraniellen Blutungen, Hyperthyreose, angeborenen Long-QT-Syndromen, Kardiomyopathien oder Antiarrhythmika-Therapie (Klasse IA und III) beobachten. Negative U-Wellen finden sich als Anzeichen myokardialer Ischämie bei koronarer Herzkrankheit und vasospastischer Prinzmetal-Angina oder bei linksventrikulärer Druckbelastung (z. B. bei arterieller Hypertonie) [1].

Vorsicht ist bei Patienten mit Hypokaliämie vor allem in Hinblick auf die Möglichkeit des Auftretens maligner ventrikulärer Arrhythmien geboten [2]. Somit erscheint, wie in unserem Fall, ein kontinuierliches EKG-Monitoring bis zum Ausgleich des Kaliumspiegels sinnvoll.

Literatur:

1. Perez Riera AR, Ferreira C, Filho CF, et al. The enigmatic sixth wave of the electrocardiogram: the U wave. *Cardiol J* 2008; 15: 408–21.
2. Siegel D, Hulley SB, Black DM, et al. Diuretics, serum and intracellular electrolyte levels, and ventricular arrhythmias in hypertensive men. *JAMA* 1992; 267: 1083–9.

Korrespondenzadresse:

Dr. Hermann Blessberger
Abteilung Interne I – Kardiologie, AKH Linz
(Vorstand: Prim. Doz. Dr. Clemens Steinwender)
A-4021 Linz, Krankenhausstraße 9
E-Mail: hermann.blessberger@akh.linz.at

Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere Rubrik

☒ Medizintechnik-Produkte



Neues CRT-D Implantat
Intica 7 HF-T QP von Biotronik



Artis pheno
Siemens Healthcare Diagnostics GmbH



Philips Azurion:
Innovative Bildgebungslösung

Aspirator 3
Labotect GmbH



InControl 1050
Labotect GmbH

e-Journal-Abo

Beziehen Sie die elektronischen Ausgaben dieser Zeitschrift hier.

Die Lieferung umfasst 4–5 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Unsere e-Journale stehen als PDF-Datei zur Verfügung und sind auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

☒ Bestellung e-Journal-Abo

Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

[Impressum](#)

[Disclaimers & Copyright](#)

[Datenschutzerklärung](#)