Journal für
Kardiologie
Austrian Journal of Cardiology
Österreichische Zeitschrift für Herz-Kreislauferkrankungen

EKG-Beispiele

Journal für Kardiologie - Austrian Journal of Cardiology 2014; 21 (Supplementum A) 29-44

Homepage:

www.kup.at/kardiologie

Online-Datenbank mit
Autoren- und Stichwortsuche

Krause & Pachernegg GmbH
Verlag für Medizin und Wirtschaft
A-3003 Gablitz

www.kup.at/kardiologie

Indexed in EMBASE/Excerpta Medica

P.b.b. 02Z031105M, Verlagspostamt: 3002 Purkersdorf, Erscheinungsort: 3003 Gablitz

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

Aus: J Kardiol 2013; 20 (9–10): 308.

EKG-Beispiel: Kammerflimmern und Long-QT-Syndrom: Notfallmedizin im Alpinbereich. Automatischer Externer Defibrillator (AED) rettet junger Frau das Leben

T. Michalski[1], M. König[2], I. Pretsch[3]

Aus der [1]Zentralen Notaufnahme Universitätsklinikum Salzburg; der [2]Martin Flugrettung Salzburg und der [3]Universitätsklinik für Kardiologie und Internistische Intensivmedizin, Salzburg

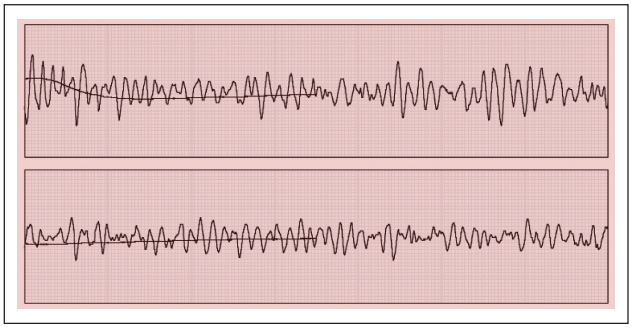


Abbildung 1: Kammerflimmern der jungen Patientin aus dem Gerätespeicher des AED

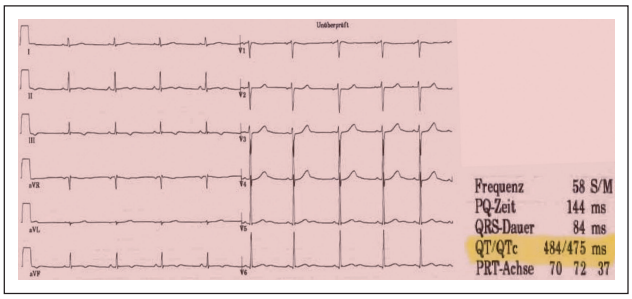


Abbildung 2: Long-QT-Syndrom



Abbildung 3: Notarzthubschrauber Martin im Auftrag des Roten Kreuz Salzburg

Die 18-jährige Patientin erleidet beim Wandern im Tennengebirge einen Kollaps mit Herz-Kreislaufstillstand. Zwei zufällig in der Nähe befindliche Ärzte beginnen mit der Reanimation. Ein Automatischer Externer Defibrillator (AED) von der nahen Seilbahnstation wird herbeigeschafft, kommt suffizient zum Einsatz und terminiert das Kammerflimmern (Abb. 1). In weiterer Abfolge wird die junge Frau notärztlich durch die Crew des Hubschraubers Martin versorgt, in das Landeskrankenhaus Salzburg geflogen, dort respiratorisch und hämodynamisch stabil im Schockraum der Notaufnahme übergeben.

Die weitere Diagnostik und Anamnese der ungarischen Frau ergibt einen frühen Herztod des Vaters und elektrophysiologisch ein Long-QT-Syndrom (QTc 470–490 ms) (Abb. 2). Die Patientin erhält einen ICD (implantierter Kardioverter Defibrillator) und verlässt ohne neurologisches Defizit die Klinik. Diese Kasuistik ist ein Musterbeispiel und Plädoyer für den AED und eine perfekte Rettungskette.

Das Long-QT-Syndrom gibt es als kongenitale und erworbene Form (hier meist arzneimittelbedingt). Die Prävalenz bei angeborenen QT-Syndromen liegt bei 1 : 5000 bis 1 : 15.000. Etwa 30–46 % davon erleiden vor dem 40. Lebensjahr eine Synkope. Bleibt das Long-QT-Syndrom in diesen Fällen unbehandelt, versterben etwa 20 % der Patienten im ersten Jahr und 50 % in den ersten fünf Jahren nach dem Auftreten von Symptomen, wie Synkopen, Schwindel und Tachykardien [1]. Einfache Regel zum Erkennen einer verlängerten QT-Zeit: QT-Zeit ist in diesen Fällen länger als die Hälfte des RR-Abstandes.

Literatur:

1. Haverkamp W, et al. QT-Syndrome. J Kardiologie 2001; 8: 402–6.

Korrespondenzadresse:
Zentrale Notaufnahme, Leitung: Ltd. OA Dr. Thomas Michalski, Universitätsklinikum Salzburg, A-5020 Salzburg, Müllner Hauptstraße 48, E-Mail: t.michalski@salk.at, http://www.salk.at/9836.html

For personal use only. Not to be reproduced without permission of Krause & Pachernegg GmbH.

Aus: J Kardiol 2007; 14 (7–8): 227.

EKG-Beispiel: Pitfall – Breitkomplextachykardie

E. Miller[1], T. Michalski[2], G. Thalmaier[3], F. Chmelizek[1]

Aus dem [1]Lehrinstitut für Notfallmedizin, der [2]Universitätsklinik für Kardiologie und Internistische Intensivmedizin, Interne Notaufnahme, Paracelsus Privatmedizinische Universität, Landeskliniken Salzburg und dem [3]Österreichischen Roten Kreuz, Landesverband Salzburg, Abteilung Notfalldienst

EKG-Interpretation (Abb. 1, 2)

75jähriger Patient mit morgendlicher Synkope beim Gang zur Toilette. Bei Eintreffen des Notarztes zeigte sich ein hämodynamisch stabiler, teilorientierter Patient (EKG: SR, 60/min; RR 115 mmHg syst.; AF 15; SpO2 98 %; BZ 160 mg %; GCS 13).

Während des überwachten Transportes bestand am EKG-Monitor initial ein Sinusrhythmus, darauf folgte eine rhythmische Tachykardie mit breiten Kammerkomplexen. Diese Tachykardie trat unregelmäßig und selbstlimitierend auf. Die Bewußtseinslage und Hämodynamik des Patienten veränderte sich während dieser Episoden nicht.

Bei abermaligem Auftreten der Tachykardie wurde der fein tremorös klopfende Daumen bemerkt, der genau auf die am linken Unterbauch geklebte EKG-Elektrode zielte. Durch diesen hochfrequenten Tremor wurde die Tachykardie imitiert. Die Position der linken Hand wurde verändert, die vermeintliche Tachykardie trat nicht mehr auf. Im EKG-Ausdruck der Ableitung I sind dann auch die parallel durchlaufenden Kammerkomplexe mit vorausgehender Sinusaktion demaskiert (siehe Pfeile in Abb. 2).

Dieses EKG-Beispiel zeigt, wie wichtig die genaue Inspektion mehrerer Ableitungen bei Rhythmusstörungen ist, wie auch die Palpation des Pulses.

Korrespondenzadresse:
Dr. Egfried Miller
Lehrinstitut für Notfallmedizin, Paracelsus Privatmedizinische Universität, Landeskliniken Salzburg
A-5020 Salzburg, Müllner Hauptstraße 48
E-Mail: e.miller@salk.at

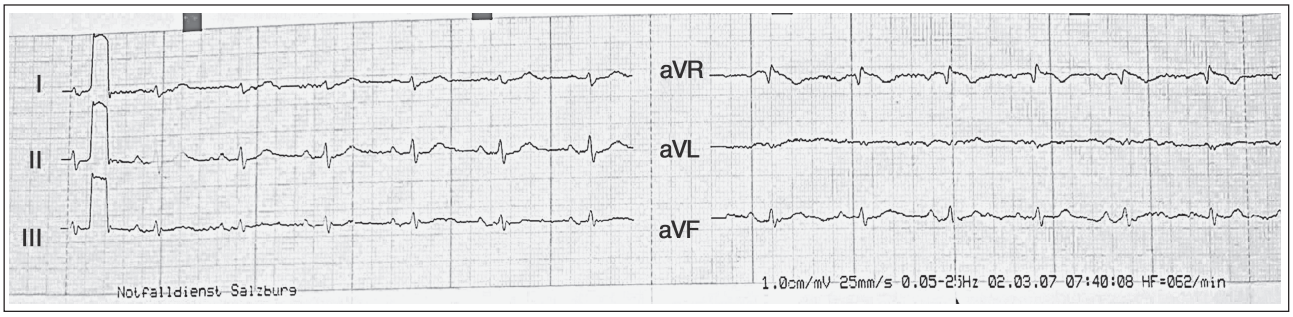


Abbildung 1: Erst-EKG: Sinusrhythmus (SR)

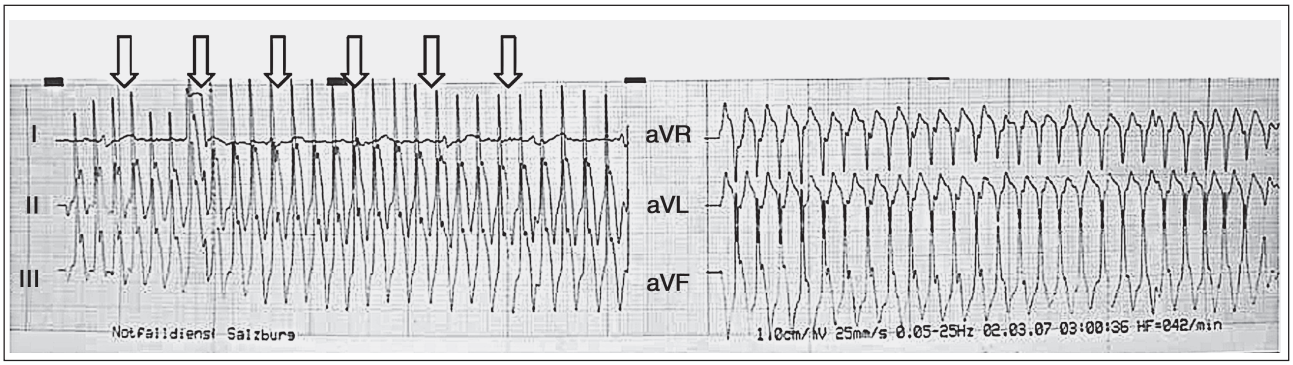


Abbildung 2: Bild wie rhythmische Breitkomplextachykardie; aber Ableitung I zeigt wie in Abb. 1 parallel dazu eindeutige rhythmische normfrequente Kammerkomplexe.

Aus: J Kardiol 2006; 13 (3–4): 103.

EKG-Beispiel: Supraventrikuläre Tachykardie bei Schrittmacherpatient mit intermittierendem Vorhofflattern, Mode-Switch-Funktion

Th. Michalski, K. Atzenhofer, S. Jäger, J. Krammer, H. Weixlbaumer, F. Chmelizek, M. Pichler

Aus der 2. Medizinischen Abteilung Kardiologie, Interne Notaufnahme, und der Abteilung mit Sonderauftrag Notfallmedizin, Anästhesie und Operative Intensivmedizin, Paracelsus Privatmedizinische Universität an den Salzburger Landeskliniken

Hierbei handelt es sich um einen Patienten, der wegen eines totalen AV-Blocks 2002 einen DDDR-Schrittmacher implantiert bekommen hatte. Nun klagt er über kurze Episoden mit Herzrasen und kommt in Notarztbegleitung zur Aufnahme. Das EKG zeigte initial ein vorhof- und ventrikelstimuliertes EKG. Bei Beginn des paroxysmalen Vorhofflatterns wurde der Ventrikel mit der programmierten oberen Trackingfrequenz (150/Min.) stimuliert (Abb. 1).

Diese Phasen waren oft mehrere Minuten lang und es trat kein Umschalten in den Mode-Switch ein.

Bei diesem Patienten liegt der seltene Fall eines Mode-Switch-Versagens bei nicht detektiertem VH-Flattern mit einer stabilen Zykluslänge (CL) von 200 ms vor. Jede zweite Flatterwelle kommt in der PVAB (postventrikuläres atriales Blanking) zu liegen und wird somit von der atrialen Sonde nicht erkannt. Erst bei etwas längerer CL im Vorhofflattern kommt es entsprechend der Programmierung zum Umschalten in den DDIR-Modus mit niedrigerer Kammerfrequenz (Mode-Switch-Grundfrequenz 70/Min.) (Abb. 2).

Zum Beheben des Problems wird zuerst versucht, die PVAB zu verkürzen. Es zeigt sich aber ein VA-Crosstalk (retrograde P-Welle), und es hätte sich dabei die Gefahr des Auftretens von Pacemaker-Tachykardien ergeben. Eine alleinige Verkürzung der AV-Zeit würde aufgrund der kurzen CL kein Demaskieren der VH-Flatterwellen bewirken. Somit wird die Imitation eines Mode-Switch durch Herabsetzen der oberen Trakking-Rate und Verlängerung der PVARP programmiert. Nun liegt der Wenckebach-Punkt bei 130/Min., die 2:1-Blockfrequenz bei 139/Min. Bei neuerlichem Auftreten von VH-Flattern mit einer CL von 200 ms würde der Patient im Ventrikel mit 75/Min. stimuliert werden, allerdings unter Verlust der Rate-Response-Funktion eines echten Mode-Switch. Die Mode-Switch-Detektionsfrequenz wurde bei 178/Min. belassen, nachdem der Patient bei der aktuellen Abfrage eine binodale Erkrankung mit kompletter Asystolie im Ventrikel und einer Sinusbradykardie um die 30/Min. aufwies.



Abbildung 1: Detail-EKG: Beginn der Stimulation des Ventrikels bei einsetzendem Vorhofflimmern mit oberer Trackingfrequenz (150/Min.)



Abbildung 2: Detail-EKG:Umschalten in DDIR-Modus (70/Min.)

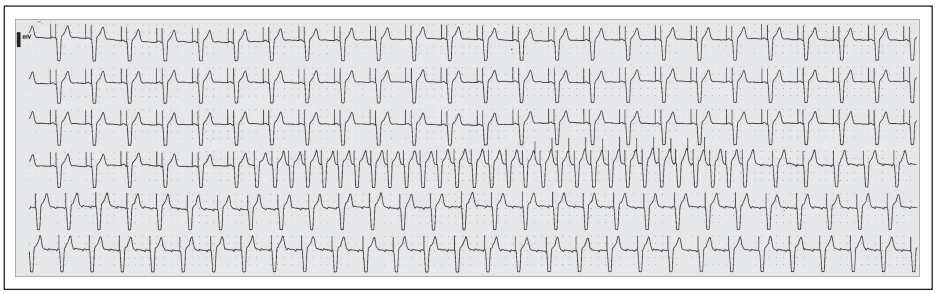


Abbildung 3: Gesamt-EKG-Verlauf

Korrespondenzadresse:
OA Dr. med. Thomas Michalski
Interne Notaufnahme II,
Medizinische Abteilung
Paracelsus PM Universität an den Salzburger Landeskliniken
A-5020 Salzburg
Müllner Hauptstaße 48
E-Mail: t.michalski@salk.at

Aus: J Kardiol 2005; 12 (7–8): 190.

EKG-Beispiel: Schmalkomplextachykardie – Konversion durch Karotisdruck

T. Michalski, S. Jäger, J. Krammer, G. Grabscheit, W. Wintersteller, M. Pichler

Aus der 2. Medizinischen Abteilung Kardiologie, Interne Notaufnahme,
Paracelsus Privatmedizinische Universität an den Salzburger Landeskliniken

EKG-Interpretation (Abb. 1): Hierbei handelt es sich um eine 49jährige Patientin, die wegen Herzrasen mit der Rettung in die Interne Notaufnahme gebracht wurde. Ähnliche Episoden wären seit der Jugend bekannt. Eine spezifische kardiologische Abklärung bzw. Dauerbehandlung wurde nie durchgeführt. Die Patientin war bei Aufnahme hämodynamisch stabil, RR 120/80 mmHg. Thorakale Beschwerden traten nicht auf. Nach kurzem Karotisdruck war die Patientin im stabilen Sinusrhythmus. Sie konnte in Anbindung an unsere rhythmologische Ambulanz mit elektrophysiologischer Untersuchungsoption entlassen werden.

Bei Schmalkomplextachykardien werden Karotisdruck und Valsalva-Manöver empfohlen, jedoch muß betont werden, daß dies selten so eindeutig zur Kardioversion führt.

Korrespondenzadresse:
OA Dr. med. Thomas Michalski
Interne Notaufnahme II, Medizinische Abteilung
Paracelsus PM Universität an den Salzburger Landeskliniken
A-5020 Salzburg, Müllner Hauptstaße 48
E-Mail: t.michalski@salk.at

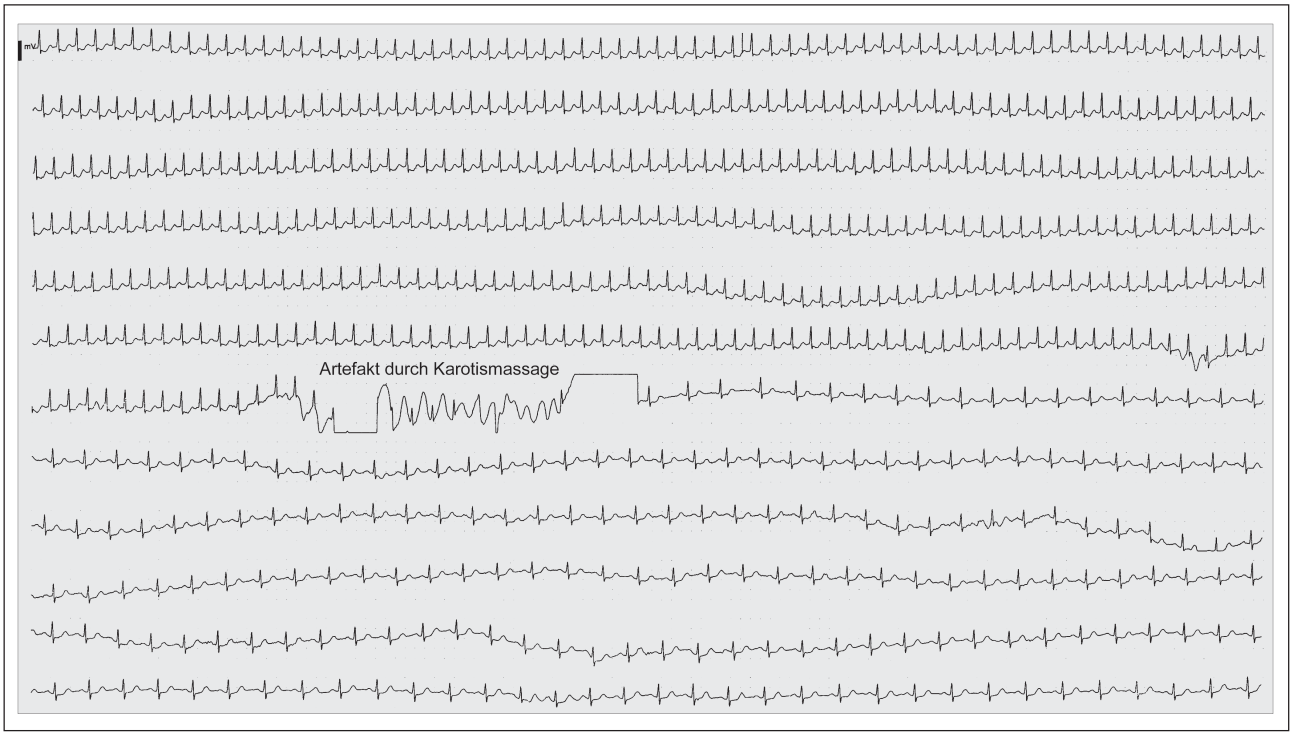


Abbildung 1: Aufnahme-EKG

Aus: J Kardiol 2012; 19 (5–6): 195.

EKG-Beispiel: Kammerflimmern nach elektrischer Kardioversion von Vorhofflimmern

T. Michalski, T. Buchacher

Aus der Internistischen Notaufnahme der Salzburger Universitätskliniken

In unserer Notaufnahme wurde ein 55-jähriger Patient mit einem Rezidiv eines Vorhofflimmerns elektrisch kardiovertiert. Durch die Kardioversion wurde Kammerflimmern ausgelöst und erst nach der dritten Defibrillation konnte nach einer kurzen Asystolie der Sinusrhythmus hergestellt werden.

Letztendlich wurde zielführend gehandelt und der Patient konnte nach einer 48-stündigen Beobachtung rhythmisiert aus dem Krankenhaus entlassen werden.

In der Literatur wird dies als seltene Komplikation aufgeführt, als Ursache werden schlechte Triggersignale verantwortlich gemacht (kleine R-Zacke oder hohe T-Welle) [1–3].

Literatur:

1. Kettering K., et al. Kammerflimmern nach intraatrialer Kardioversion von Vorhofflimmern. Z Kardiologie 2000; 89: 269–73.

2. Laszlo R., et al. Die elektrische Kardioversion. Dtsch Med Wochenschr 2010; 135: 750–4.

3. Stahn A. Vergleich von intravenösem Amiodaron und Verapamil zur Behandlung von Frührezidiven von Vorhofflimmern nach erfolgreicher externer Kardioversion. Inauguraldissertation, Charité Berlin, 2006.

Korrespondenzadresse:
ltd. OA Dr. Thomas Michalski
Ärztlicher Leiter der Internistischen Notaufnahme
Landeskrankenhaus Salzburg der Paracelsus medizinischen Privatuniversität
A-5020 Salzburg, Müllner Hauptstraße 48
E-Mail: t.michalski@salk.at



Abbildung 1: EKG-Monitoraufzeichnung: Initial absolute Arrhythmie bei Vorhofflimmern, Kammerflimmern und letztendlich Sinusrhythmus nach einem ventrikulären Ersatzschlag.

Aus: J Kardiol 2012; 19 (11–12): 344.

EKG-Beispiel: Letales EKG bei einem Patienten mit implantiertem Cardioverter und Defibrillator (ICD)

T. Michalski[1], G. Fritsch[2], A. Franz[2]

Aus der [1]Zentralen Notaufnahme und der [2]Universitätsklinik für Anästhesie und Intensivmedizin, Landeskrankenhaus Salzburg, Universitätsklinikum der Paracelsus Medizinischen Privatuniversität

Bei ICD-Implantaten kommt es bei Notärzten immer wieder zu Missverständnissen bei der EKG-Interpretation. Da es sich oft um ein interdisziplinäres Ärzteteam handelt, ist vielen Kollegen nicht bewusst, dass mit der Kardioversions- und Defibrillationsmöglichkeit gleichzeitig noch eine Schrittmacher- (SM-) Funktion besteht. So kam es in diesem Fall bei einem ICD-Patienten aufgrund des Monitor-Bildes nach ausführlichen Reanimationsmaßnahmen und fehlender Zirkulation bei der Notarztkollegin zu einer Unsicherheit, ob nicht doch noch ein Erfolg eingetreten sei.

Wir sehen im Notarzt-EKG eine SM-induzierte elektromechanische Dissoziation, die bei dem abschließenden Todesfeststellungs-EKG unbeantwortet bleibt (reine SM-Spikes).

Korrespondenzadresse:
Ltd. OA Dr. Thomas Michalski
Zentrale Notaufnahme
Universitätsklinikum Salzburg
A-5020 Salzburg, Müllner Hauptstraße 48
E-Mail: t.michalski@salk.at

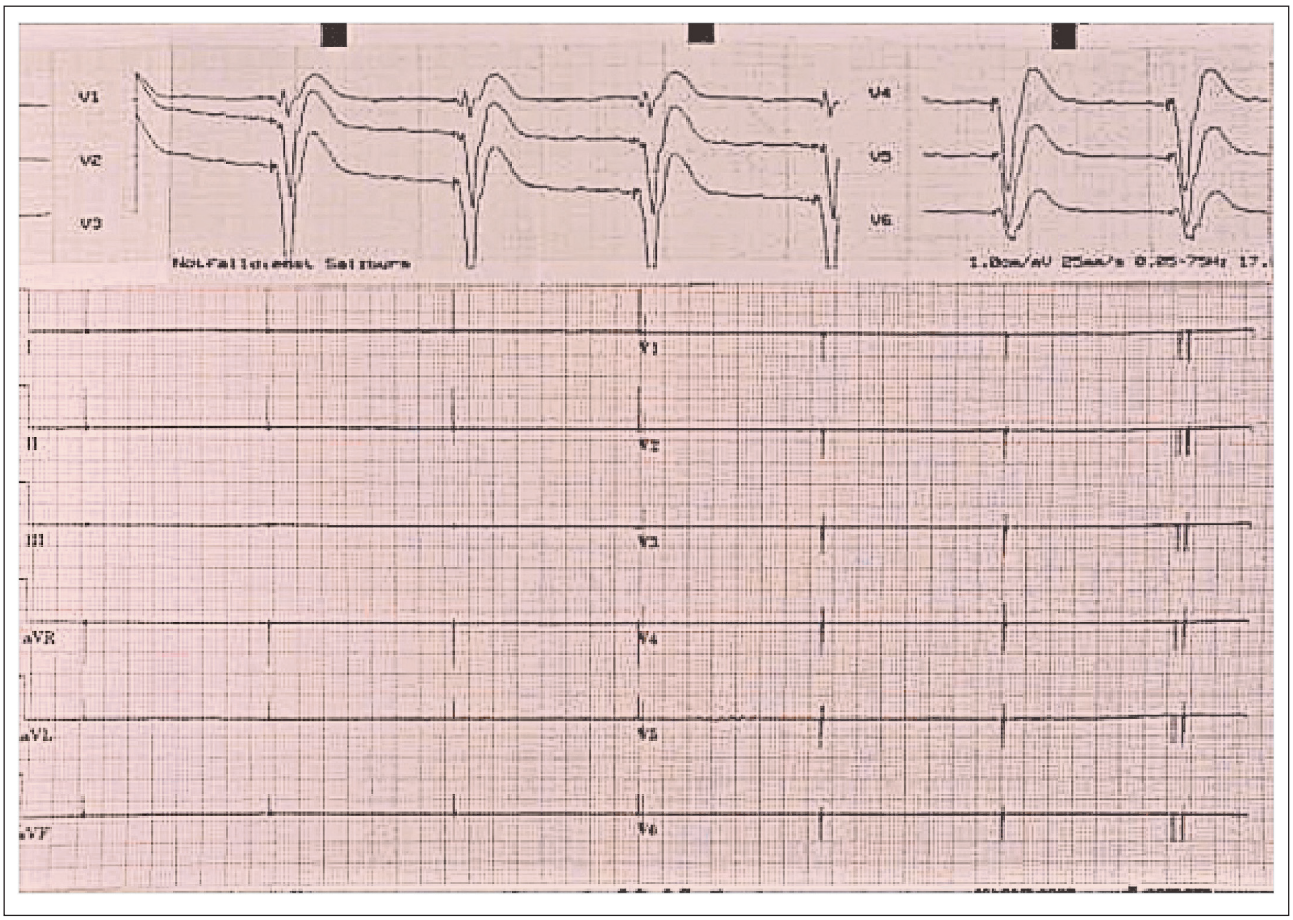


Abbildung 1: Notarzt-EKG-Streifen mit ICD-Schrittmacher-induzierter Repolarisation, darunter identische Schrittmacher-Stimulation ohne Repolarisation.

Aus: J Kardiol 2012; 19 (7–8): 250.

EKG-Beispiel: STEMI mit akuter Ventrikelruptur in der Notaufnahme

T. Michalski[1], T. Buchacher[1], J. Altenberger[2]

Aus der [1]Internistischen Notaufnahme des Universitätsklinikums Salzburg und der
[2]Universitätsklinik für Kardiologie und Internistische Intensivmedizin, Salzburg

Eine 83-jährige Patientin mit seit 6 Stunden bestehendem Thoraxschmerz in gutem Allgemeinzustand und hämodynamisch stabil wurde ohne Zeichen einer Linksdekompensation mit der Rettung zur Aufnahme gebracht. Das EKG zeigte einen ausgedehnten Befund eines STEMIS. Das initiale Notfall-Echo zeigte keinen Perikarderguss, jedoch eine anteroseptale und laterale Akinesie.

Noch bei der Vorbereitung auf unserer Monitorstation zur Akutintervention hatte die Patientin plötzlich einen frequenzstarren Herz-Kreislaufstillstand, das zweite Echo zeigte nun einen ausgedehnten Perikarderguss. Der Ausgang war letal.

In der Literatur wird für die akute Ventrikelruptur eine Mortalität von > 85 % angegeben [1], diese tritt in < 2 % bei einem akuten Koronarsyndrom auf.

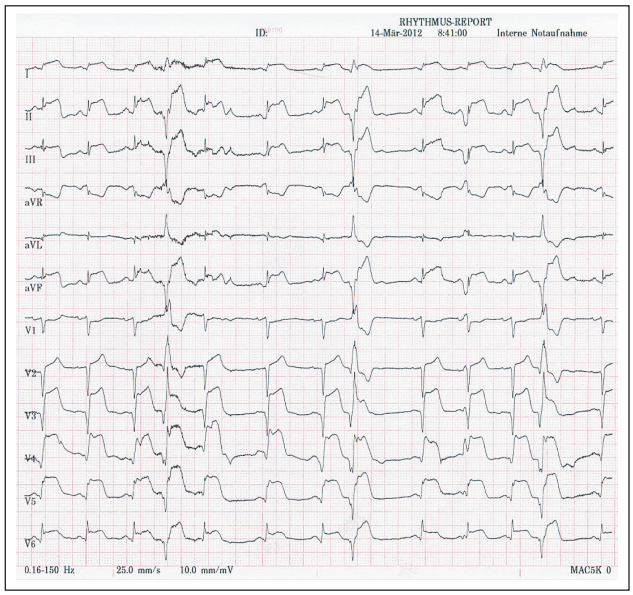


Abbildung 1: EKG: STEMI-Hebung in den Ableitungen I, II, III, aVF, V2–6.

Literatur:

1. Buchardi H. Klinikmanual Intensivmedizin, Springer, Berlin-Heidelberg, New York 2011; 146.

Korrespondenzadresse:
Ltd. OA Dr. Thomas Michalski
Internistische Notaufnahme
Universitätsklinikum Salzburg
A-5020 Salzburg, Müllner Hauptstraße 48
E-Mail: t.michalski@salk.at

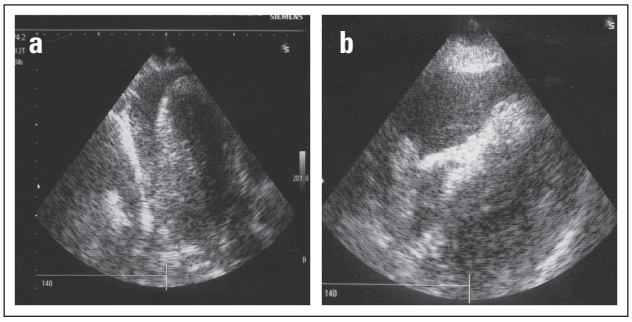


Abbildung 2: Notfall-Echokardiographie: Ausgedehnter letaler Perikarderguss **(a)** und Tamponade **(b)**.

Aus: J Kardiol 2008; 15 (7–8): 261.

EKG-Beispiel: Präklinischer Ultraschall beim Akuten Koronarsyndrom, Non-STEMI (ACS)

T. Michalski[1], F. Chmelizek[2], M. Pichler[1]

Aus der [1]Internistischen Notaufnahme der Universitätsklinik für Kardiologie und Internistische Intensivmedizin und der [2]Universitätsklinik für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin, Lehrinstitut mit Sonderauftrag Notfallmedizin, Paracelsus Medizinische Privatuniversität an den Salzburger Landeskliniken

Die präklinischen apparativen Untersuchungsmethoden in der Notfallmedizin sind aufgrund der Größe von Geräten und deren Bedienungsaufwand stark eingeschränkt. Mittlerweile gibt es kleine portable Ultraschallgeräte (Abb. 1), die unkompliziert in jeder Jackentasche des Notarztes transportiert werden können, schnell in Sekunden einsetzbar und von recht guter Schallqualität sind. Sicherlich sind in der Präklinik nur Ausschlussdiagnosen wichtig, wie mögliche Dissektion, freie Flüssigkeit, regionales Pumpversagen, Perikardtamponade oder Hilfe bei Gefäßpunktionen (V. jugularis interna).



Abbildung 1: Präklinische Anwendung der Echokardiographie im Salzburger Notarzthubschrauber Christophorus 6

EKG-Interpretation (Abb. 2)

Im Salzburger Notarztdienst konnte bei einem Patienten mit akutem Thoraxschmerz und veg. Symptomatik bei Z. n. ACVB-Operation die Diagnose eines Non-STEMI erhärtet werden.

Das EKG zeigte unspezifische Erregungsrückbildungsstörungen, die präklinische Echokardiographie eine septale Hypokinesie, bei sonst gutem Auswurf. Innerklinisch wurde die Diagnose enzymatisch bestätigt (Troponin T 0,82 ng/l, CK 575 U/l). Eine Koronarographie konnte wegen der eingeschränkten Nierenfunktion (Kreatinin 3,4 mg/dl) nicht durchgeführt werden, das war auch wegen der guten hämodynamischen Situation nicht notwendig.

Der präklinische Ultraschall wird sicher mehr und mehr bei der Entscheidungshilfe des Notarztes (z. B. hämodynamisch instabile Pulmonalembolie, Linksherzversagen, Aortendissektion) mit einbezogen und ist eine günstige und unkomplizierte Untersuchungsmethode.

Korrespondenzadresse:
Ltd. OA Dr. Thomas Michalski – Interne Notaufnahme
Univ.-Klinik f. Kardiologie u. Internistische Intensivmedizin
Salzburger Landeskliniken
A-5020 Salzburg, Müllner Hauptstraße 48
E-Mail: t.michalski@salk.at

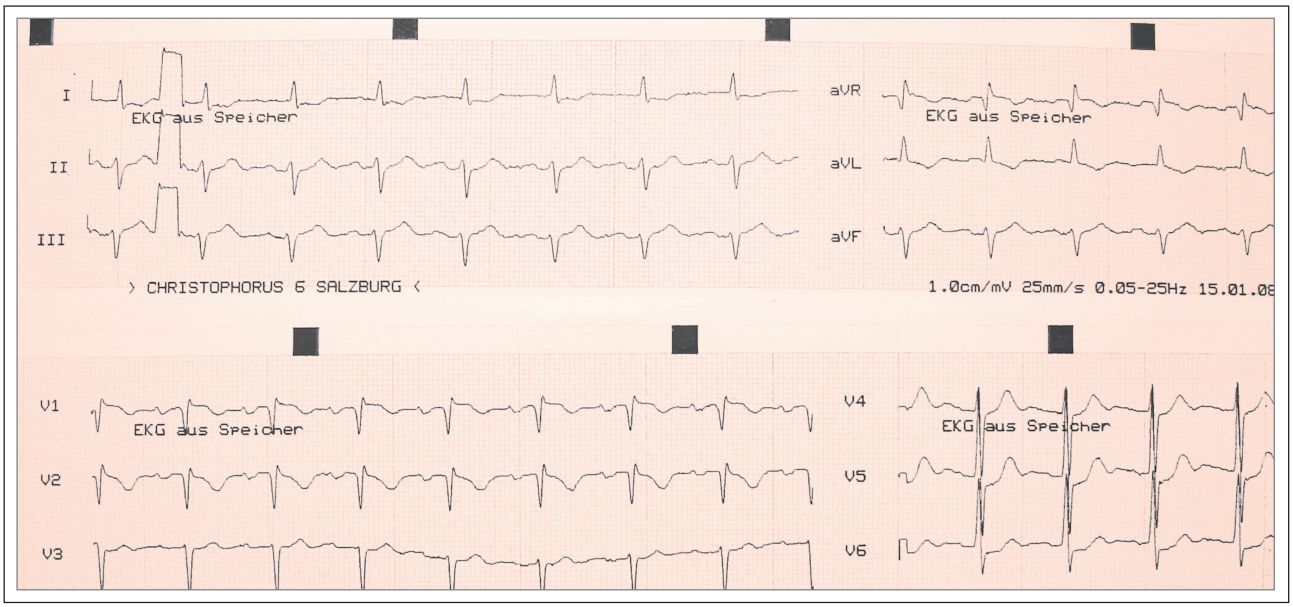


Abbildung 2: Präklinisches Notfall-EKG-Bild eines Non-STEMI

Aus: J Kardiol 2008; 15 (3–4): 84.

EKG-Beispiel: Ventrikuläre Arrhythmien bei Ibutilid-Gabe

T. Michalski, A. Hammerschmidt, W. Währer, G. Wagner, B. Darwesch, M. Pichler

Aus der Internistischen Notaufnahme der Universitätsklinik für Kardiologie und Internistische Intensivmedizin, Paracelsus Medizinische Privatuniversität an den Salzburger Landeskliniken

EKG-Interpretation (Abb. 1)

Die Gabe des kurzwirksamen Klasse-III-Antiarrhythmikums Ibutilid kann zu Torsaden führen. Bisher haben wir dies in unserer Notaufnahme in keinem Fall beobachtet und viele Rhythmisierungserfolge erzielt.

Bei einem 56-jährigen Patienten mit seit 4 Stunden bestehendem Vorhofflimmern konnten wir während der Applikation von 87 Mikrogramm Ibutilid erstmals ventrikuläre Arrhythmien dokumentieren. Die ventrikulären Rhythmusstörungen traten in kurzer Folge 4-mal selbstlimitierend auf und waren asymptomatisch. Die Rhythmisierung blieb leider aus.

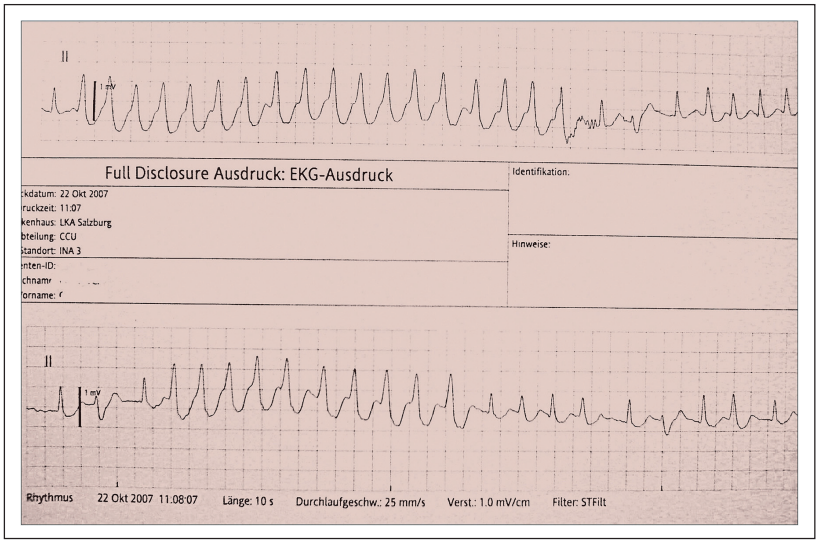


Abbildung 1: Ventrikuläre Arrhythmien bei Ibutilid-Applikation

Korrespondenzadresse:
Ltd. OA Dr. Thomas Michalski
Interne Notaufnahme
Universitätsklinik für Kardiologie und Internistische Intensivmedizin
Salzburger Landeskliniken
A-5020 Salzburg, Müllner Hauptstraße 48
E-Mail: t.michalski@salk.at

Aus: J Kardiol 2005; 12 (1–2): 21.

EKG-Beispiel: Hyperkaliämie

T. Michalski[1], F. Chmelizek[1], G. Galvan[2]

Aus der [1]Abteilung mit Sonderauftrag Notfallmedizin, und der [2]I. Medizinischen Abteilung,
Paracelsus Privatmedizinische Universität, Salzburg

Es handelt sich um eine 43jährige Hämodialysepatientin, die somnolent aufgefunden wurde. Am Monitor des Frühdefibrillators des ersteintreffenden Rettungswagens zeigte sich eine Tachykardie (120/min) mit breiten Kammerkomplexen. Die Patientin hatte peripher keinen meßbaren Blutdruck. Daraufhin wurde der Notarzt nachalarmiert. Dem Notarzt präsentierte sich eine weckbare Patientin (GCS 10), mit typischen Zeichen der Hyperkaliämie, Tetraplegie, breite Kammerkomplexe im EKG (Abb. 1). Bei bekannter terminaler, dialysepflichtiger Niereninsuffizienz wurde sofort das nächste Dialysezentrum von der Einsatzstelle informiert, um einen Dialyseplatz vorzubereiten. Vor Ort erhielt die Patientin fraktioniert mehrere Hübe eines β-Sympathikomimetikums, um den Serumkaliumspiegel zu senken (Abb. 2). Die Patientin hat aufgrund der sofortigen Notfalldialyse bei einem Serumkalium von über 8,4 mmol/l überlebt und ist inzwischen erfolgreich transplantiert.

Korrespondenzadresse:
Dr. Thomas Michalski
Abteilung mit Sonderauftrag Notfallmedizin
Paracelsus Privatmedizinische Universität an den Landeskliniken Salzburg
A-5020 Salzburg, Müllner Hauptstraße 48
E-Mail: t.michalski@salk.at

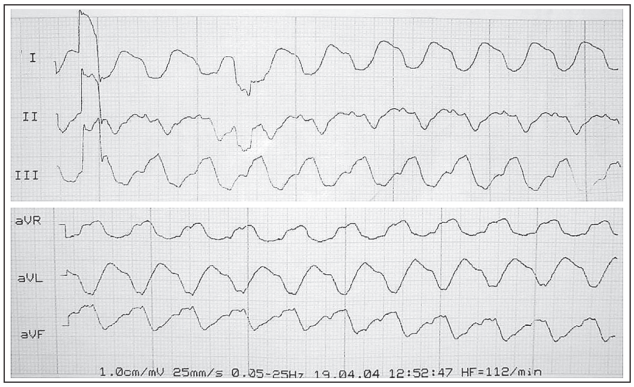


Abbildung 1: EKG I (Notfall-EKG durch Notarzt): breite Komplexe wie bei einer Kammertachykardie, Frequenz ca. 110, Serum-Kalium über 8,4 mmol/l!

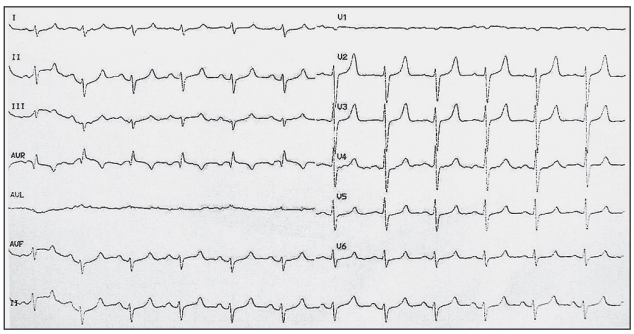


Abbildung 2: EKG II (nach Hämodialyse Serumkalium 4,6 mmol/l): normfrequenter SR, normaler QRS-Komplex, keine Erregungsrückbildungsstörungen

Aus: J Kardiol 2010; 17 (3–4): 128.

EKG-Beispiel: Hypokaliämie

D. Promberger, T. Michalski, M. Pichler

Aus der Internistischen Notaufnahme der Universitätsklinik für Kardiologie und Internistische Intensivmedizin, Paracelsus Medizinische Privatuniversität an den Salzburger Landeskliniken

Fallbericht

Ein 20-jähriger Patient nach Suizidversuch mit Theophyllin (Theophyllinspiegel 83,4 mg/l [10–20]) kommt wach und kreislaufstabil in die Interne Notaufnahme, es bestehen ein Tremor sowie eine Sinustachykardie. Er beklagt Übelkeit, Erbrechen und eine innere Unruhe. Anamnestisch kann die Einnahme von mindestens 20 Tbl. eines retardierten Theophyllin-Präparates erhoben werden, die genaue Dosierung bleibt unklar.

Sonstiges Labor

Pathologische Werte: Kalium im Plasma: 2,1 mmol/l (3,6–5,0); Glukose: 284 mg/dl (70–100); CRP: 1,1 mg/dl (< 0,6); LDH: 253 U/l (135–225); Kreatinkinase: 750 U/l (38–174); Laktat: 6,4 mmol/l (0,5–2,2); hs Troponin T: 22 ng/l (< 14); Leukozyten: 23,80 G/l.

Bei schweren Theophyllin-Intoxikationen (Spiegel 60–100 mg/l) kann es zu Tachykardien, Krämpfen, Hypokaliämien, Hyperkalzämien, Rhabdomyolysen, Hyperglykämien und Kammerflimmern kommen.

Durch eine Hämodiafiltration (alternativ auch: Hämoperfusion/Dialyse möglich) konnte eine rasche Senkung des Theophyllinspiegels erzielt werden, der Patient blieb während des Aufenthaltes im Krankenhaus wach, ansprechbar und hämodynamisch stabil.

Korrespondenzadresse:
FÄ Dr. med. Dorothea Promberger
Internistische Notaufnahme
Universitätsklinik für Kardiologie und Internistische Intensivmedizin
A-5020 Salzburg, Müllner Hauptstraße 48
E-Mail: D.Promberger@salk.at

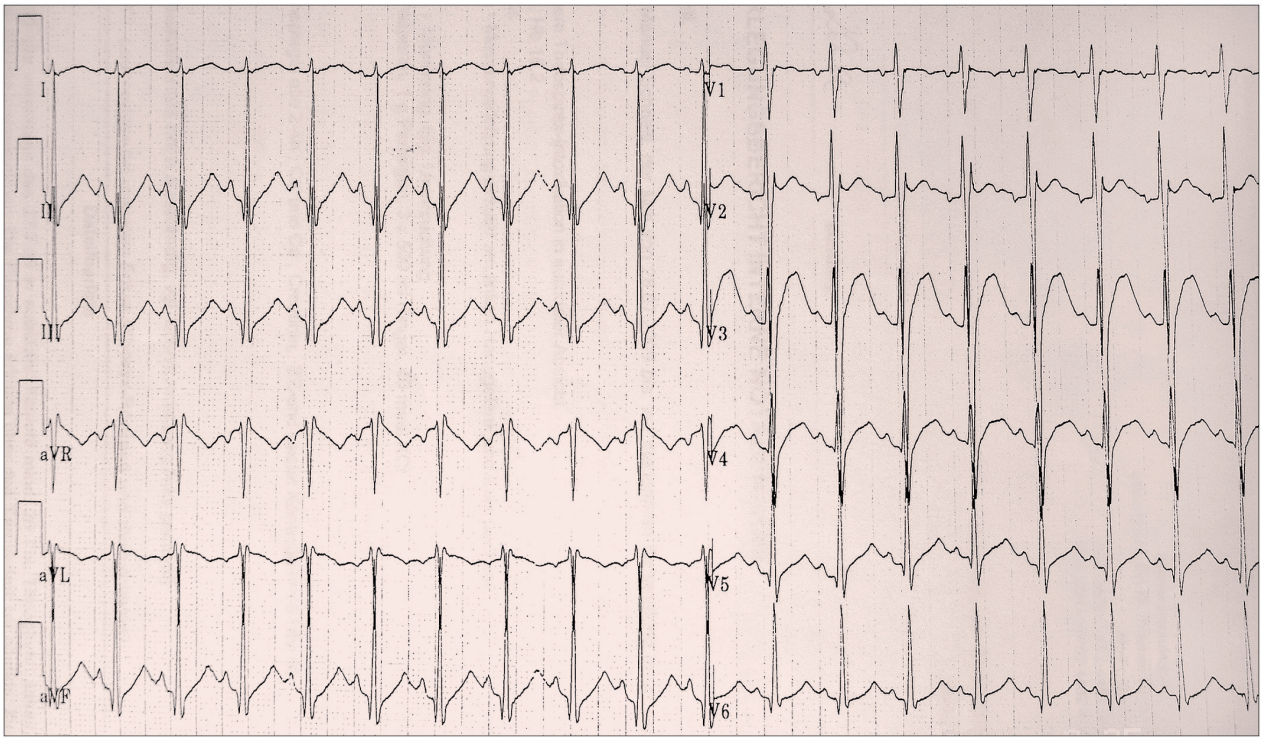


Abbildung 1: Hypokaliämie

Aus: J Kardiol 2010; 17 (7–8): 316.

EKG-Beispiel: Letale Kardioplegie

T. Michalski [1], H. Hoyer[2], J. Schuler[1], M. Pichler[1]

Aus der [1]Universitätsklinik für Kardiologie und Internistische Intensivmedizin und der [2]Universitätsklinik für Sportmedizin und Rehabilitation

EKG-Interpretation (Abb. 1)

Der 62-jährige chronische Hämodialysepatient wurde hilflos vor dem Dialysetermin von der Rettung aufgefunden und zur Notaufnahme gebracht. Bei Aufnahme bestand bereits eine desolate Kreislaufsituation und trotz intensivmedizinischer Maßnahmen konnte der Kreislaufstillstand nicht vermieden werden, der Patient verstarb noch in der Notaufnahme.

Das EKG zeigte bereits eindrucksvoll vor der Labordiagnostik die Diagnose der Hyperkaliämie (7,5 mmol/l).

Korrespondenzadresse:
Ltd. OA Dr. med. Thomas Michalski
Interne Notaufnahme
Universitätsklinik für Kardiologie und Internistische Intensivmedizin
Salzburger Landeskliniken
A-5020 Salzburg
Müllner Hauptstraße 48
E-Mail: t.michalski@salk.at

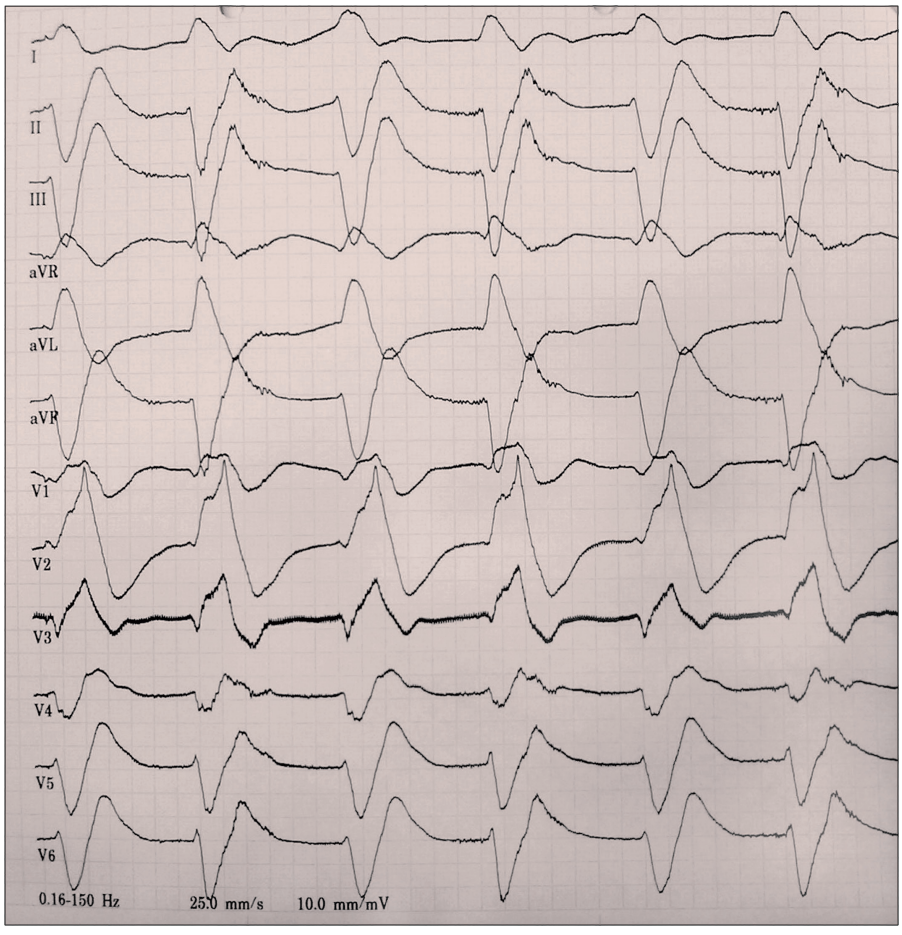


Abbildung 1: QRS-Komplex 0,8 sec.

Aus: J Kardiol 2005; 12 (11–12): 320.

EKG-Beispiel: ST-Hebung bei anaphylaktischem Schock

J. Krammer[1], T. Michalski[1], F. Chmelizek[2], E. Miller[2], M. Pichler[1]

Aus der [1]Internen Notaufnahme, Universitätsklinik für Kardiologie und dem [2]Sonderauftrag Notfallmedizin, Universitätsklinik für Anästhesie und Intensivmedizin, Paracelsus Privatmedizinische Universität an den Salzburger Landeskliniken

EKG-Interpretation (Abb. 1): Hierbei handelt es sich um den Fallbericht einer 54jährigen Patientin, die wegen eines anaphylaktischen Schocks nach Analgetikaeinnahme zur Aufnahme gekommen war. In der Vorgeschichte waren bereits eine Diclofenac-Allergie sowie eine KHK mit Zustand nach Posterolateral-Infarkt bekannt. Die Einnahme von Diclofenac erfolgte in der Unwissenheit des identen Wirkstoffs. Dem Notarzt präsentierte sich die Patientin im Vollbild des anaphylaktischen Schocks, Blutdruck nicht meßbar, GCS 3, im Erst-EKG ischämietypische inferiore ST-Hebungen in II, III, aVF. Nach Verabreichung von 0,3 mg Suprarenin und einer entsprechenden Steroid- und Antihistaminikagabe sowie 1000 ml Infusionsvolumen kam die Patientin mit stabiler Hämodynamik und isoelektrischer ST-Strecke in allen Ableitungen zur Notaufnahme. Im Verlauf kam es zu keiner neuerlichen EKG-Dynamik oder Enzymauslenkung.

Die Herzkatheteruntersuchung zeigte eine koronare Zweigefäßerkrankung bei diffuser Koronarsklerose. Die zur Kasuistik passende hochgradige RCA-Stenose konnte erfolgreich dilatiert und mit einem Stent versorgt werden.

Korrespondenzadresse:
Dr. Jacob Krammer
Interne Notaufnahme
Universitätsklinik für Innere Medizin II
Kardiologie und internistische Intensivmedizin
Paracelsus Privatmedizinische Universität an den Salzburger Landeskliniken
A-5020 Salzburg
Müllner Hauptstaße 48,
E-Mail: j.krammer@salk.at

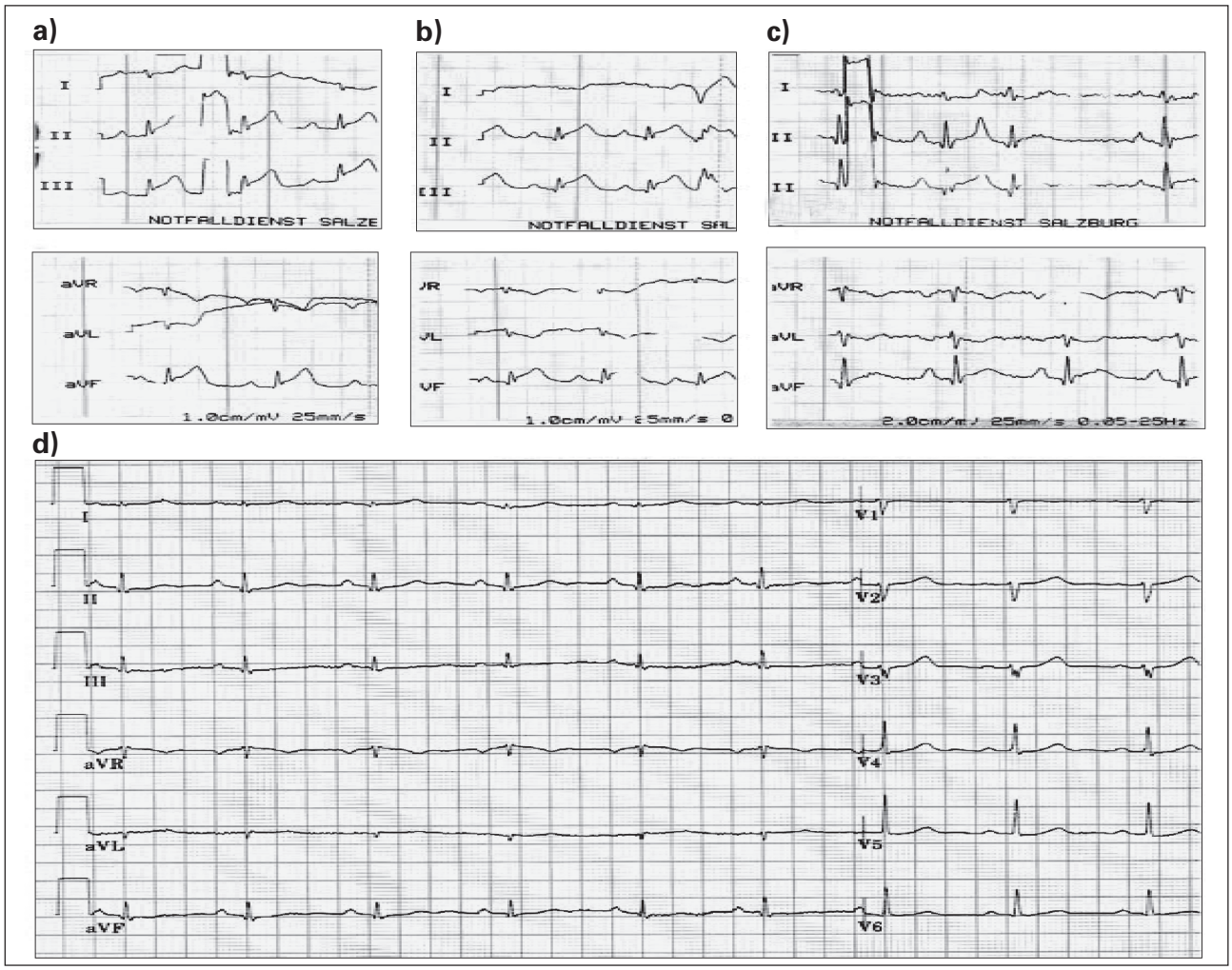


Abbildung 1: a) EKG Nr. 1: erhöhte ST-Strecke inferior; b) EKG Nr. 2: Rückgang der ST-Elevation; c) EKG Nr. 3: Normalisierung der ST-Strecke; d) normales 12-Kanal-EKG bei Aufnahme.

Aus: J Kardiol 2012; 19 (9–10): 294.

EKG-Beispiel: Komplexe Arrhythmie bei Intoxikation mit blauem Eisenhut

T. Michalski[1], M. Dünser[2], G. Fritsch[2], P. Hohenauer[2], K. Rack[1]

Aus der [1]Zentralen Notaufnahme und der [2]Universitätsklinik für Anästhesie und Intensivmedizin des Landeskrankenhauses Salzburg, Universitätsklinikum der Paracelsus Medizinischen Privatuniversität

Der 23-jährige Patient kam agitiert mit der Rettung zur Aufnahme, nachdem er sich zur Berauschung aus Wurzelknollen des heimischen blauen Eisenhuts einen Joghurt zubereitet hatte. Der Patient war hypotensiv und somit kreislaufinstabil, der GCS 11.

Das EKG zeigte eine komplexe arrhythmische Tachykardie mit ventrikulären Extrasystolien (Abb. 1).

Nach einer 24-stündigen Observanz auf der Intensivstation und symptomatischer Therapie konnte der Patient zur weiteren psychiatrischen Behandlung kreislaufstabil im normfrequenten Sinusrhythmus entlassen werden.

Eisenhut (*Aconitum napellus*; Abb. 2) zählt zu den giftigsten Pflanzen Europas. Zu den Vergiftungserscheinungen zählen vor allen Dingen Lähmungserscheinungen und komplexe Herzrhythmusstörungen. Alle Bestandteile der Pflanze sind giftig (Aconitin), auch die Berührung kann zu lokalen Parästhesien führen. Die LD des Aconitin liegt bei 10 mg/kg KG. Bei unserem Patienten wurde die Tachyarrhythmie mit Amiodaron behandelt.

Die intrahospitale Mortalität wird in der Literatur mit 5,5 % angeben. Prominenteste Opfer sollen der römische Kaiser Claudius und Papst Hadrian VI gewesen sein.

Korrespondenzadresse:
Ltd. OA Dr. Thomas Michalski
Zentrale Notaufnahme
Universitätsklinikum Salzburg
A-5020 Salzburg, Müllner Hauptstraße 48
E-Mail: t.michalski@salk.at
http://www.salk.at/9836.html

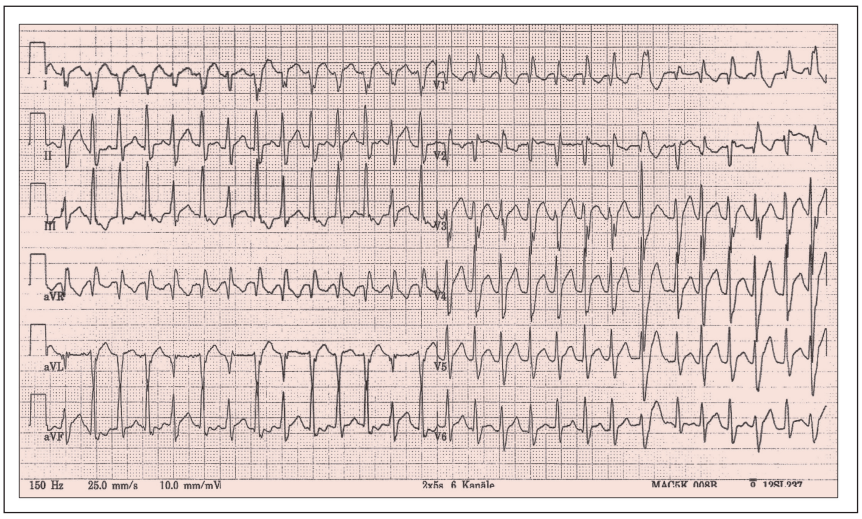


Abbildung 1: Aufnahme-EKG: komplexe Tachykardie mit einer Frequenz von 170/min.



Abbildung 2: Eisenhut. Aus: Wikipedia. Die freie Enzyklopädie, GNU-Lizenz für freie Dokumentation.

Aus: J Kardiol 2013; 20 (1–2): 30.

EKG-Beispiel: Artefakt bei Hyperventilation

T. Michalski[1], G. Fritsch[2], A. Franz[2], J. Eigenstuhler[1]

Aus der [1]Zentralen Notaufnahme und der [2]Universitätsklinik für Anästhesie und Intensivmedizin, Landeskrankenhaus Salzburg der Paracelsus Medizinischen Privatuniversität

Diese 44-jährige Patientin kam hyperventilierend mit der Rettung zur Aufnahme. Die Ursache war psychogen. Im Aufnahme-EKG sieht man gewaltige rhythmische Schwankungen der isoelektrischen Linie (Abb. 1). Nach 10 mg Diazepam i. v. war das EKG normalisiert (Abb. 2).

Bei genauer Betrachtung der Ableitung III erkennt man bereits im Aufnahme-EKG, dass eine andere Rhythmusmorphologie als ein Sinusrhythmus gar nicht möglich sein kann.

Korrespondenzadresse:
Zentrale Notaufnahme
Leitung: Ltd. OA Dr. Thomas Michalski
Universitätsklinikum Salzburg
A-5020 Salzburg
Müllner Hauptstraße 48
E-Mail: t.michalski@salk.at
http://www.salk.at/9836.html

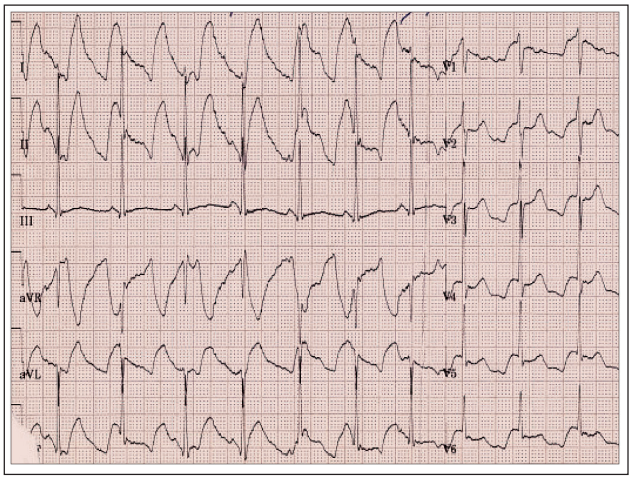


Abbildung 1: Schwankungen der isoelektrischen Linie.

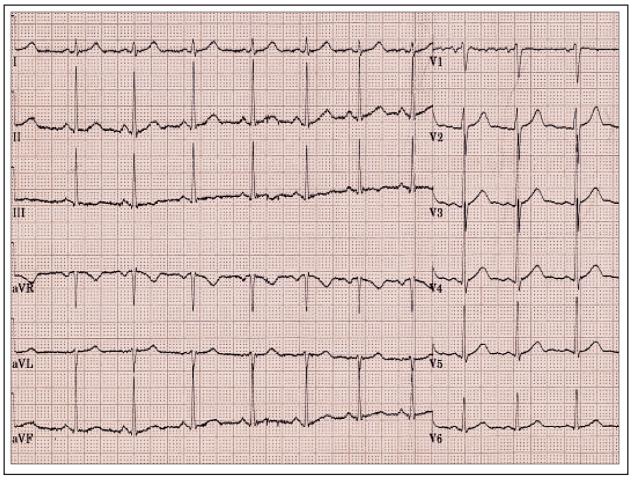


Abbildung 2: Normalisiertes EKG nach intravenöser Diazepamgabe.

Aus: J Kardiol 2014; 21 (1–2): 64.

EKG-Beispiel: Bradyarrhythmie bei Polypharmazie

T. Michalski[1], A. Franz[2]

Aus der [1]Zentralen Notaufnahme des Universitätsklinikums Salzburg und der [2]UK für Anästhesie und Intensivmedizin, Salzburg

Bei Patienten die älter als 75 Jahre sind, führt die unsachgemäße Mehrfachbehandlung mit Medikamenten häufig zur stationären Aufnahme [1].

In unserer Notaufnahme sahen wir eine 79-jährige Patientin, die mit einer Bradyarrhythmie (Kammerfrequenz 30 min) zur Aufnahme kam. Medikamentös war die Patientin mit 12 verschiedenen Medikamenten eingestellt, wovon unsinnigerweise einmal der Beta-Blocker Bisoprolol 5 mg und 2× Digitoxin 0,07 mg täglich verabreicht wurden. Der Digitoxinspiegel lag bei 52,2 Mikrogramm/l im toxischen Bereich. Nach Absetzen der beiden Medikamente erholte sich Patientin und konnte 12 Tage nach Aufnahme entlassen werden. Eine Schrittmacherbehandlung war in diesem Fall nicht notwendig.

Literatur:

1. Schuler J, Dückelmann C, Beindl W, Prinz E, Michalski T, Pichler M. Polypharmacy and inappropriate prescribing in elderly internal-medicine patients in Austria. Wien Klin Wochenschr 2008; 120: 733–41.

Korrespondenzadresse:
Ltd. OA Dr. Thomas Michalski
Zentrale Notaufnahme
Universitätsklinikum Salzburg
A-5020 Salzburg
Müllner Hauptstraße 48
E-Mail: t.michalski@salk.at
http://www.salk.at/9836.html

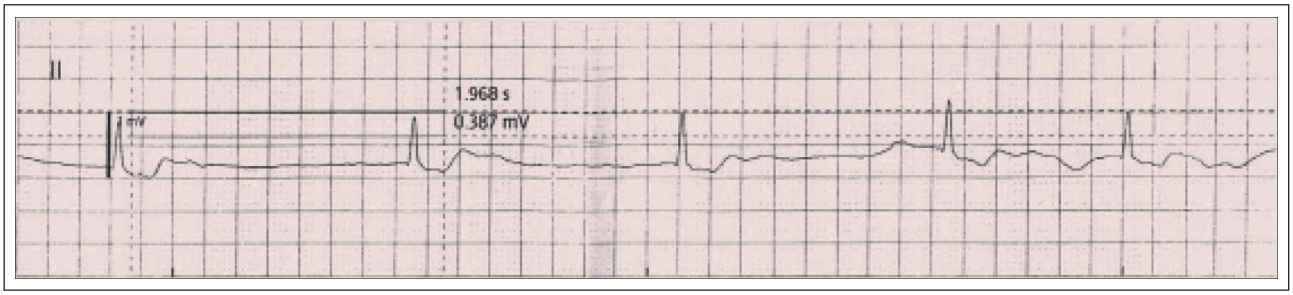


Abbildung 1: Monitorbild der Bradyarrhythmie

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**