

Journal für Kardiologie

Austrian Journal of Cardiology

Österreichische Zeitschrift für Herz-Kreislaferkrankungen

EKG-Beispiel: Sinotriärer Block

Typ II

Glaser F, Rohla M

Journal für Kardiologie - Austrian

Journal of Cardiology 2018; 25

(3-4), 85-87

Homepage:

www.kup.at/kardiologie

Online-Datenbank
mit Autoren-
und Stichwortsuche

Member of the



ACVC
Association for
Acute CardioVascular Care



EUROPEAN
SOCIETY OF
CARDIOLOGY®

ESC-Editor's Club

Offizielles Organ des
Österreichischen Herzfonds



Indexed in EMBASE

WANDERN mit HERZ Schwäche



Um das Bewusstsein für die Gefahren von Herzinsuffizienz zu erhöhen, veranstalten die Österreichische Gesellschaft für Kardiologie und der Österreichische Herzverband anlässlich des Internationalen Heart Failure Awareness Days die Veranstaltung „Wandern mit Herzschwäche“.

Die Veranstalter richten sich damit an alle, die trotz Herzschwäche aktiv bleiben und ein „normales“ Leben leben wollen: „Kommt und wandern wir gemeinsam mit Fritz Strobl.“ Geben Sie diesen Veranstaltungstipp gerne an Ihre betroffenen Patienten weiter.

Termin:	Samstag, 25. September 2021 (Ersatztermin: 26. September 2021)
Treffpunkt:	10:00 Uhr auf der Koralpe am Parkplatz des Alpengasthaus SONNHOF oder mit Shuttle von Eitweg am Fuß der Koralpe.
Start der Wanderung:	11:00 Uhr, Gehzeit ca. 2 Stunden
Schwierigkeitsgrad:	Leicht
Mittagessen:	13:30 Uhr

Nähere Informationen rund um das Thema Herzschwäche und Anmeldung zur Veranstaltung auf www.leben-mit-herzschwaechе.at

Veranstalter/Unterstützer:
Österreichische Gesellschaft für Kardiologie
Arbeitsgruppe für Herzinsuffizienz
Österreichischer Herzverband



Mit Unterstützung der ZOLL Medical Österreich GmbH

Aufgrund der dzt. Covid Pandemie gilt die 2G Regel geimpft oder getestet (negativer Antigentest nicht älter als 24h).*

* Sollte sich die gesetzliche Regelung für Massenveranstaltungen ändern, finden Sie diese auf unser Website www.leben-mit-herzschwaechе.at und auf unseren Socialmediakanälen.

Sinoatrialer Block Typ II

F. Glaser, M. Rohla

Aus der Klinischen Abteilung für Innere Medizin I, Universitätsklinikum Krems an der Donau

Fallbericht

Ein 54-jähriger Mann wird wegen gehäufter Palpitationen, verbunden mit Schwindel, in der Aufnahmeambulanz des zuweisenden Krankenhauses vorstellig. Es besteht eine bekannte ischämische Kardiomyopathie bei Zustand nach Vorderwandinfarkt vor Jahren und nachfolgend stattgehabter aortokoronarer Bypassoperation. Das EKG (Abb. 1) zeigt einen Sinusrhythmus mit Pausen, eine verlängerte AV-Überleitung und gegenüber Vor-EKGs unveränderte QRS-Komplexe und ST-T-Segmente: pathologische Q-Wellen in I, aVL, V₁ und V₂ sowie mangelnde R-Amplitude V₃-V₆; persistierende ST-Streckenhebung mit terminal negativen T-Wellen V₁₋₄ sowie persistierende T-Negativierung in I, aVL, V₅, V₆.

Beim Auftreten der Pausen kommt es zu plötzlichen Frequenzabfällen (von ca. 60/min auf 40/min), gleichzeitig zeigt der Patient reproduzierbar obige Symptomatik.

Die laufende Medikation enthält keine auf den Sinus- oder AV-Knoten wirkende Substanzen.

Echokardiographisch besteht eine mittelgradig reduzierte Linksventrikelfunktion mit einer Auswurffraktion von 40 %, verursacht durch eine aneurysmatische Vorderwandnarbe. Zusätzlich zu diesem schon bekannten Befund findet sich nun im Aneurysma auch ein 2 cm großer Schalthrombus.

Aufgrund der symptomatischen Bradykardien wird ein DDDR-Schrittmachersystem problemlos implantiert, die Symptome treten danach nicht mehr auf.

Erst auf genaues Befragen gibt der Patient auch Angina pectoris an, weswegen einige Tage später eine Koronarangiographie erfolgt. Diese ergibt bei offenen Bypassen eine neue Stenose des nicht gebypassen 1. Marginalastes des *Ramus circumflexus*, die mittels PTCA und Drug-eluting Stent saniert wird.

Pausen

Der Grundrhythmus ist ein Sinusrhythmus mit physiologischer Varianz des P-P-Intervalls zwischen 1080 und 950 ms. Die Pausen werden durch Fehlen der jeweils zu erwartenden P-Welle verursacht. Das P-P-Intervall der Pause beträgt genau das Doppelte des Sinusintervalls unter Berücksichtigung der physiologischen Varianz des Sinusintervalls. Dies ist die Definition des Sinoatrialen (SA-) Blocks Typ II.

Beim SA-Block handelt es sich um eine Störung der Erregungsleitung vom Sinusknoten zur atrialen Muskulatur analog zu den atrioventrikulären (AV-) Überleitungsstörungen. Zugrunde liegend ist meist Medikamenteneinfluss und/oder ein strukturell krankes Herz. Während auf AV-Ebene Input (P-Wellen) und Output (QRS) am Oberflächen-EKG sichtbar sind, ist auf SA-

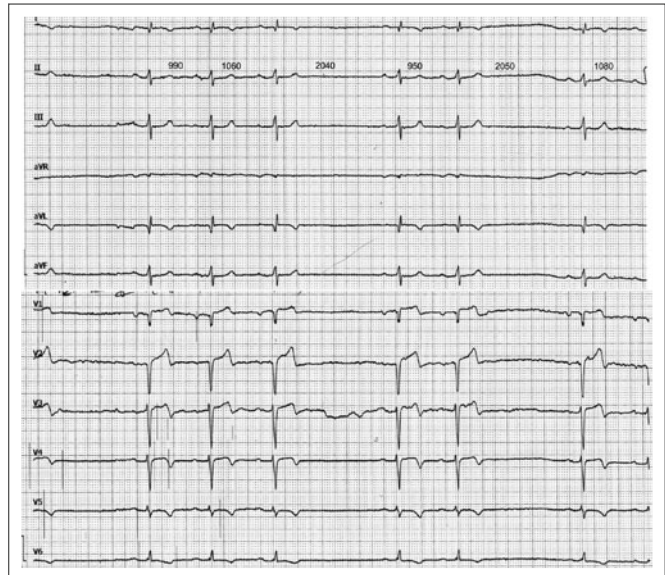


Abbildung 1: Sinusrhythmus mit Pausen. Das Sinusintervall beträgt 950–1080 Millisekunden (ms), entsprechend einer Frequenz von etwa 60/min. Es sind 2 Pausen dokumentiert, diese sind doppelt so lang wie die P-P-Intervalle. Dies wiederholt sich bei langer Aufzeichnungszeit regelmäßig. Abnorme P-Wellen mit tief und breit negativem Anteil in V₁ (> 40 ms und > 0,1 mV) und einer Dauer von 120 ms. Verlängerte AV-Überleitung von ca. 250 ms. Pathologische QRS-Komplexe mit pathologischen Q-Wellen in I, aVL, V₁, V₂ und mangelnder R-Amplitude V₃-V₆. Persistierende ST-Streckenhebung mit terminal negativen T-Wellen V₁₋₄, persistierende T-Negativierung in I, aVL, V₅, V₆.



Abbildung 2: Typ-I-SA-Block II: Das Leiterdiagramm zeigt, dass die SA-Leitung vor dem Block länger als nach dem Block ist. Dadurch beträgt die Pause zwischen den P-Wellen weniger als das vorangehende P-P-Intervall. Aus: Rohla M, Glaser F. Arrhythmien – EKG-Update für Akutmediziner. © 2014 F. Glaser, M. Rohla.

Ebene nur der Output in Form der P-Wellen erkennbar. Die Sinusknotenaktivität bildet den Input in die Sinoatriale Junction (Übergang vom Sinusknoten zur Vorhofmuskulatur) und ist am Oberflächen-EKG nicht direkt sichtbar. Sinoatriale Leitungsstörungen werden analog zu AV-Leitungsstörungen eingeteilt in:

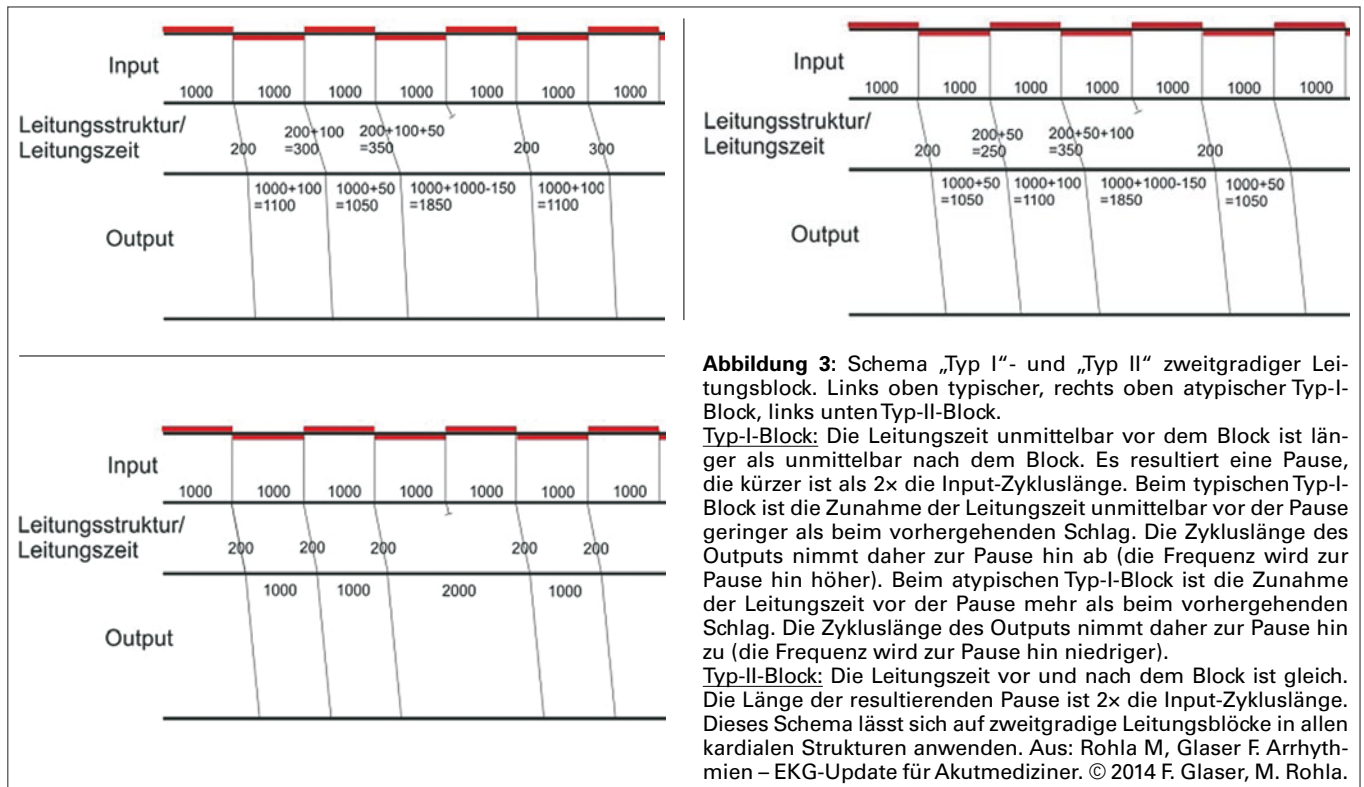


Abbildung 3: Schema „Typ I“- und „Typ II“- zweitgradiger Leitungsblock. Links oben typischer, rechts oben atypischer Typ-I-Block, links unten Typ-II-Block.

Typ-I-Block: Die Leitungszeit unmittelbar vor dem Block ist länger als unmittelbar nach dem Block. Es resultiert eine Pause, die kürzer ist als 2x die Input-Zykluslänge. Beim typischen Typ-I-Block ist die Zunahme der Leitungszeit unmittelbar vor der Pause geringer als beim vorhergehenden Schlag. Die Zykluslänge des Outputs nimmt daher zur Pause hin ab (die Frequenz wird zur Pause hin höher). Beim atypischen Typ-I-Block ist die Zunahme der Leitungszeit vor der Pause mehr als beim vorhergehenden Schlag. Die Zykluslänge des Outputs nimmt daher zur Pause hin zu (die Frequenz wird zur Pause hin niedriger).

Typ-II-Block: Die Leitungszeit vor und nach dem Block ist gleich. Die Länge der resultierenden Pause ist 2x die Input-Zykluslänge. Dieses Schema lässt sich auf zweitgradige Leitungsblöcke in allen kardialen Strukturen anwenden. Aus: Rohla M, Glaser F. Arrhythmien – EKG-Update für Akutmediziner. © 2014 F. Glaser, M. Rohla.

- SA-„Block“ I. Grades (verlängerte SA-Leitung): Ist am Oberflächen-EKG nicht erkennbar, da dieses die Sinusknotenaktivität nicht direkt abbildet (siehe oben).
- SA-Block II. Grades: Genau eine Sinusaktivität wird nicht zur Vorhofmuskulatur geleitet.
 - Typ I (oder Wenckebach-Typ-SA-Block): Dies ist die häufigere Form des SA-Blocks II. Grades. Die zugrunde liegende Physiologie (SA-Leitung vor dem Block länger als nach dem Block) bedingt, dass die entstehende Pause weniger als das Zweifache des vorangehenden P-P-Intervalls beträgt (Abb. 2). Beim Typ-I-Block lässt sich noch die typische und atypische Form unterscheiden.
 - Typ II (oder Mobitz-II-Typ-SA-Block): Die SA-Leitung vor und nach dem Block ist gleich, woraus resultiert, dass die entstehende Pause das Zweifache des vorangehenden P-P-Intervalls beträgt.

Die Prinzipien des „Typ I“- oder „Typ II“-Leitungsblocks lassen sich auf alle leitenden Strukturen des Herzens anwenden. Für „EKG-Freaks“ zeigt Abbildung 3 eine schematische Darstellung der zweitgradigen Leitungsblöcke.

- SA-Block III. Grades: Dieser kann anhand des Oberflächen-EKGs nicht vom Sinusstillstand abgegrenzt werden (Sinusaktivität im Oberflächen-EKG nicht abgebildet – siehe oben).

AV-Überleitung

Bei Patienten mit SA-Leitungsstörungen finden sich oft auch Störungen der AV-Überleitung, wie auch in diesem Fall mit einer PQ-Zeit von 250 ms.

QRS-Komplex und ST-T-Segment

Der QRS-Komplex zeigt klar das Bild eines abgelaufenen Vorderwandinfarkts. Dies in Verbindung mit persistierenden ST-Hebungen und terminal negativen T-Wellen ist hinweisend für Aneurysmabildungen im LAD-Versorgungsgebiet.

Thema des vorliegenden EKGs ist allerdings die SA-Leitungsstörung, EKG-Veränderungen bei Aneurysma und „Infarkt Expansion“ werden in weiteren Folgen der Rubrik „EKG-Beispiel“ genauer besprochen.

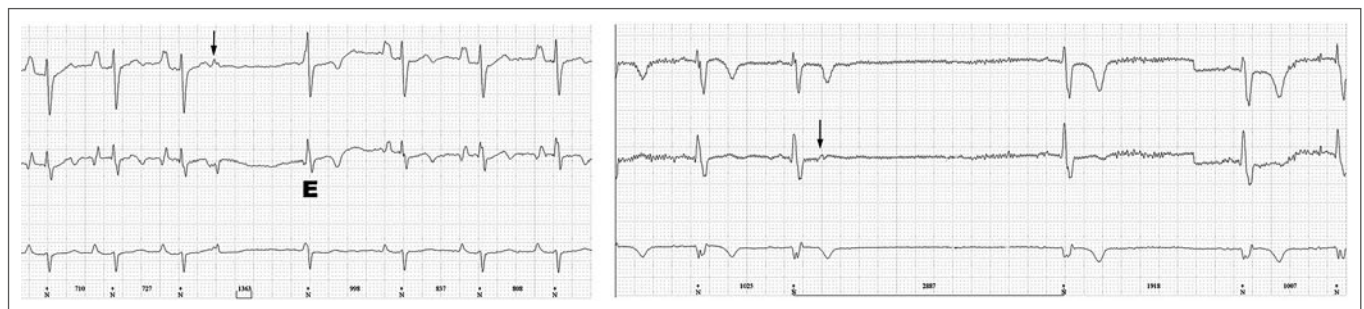


Abbildung 4: Pathologisch lange postextrasystolische Pausen: Links: Pause durch blockierte AES (Pfeil) bei einer 82-jährigen Patientin unter Digitalistherapie. Statt einer Sinusknotendepolarisation erscheint ein AV-junktionaler Schlag nach der Pause. Rechts: Blockierte AES (Pfeil) bei einer 88-jährigen Patientin mit Sinusknotenerkrankung. Der Sinusknoten wird dadurch deprimiert. Es entsteht eine lange Pause, auch der darauffolgende Sinus-Impuls ist noch verspätet. Aus: Rohla M, Glaser F. Arrhythmien – EKG-Update für Akutmediziner. © 2014 F. Glaser, M. Rohla.

■ Diskussion

Auch wenn die verschiedenen Formen des SA-Blocks letztlich nur Facetten des Überbegriffs „Sinusknotenerkrankung“ darstellen, bieten sie doch eine gute Möglichkeit, logische EKG-Analyse zu üben: Am vorliegenden Beispiel ist so nachzuweisen, dass nicht die Impulsbildung des Sinusknotens, sondern die SA-Leitung gestört ist.

Differentialdiagnostisch muss bei einer Pause der Sinus-P-Wellen immer nach einem vorhergehenden vorzeitigen atria-

len Ereignis gefahndet werden: Dies ist viel häufiger ursächlich für die Pause als SA-Blockierungen. Am häufigsten sind ektope vorzeitige atriale Schläge (atriale Extrasystolen) mit nachfolgender postextrasystolischer Pause (Abb. 4).

Korrespondenzadresse:

OA Dr. Franz Glaser

Klinische Abteilung für Innere Medizin I

Universitätsklinikums Krems an der Donau

A-3500 Krems, Mitterweg 10

E-Mail: fglaser@gmx.at

Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere Rubrik

[Medizintechnik-Produkte](#)



Neues CRTD 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](#)