

Birsecker Herzfortbildung: «EKG: Kniffs und Tricks»

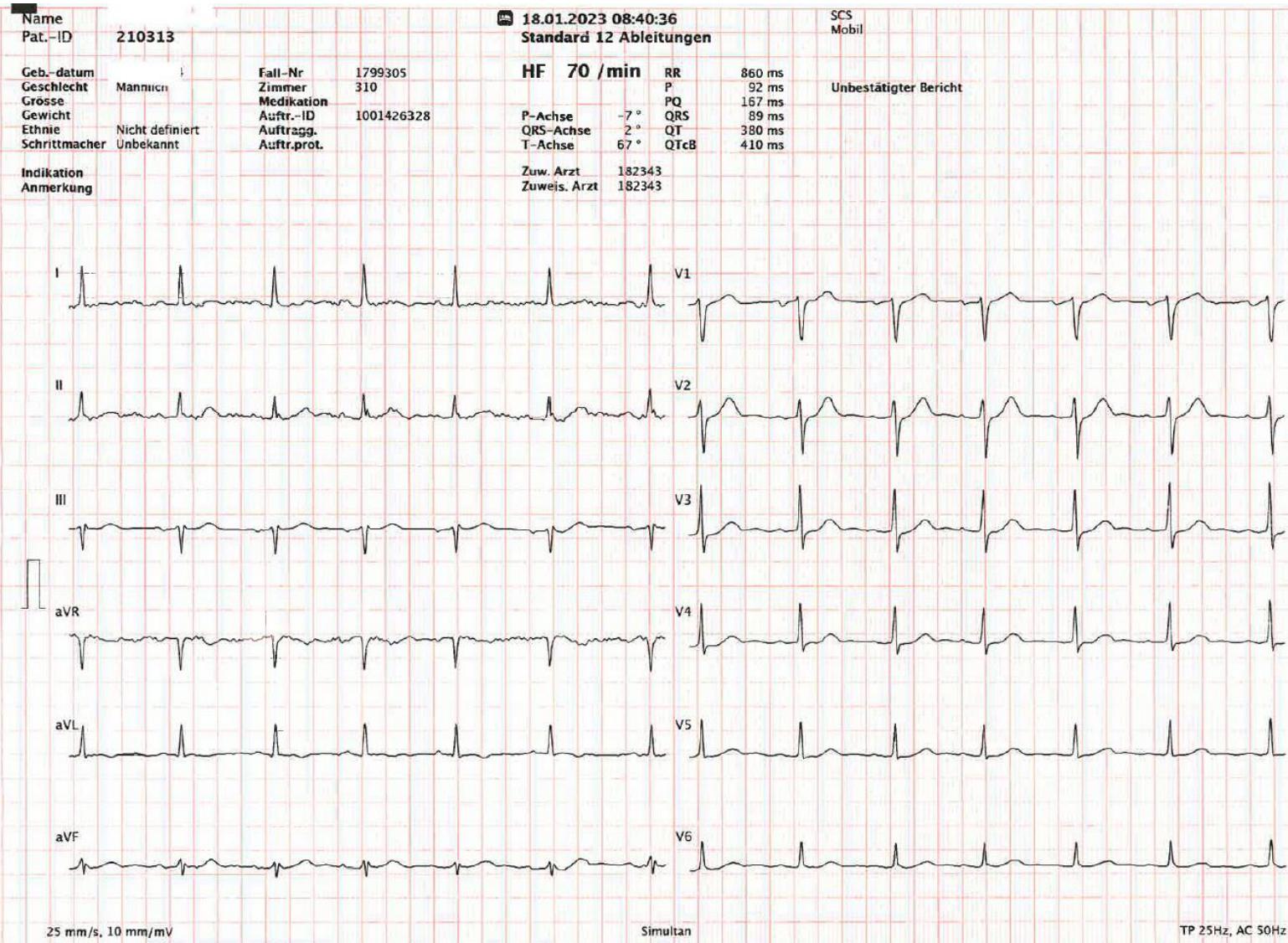
Donnerstag, 19. Januar 2023
Dr. med. Christoph Kohler



Programm:

- EKGs korrekt Schreiben
- Spezialfälle in der EKG-Diagnostik von Myokardinfarkten
 - das de Winter EKG-Muster
 - das Wellens Syndrom
 - EKG-Veränderungen bei Myokardinfarkt und Schenkelblock
- Akuter Thoraxschmerz und ST-Hebung: immer STEMI ?
- (EKG mit ventrikulärem Bigeminus und langem AV-Block I°)

EKGs korrekt schreiben



Name
Pat.-ID 210313

Geb.-datum
Geschlecht Männlich
Größe
Gewicht
Ethnie
Schrittmacher Nicht definiert
Unbekannt

Fall-Nr 1799305
Zimmer 310
Medikation
Auftr.-ID 1001426328
Auftrag.
Auftr.prot.

Indikation
Anmerkung

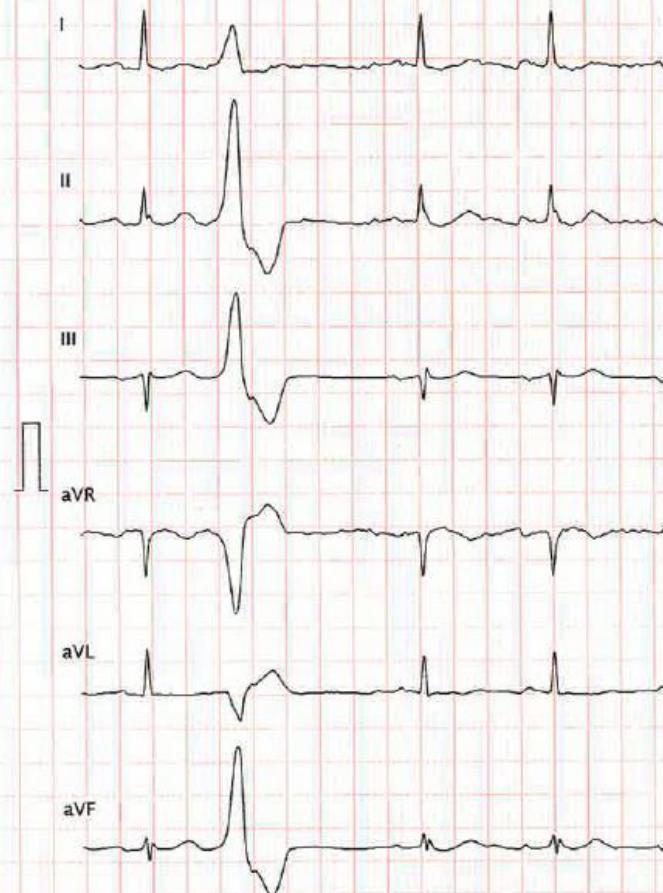
18.01.2023 08:38:42
Standard 12 Ableitungen

SCS
Mobil

HF 73 /min RR 819 ms
P 101 ms
PQ 178 ms
QRS-Achse 22° QRS 90 ms
T-Achse 64° QT 381 ms
QTcB 421 ms
Zuw. Arzt 182343
Zuweis. Arzt 182343

Unbestätigter Bericht

Höher gestellt
wollte Dr.
Kohler so.



25 mm/s, 10 mm/mV

AT-102 G2 1.1.1 (1080.004263)

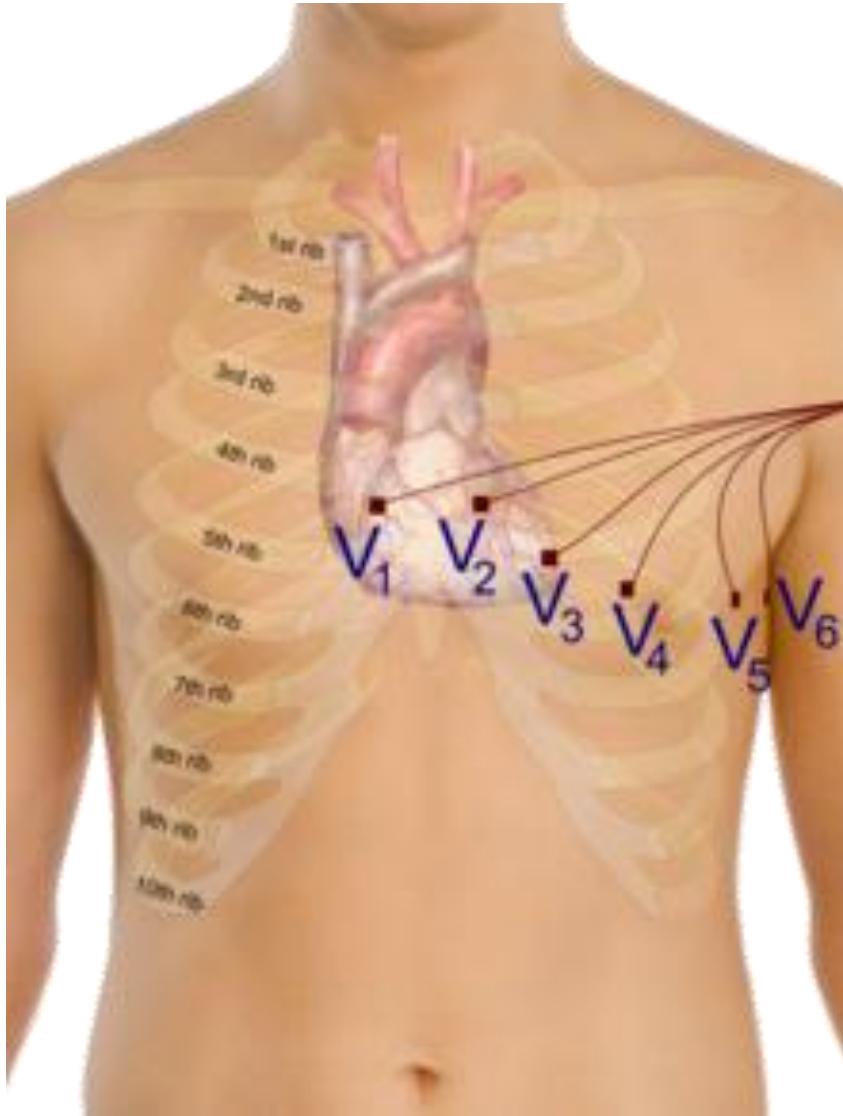
Simultan

MOBIL, SCS – Gedruckt am 18.01.2023 08:38:57

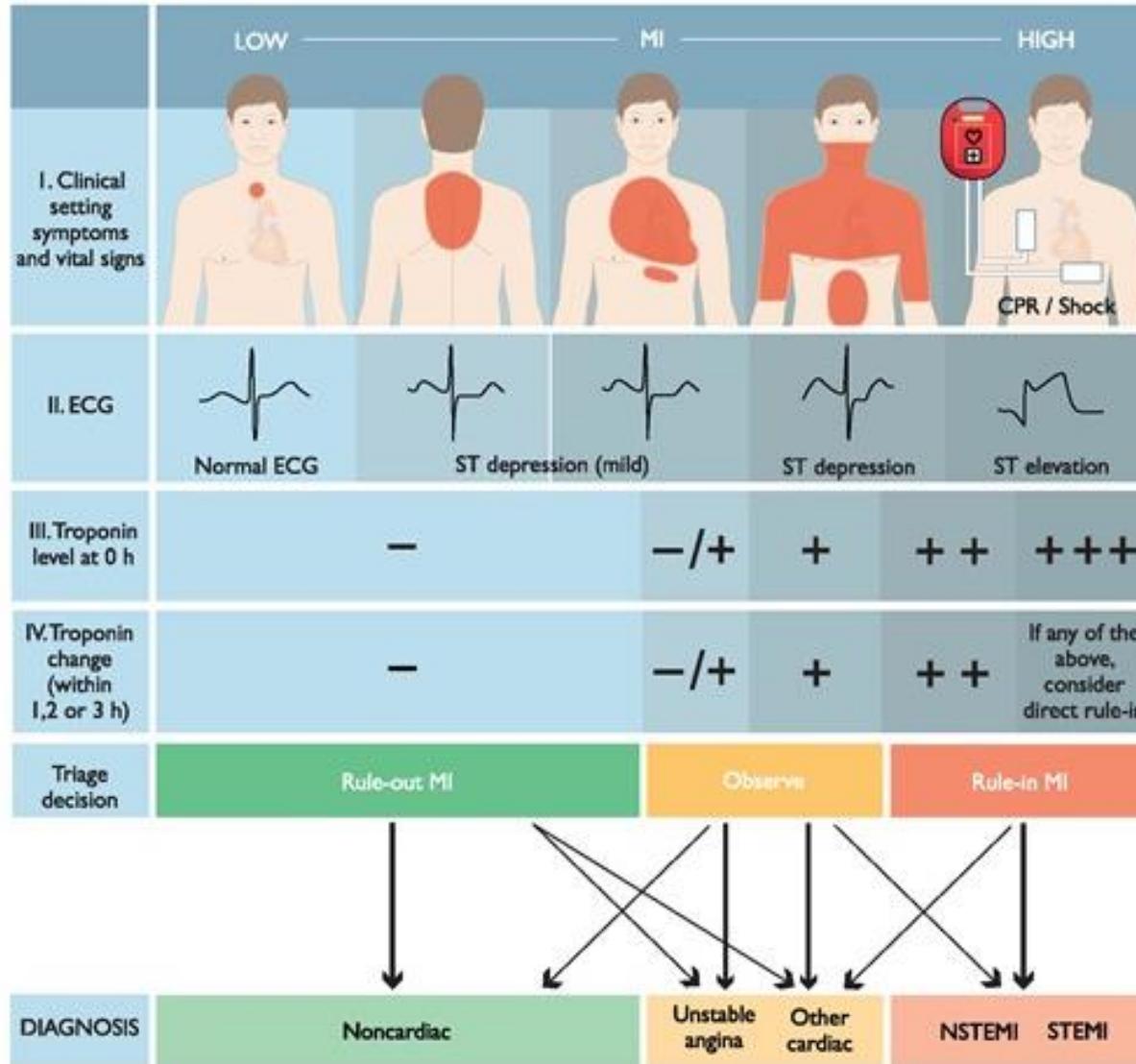
TP 25Hz, AC 50Hz

Seite 1 von

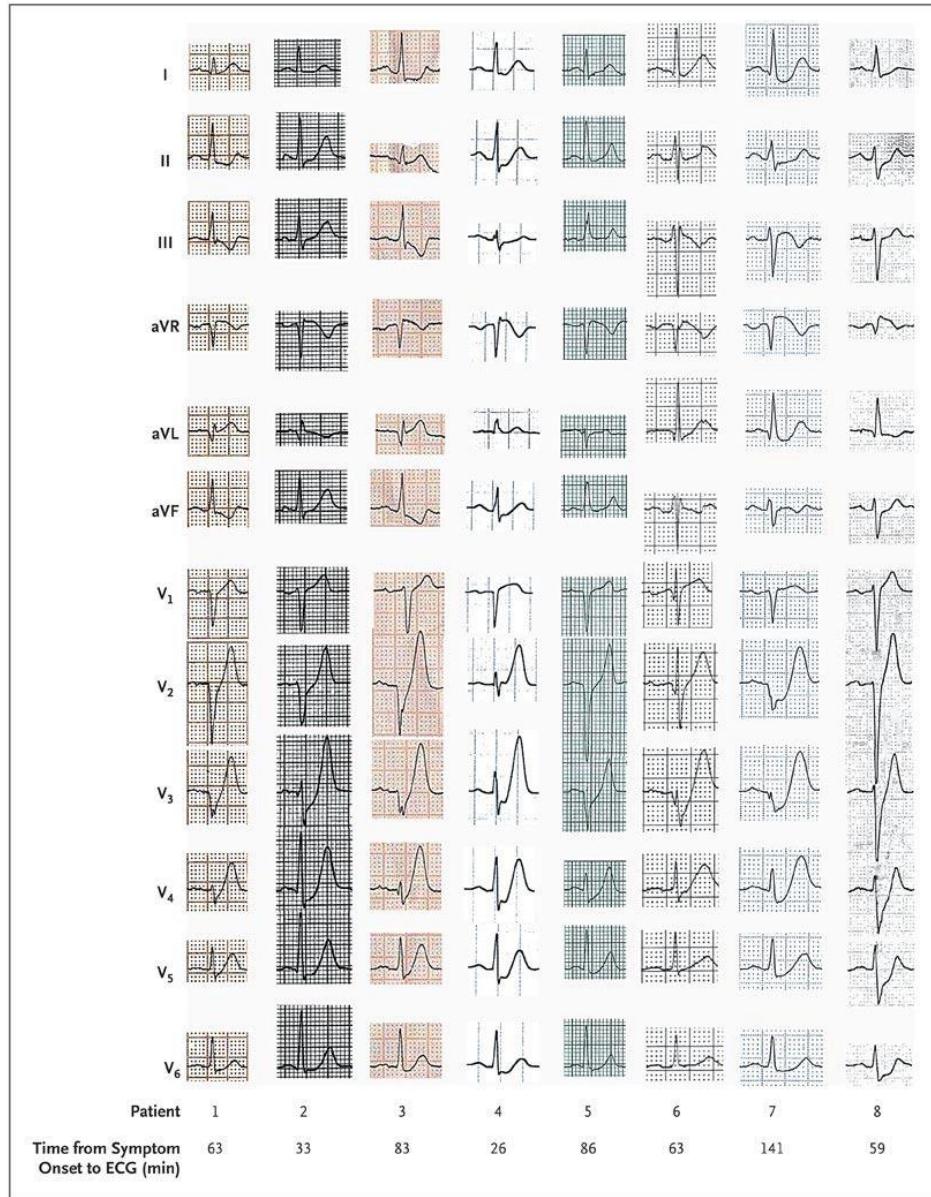
EKGs korrekt schreiben



Myokardinfarkt Basisdiagnostik



De Winter-EKG-Muster



Robbert J. de Winter, M.D., Ph.D.

Niels J.W. Verouden, M.D.

November 6, 2008

N Engl J Med 2008; 359:2071–2073

DOI: 10.1056/NEJMc0804737

De Winter-EKG-Muster

Das De-Winter-EKG-Muster tritt oftmals bei jüngeren Männern mit Hypercholesterinämie und nur geringen Anzeichen von Herzinsuffizienz auf.

Es ist meist mit einer Läsion des RIVA oder Ramus diagonalis I assoziiert, mit einem positiven Vorhersagewert zwischen 98,4% (95% CI 91,2-100%) und 100% für einen Koronarverschluss. Allerdings wurden auch Läsionen anderer Koronararterien beschrieben.

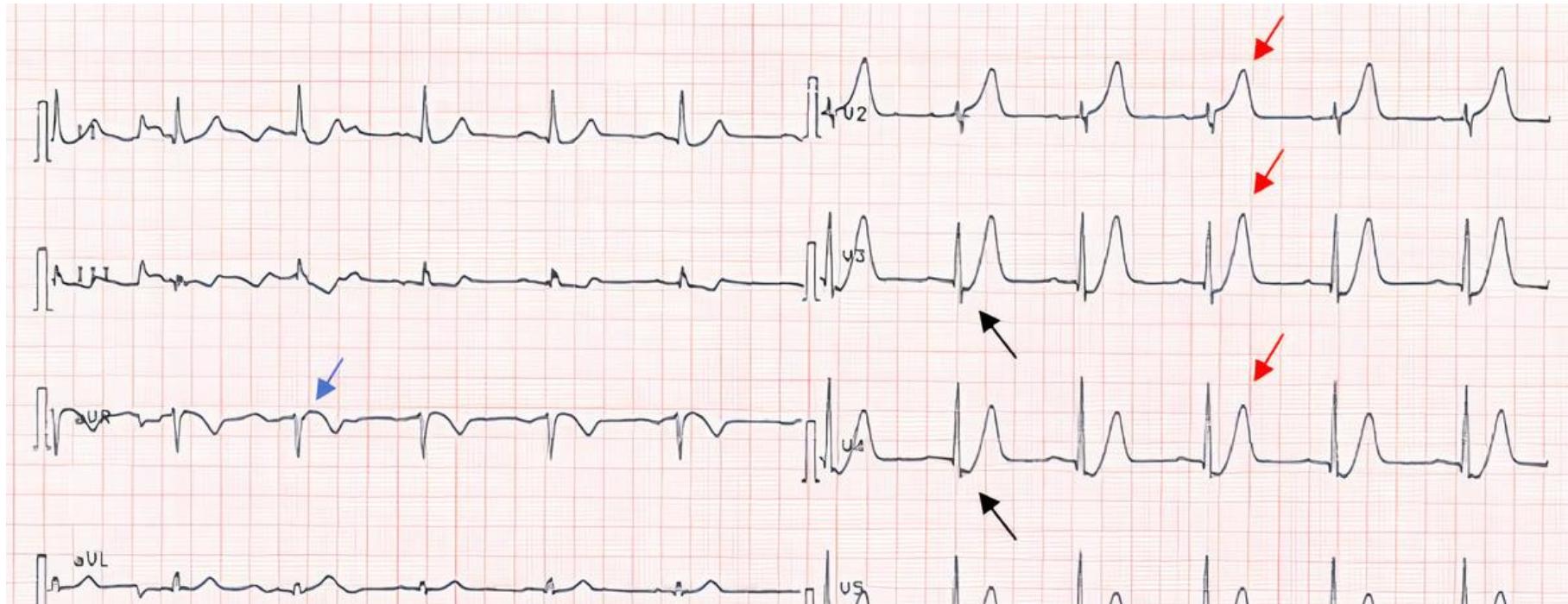
In den meisten Fällen ist dieses EKG nicht dynamisch und normalisiert sich nach der Reperfusionstherapie.

Es wurden aber auch mehrere Fälle veröffentlicht, in denen sich das EKG zu einem EKG mit den klassischen Kriterien eines anterioren STEMI entwickelt hat.

Swiss Med Forum. 2022;22(2728):456–458

Autoren Dr. med. Perrine Truong^a; Damien Di Rocco^b, dipl. Arzt; Dr. med. Dominique Schwab^b; PD Dr. med. Stephane Fournier^c; Prof. Dr. med. Olivier Hugli^a, MPH

De Winter-EKG-Muster

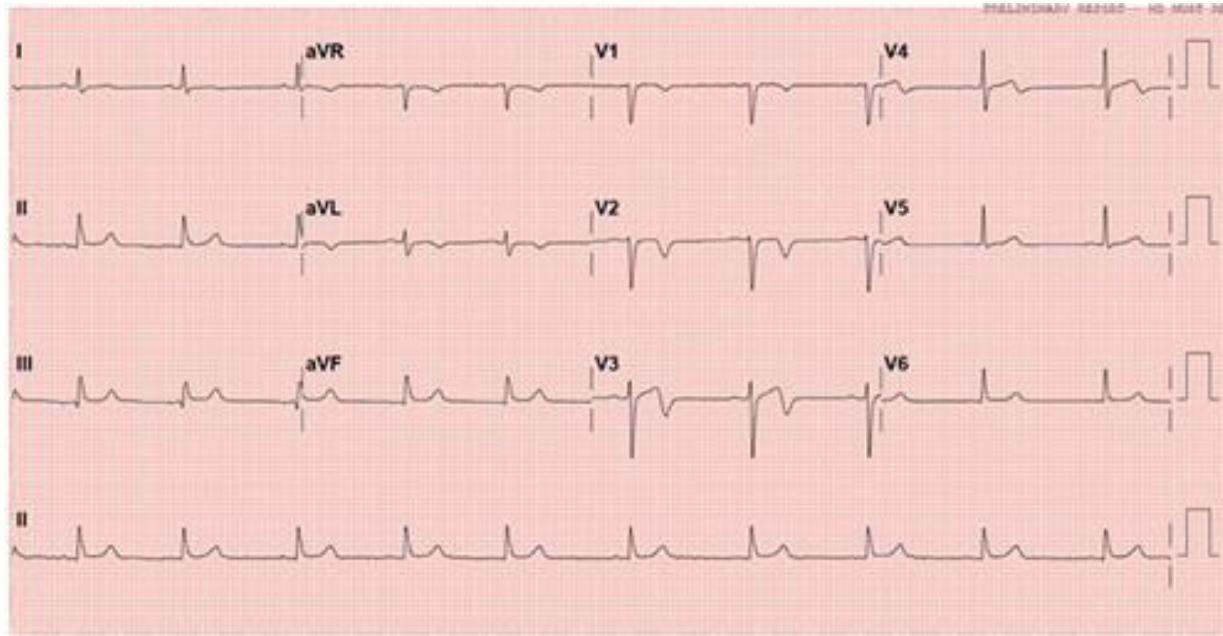


EKG-Kriterien des De-Winter--Musters [7]

- Aszendierende Senkung (1–3 mm) der ST-Strecke ab dem J-Punkt in V1–V6
- Hohe, positive und symmetrische T-Wellen in V1–V6
- Keine ST-Hebung, ausser in aVR (1–2 mm)

De-Winter-Muster: 2% der anterioren Infarkte

Wellens Syndrom



Wellen's syndrome, was first described in 1982 by de Zwaan et al in a subgroup of patients with unstable angina during a pain-free period. Seven years later, the same authors performed another prospective study on patients with Wellen's syndrome and confirmed 100% association with a significant proximal LAD disease by cardiac coronary angiography.

Wellen's syndrome is classified into type A or type B. Type A is characterized by biphasic T wave in leads V2 and V3, whereas type B is characterized by deep T-wave inversion in the same leads. However, in both types these ECG changes can extend to involve any pericardial chest leads, as in our case

Circulation. 2019;140:1851–1852

Wellens Syndrome

Typ A - Biphasische T-Welle (25%)



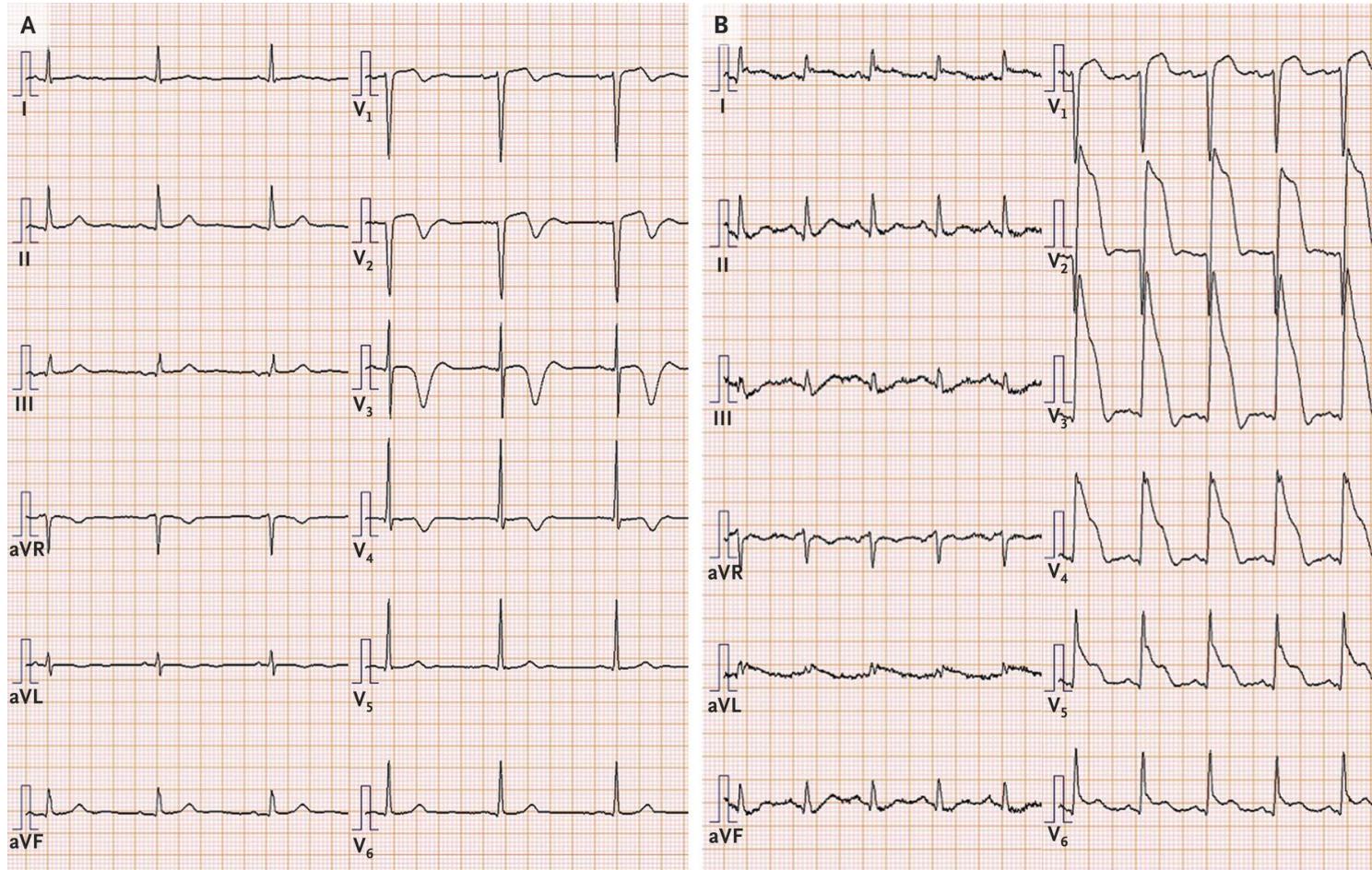
Typ B - Tiefe symmetrische T-Welle (75%)



© J. Ruppert

© J. Ruppert

Wellens Syndrom



Sakiko Honda, M.D., Ph.D., and Tatsuya Kawasaki, M.D., Ph.D.

September 22, 2022

N Engl J Med 2022; 387:e25

DOI: 10.1056/NEJMcm2201699

Myokardinfarkt-EKG bei Schenkelblockbild

Bei Patienten mit Linksschenkelblock (LBBB), können spezifische EKG Kriterien (Sgarbossa-Kriterien) helfen, Kandidaten für eine sofortige Coronarangiographie zu finden

Patienten mit einen klinisch hochgradigen Verdacht auf eine akute Myokardischämie und LBBB sollten wie STEMI-Patienten behandelt werden, unabhängig davon, ob der LBBB vorbestehend ist

Im Gegensatz dazu haben hämodynamisch stabile Patienten, die sich mit Brustschmerzen und LBBB vorstellen, nur ein geringfügig höheres Risiko, einen MI zu haben, als Patienten ohne LBBB

Daher sollte bei LBBB-Patienten das hochsensitive Troponin bei der Entscheidungsfindung mitberücksichtigt werden

ESC-Guidelines 2020 für ACS ohne ST-Hebungen

Myokardinfarkt bei Schenkelblockbild

Bei Patienten mit Rechtsschenkelblock (RBBB), weist eine ST-Hebung auf einen STEMI hin, während ST-Senkungen in I, aVL, und V5-6 auf einen NSTEMI hinweisen.

Bei Patienten mit Schrittmacher-stimulierten Herzschlägen, ist das EKG oft keine Hilfe. Neue EKG-Algorhythmen sind in Vorbereitung.

Mehr als 50% der Patienten mit akutem Brustschmerz und LBBB haben keinen Myokardinfarkt

Ebenso haben mehr als 50% der Notfall-Patienten mit RBBB und akutem Brustschmerz keinen Myokardinfarkt

ESC-Guidelines 2020 für ACS ohne ST-Hebungen

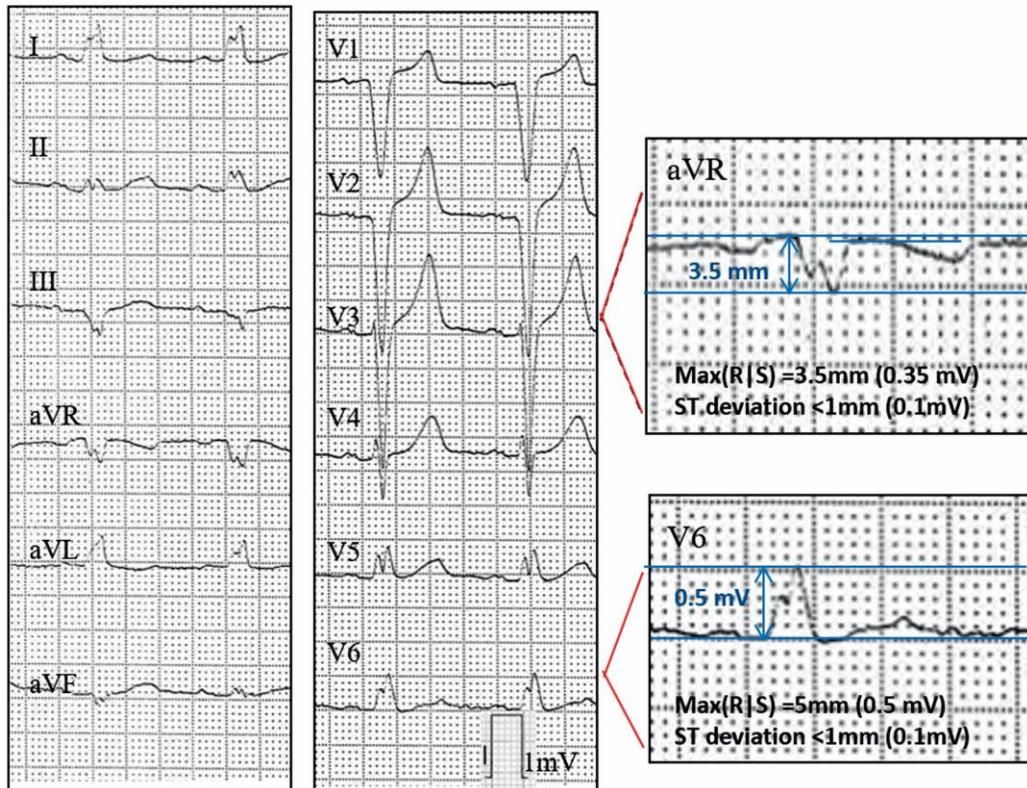
Myokardinfarkt bei Schenkelblockbild

Die Sgarbossa -Kriterien wurden 1996 aus den Daten der GUSTO-I-Studie entwickelt. Seit 2012 (Smith et al.) gibt es die modifizierten Sgarbossa-Kriterien und seit 2020 den BARCELONA-Algorhythmus (Di Marco et al. 2020), der eine deutlich verbesserte Sensitivität bei etwas geringerer Spezifität aufweist



1. konkordante ST-Erhöhung von $\geq 0,1$ mV (1 mm) in jeglichen Ableitungen
2. ST-Senkung $\geq 0,1$ mV (1 mm) konkordant zur QRS-Polarität **in allen Ableitungen**
3. **exzessive diskordante ST-Abweichung** – also umgekehrt zur Richtung des QRS – von $\geq 0,1$ mV (1 mm) mit einer Niedervoltage im QRS aufgeführt, wenn die größte Abweichung im QRS $\leq 0,6$ mV (6 mm) beträgt

BARCELONA-Algorhythmus



exzessive diskordante ST-Abweichung – also umgekehrt zur Richtung des QRS – von $\geq 0,1 \text{ mV}$ (1 mm) mit einer Niedervoltage im QRS, wenn die größte Abweichung im QRS $\leq 0,6 \text{ mV}$ (6 mm) beträgt

Di Marco A, et al.: doi: 10.1161/JAHA.119.015573

Myokardinfarkt bei Schenkelblockbild



Abb. 1: Das notfallmässig aufgezeichnete EKG zeigt einen Linksschenkelblock mit ST-Hebungen inferior (II, III, aVF).

Dr.med. Peter Laurenz Dietrich, PD Dr.med. Rainer Zbinden
info@herz+gefäßs_05_2017

Myokardinfarkt bei Schenkelblockbild

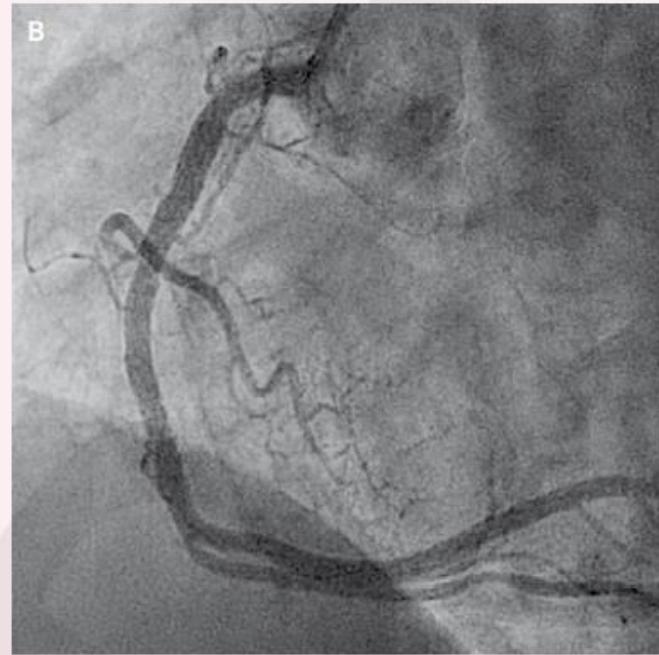
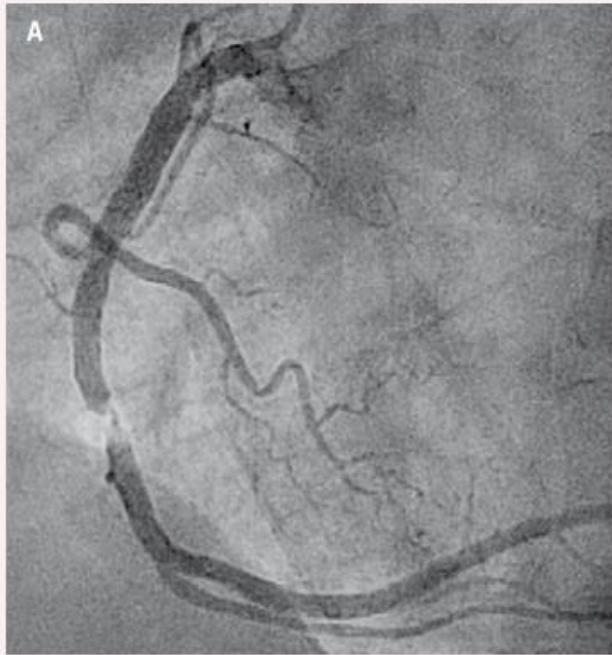


Abb. 3: Die Koronarangiographie zeigt eine subtotale thrombotische Stenose der RCA (A), die erfolgreich rekanalisiert werden konnte (B).

Dr.med. Peter Laurenz Dietrich, PD Dr.med. Rainer Zbinden
info@herz+gefäßs_05_2017

Myokardinfarkt bei Schenkelblockbild

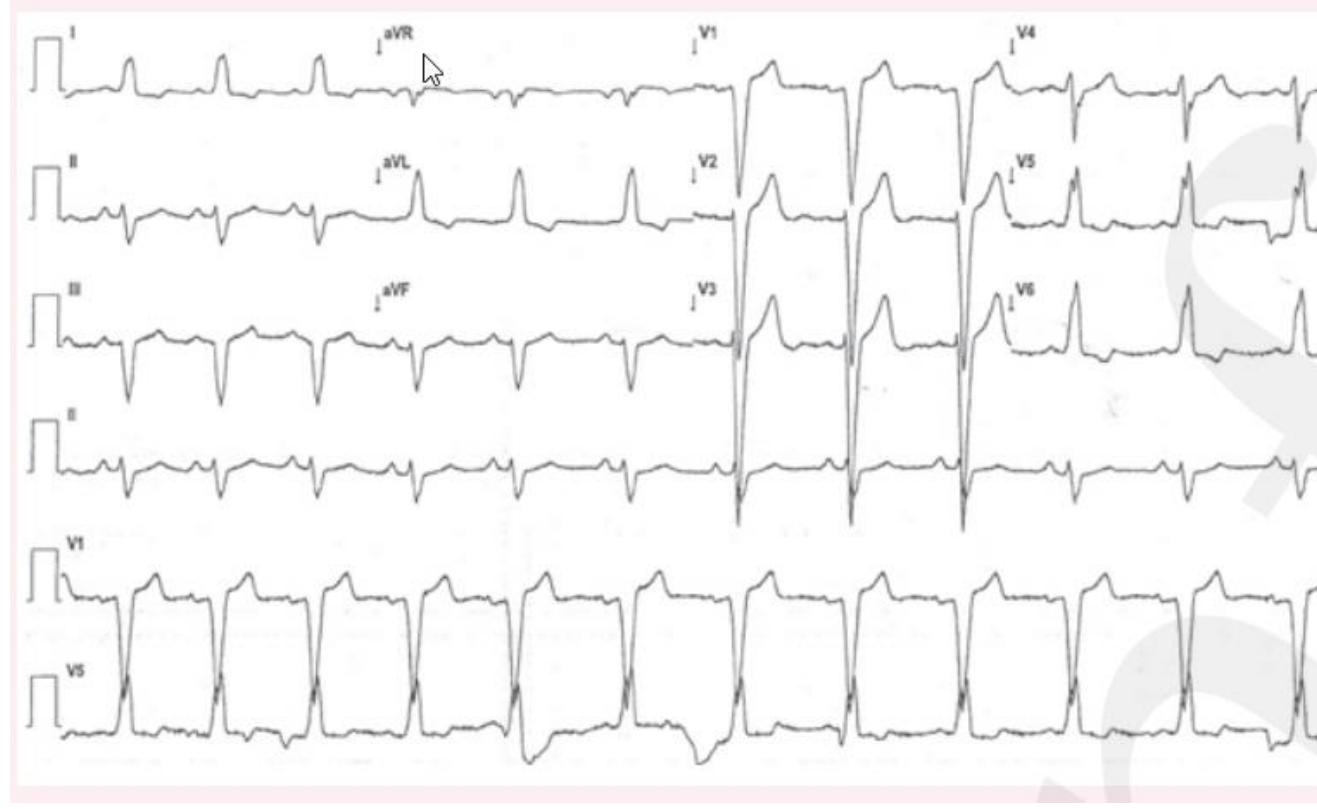


Abb. 2: Der Linksschenkelblock wurde bereits zwei Jahre zuvor dokumentiert.

Dr.med. Peter Laurenz Dietrich, PD Dr.med. Rainer Zbinden
info@herz+gefäßs_05_2017

Myokardinfarkt bei Schenkelblockbild

Zusammenfassung:

- Bei RBBB sind ST-Hebungen pathologisch
- Neu aufgetretene Blockbilder sind als Infarkt-Zeichen zu werten
- Bei LBBB-Patienten sollte das hochsensitive Troponin bei der Entscheidungsfindung mitberücksichtigt werden
- Bei LBBB und schrittmacherstimulierten QRS-Komplexen kann der BARCELONA-Algorhythmus helfen:
 1. konkordante ST-Erhöhung von $\geq 0,1$ mV (1 mm) in jeglichen Ableitungen
 2. ST-Senkung $\geq 0,1$ mV (1 mm) konkordant zur QRS-Polarität **in allen Ableitungen**
 3. exzessive diskordante ST-Abweichung – also umgekehrt zur Richtung des QRS – von $\geq 0,1$ mV (1 mm) mit einer Niedervoltage im QRS, wenn die größte Abweichung im QRS $\leq 0,6$ mV (6 mm) beträgt

Fallbericht MI, 84J

Anamnese:

Selbstzuweisung wegen retrosternalen Schmerzen seit gestern Abend (ca 20 Uhr) mit Ausstrahlung in den Rücken sowie Übelkeit . Die Patientin berichtete bereits seit paar Wochen intermittierende AP Beschwerden vor allem bei Anstrengung zu haben. Seit 24.03. abends kam es aber zur Ruheschmerzen, welche nicht regredient waren und vor allem im Rücken auftraten.

Nebendiagnosen:

Malignes peritoneales Mesotheliom
St. n. wenig differenziertem, invasiv duktalem Mammakarzinom rechts, mind. pT1 N0 M0 mit
– St. n. brusterhaltender Operation 1991
Chronisches Lumbovertebralsyndrom

Troponin I bei Aufnahme 2582 ng/l

Akutes Koronarsyndrom ?

Geb: 09.05.1933
Alter: 83 Jahre
Geschl: W
Grösse: -- cm
Gewicht: -- kg
BD: - / - mmHg

HF 64 /min

Achsen

P 39 °

QRS 46 °

T 48 °

Intervalle

RR 937 ms

P 116 ms

PQ 174 ms

QRS 84 ms

QT 386 ms

QTc 402 ms

Interpretation

SINUSRHYTHMUS

SUPRAVENTRIKULÄRE EXTRASYSTOLE(N)

SUPRAVENTRIKULÄRE ERSATZSYSTOLE(N)

LAGETYP NORMAL

QRS(T) ABNORM

ANTEROSEPTALER INFARKT

MÖGL. AKUT

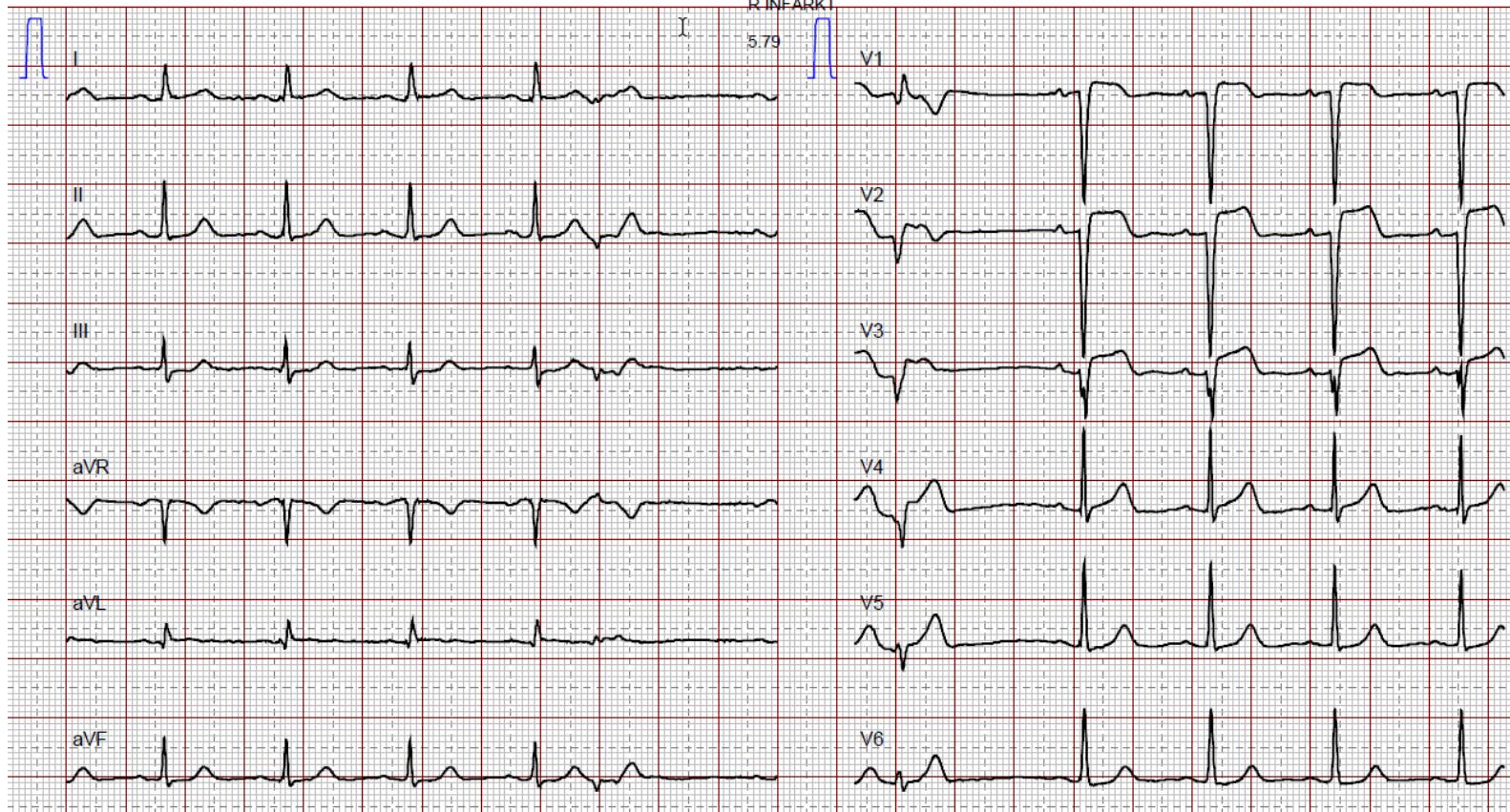
ST-T HEBUNG,

Validierung von

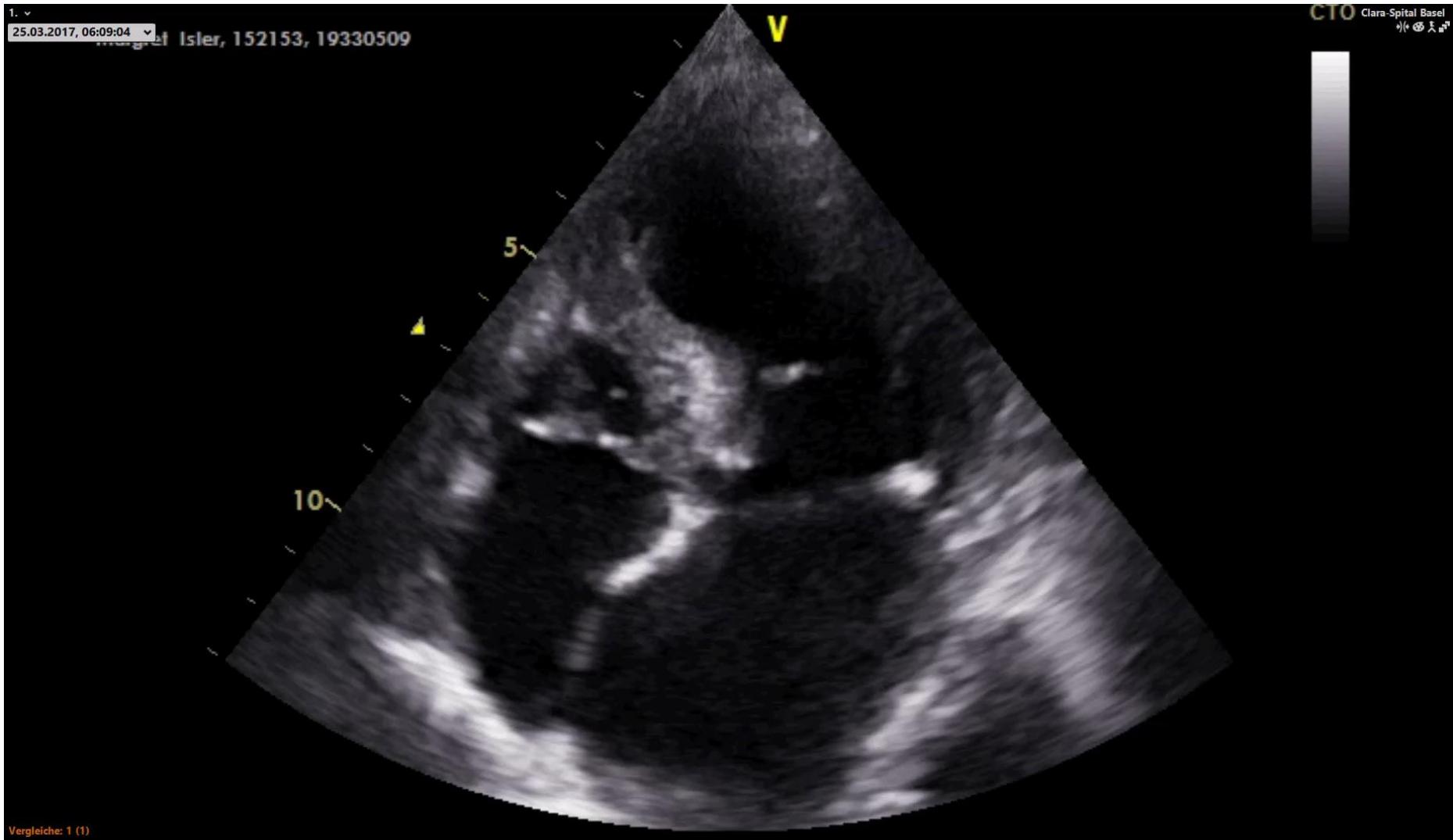
MÖGLICHER AKUTER ANTERIORE

R-INFARKT

Med:
Bem:



Transthorakales Echo MI, 84J



Takotsubo EKG-Verlauf MI, 84J, gleichentags

Geb: 09.05.1933
Alter: 83 Jahre
Geschl: W
Grösse: -- cm
Gewicht: -- kg
BD: -/- mmHg

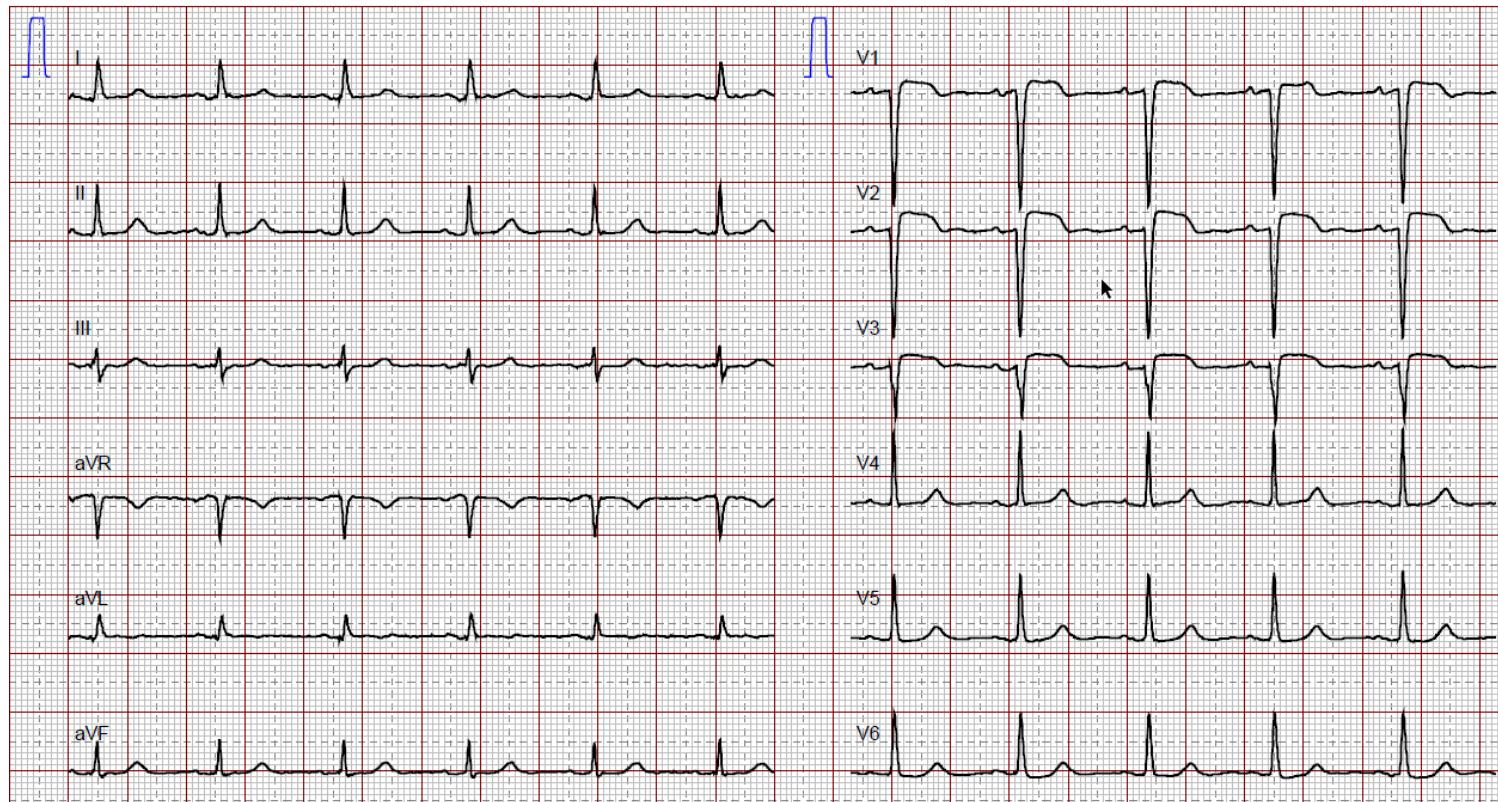
HF 69 /min
Achsen
P 38 °
QRS 38 °
T 49 °

Intervalle
RR 858 ms
P 136 ms
PQ 154 ms
QRS 84 ms
QT 404 ms
QTc 439 ms

Interpretation
SINUSRHYTHMUS
LAGETYP NORMAL
QRS(T) ABNORM
ANTEROSEPTALER MYOKARDSCHADEN NICHT AUSZUSCHLIESSEN
5.79

Med:
Bem:

Validiert von



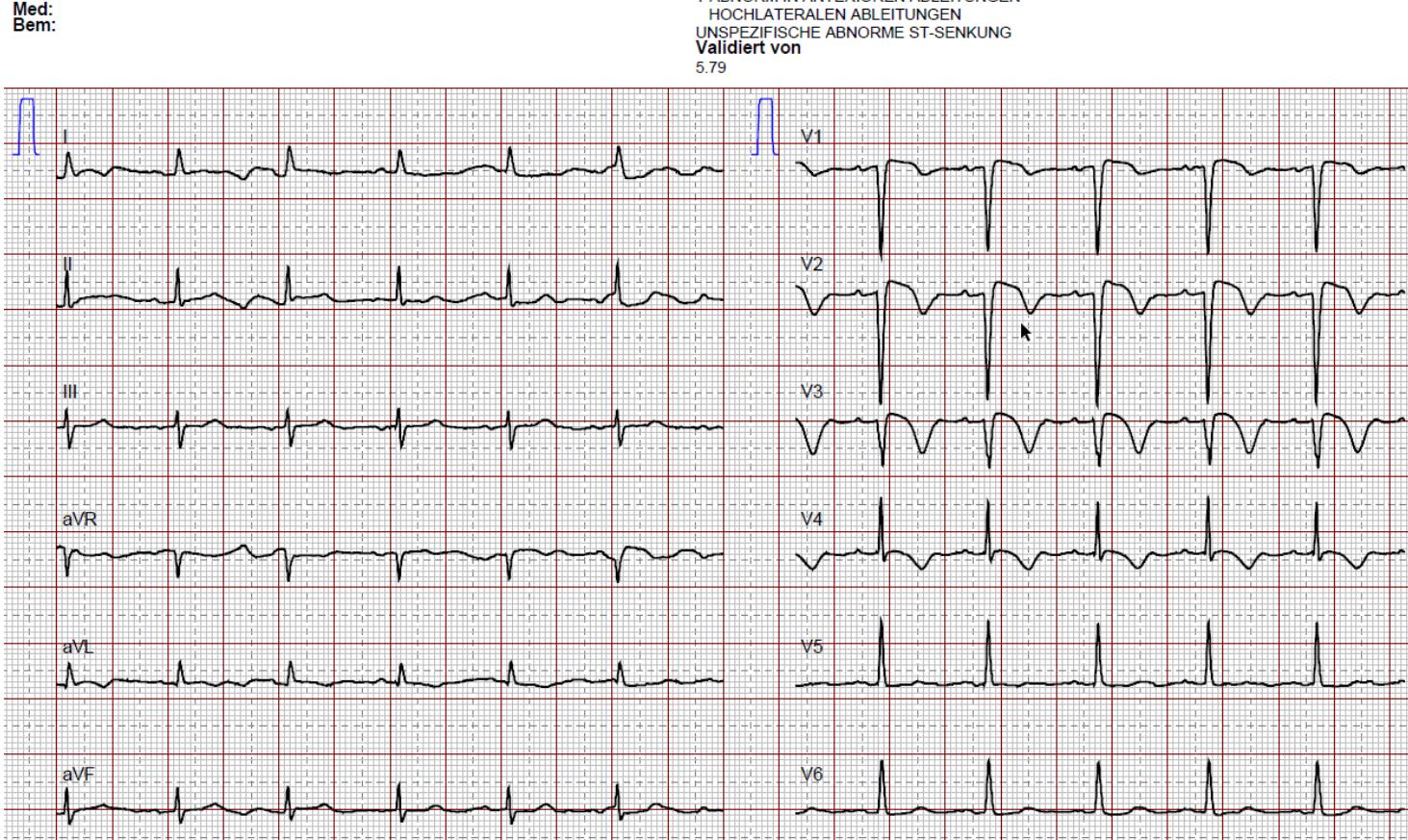
MI, 84J, EKG-Verlauf 1 Tag

Geb: 09.05.1933
Alter: 83 Jahre
Geschl: W
Grösse: -- cm
Gewicht: -- kg
BD: - / - mmHg

HF 76 /min
Achsen
P --
QRS 28°
T 119°

Intervalle
RR 788 ms
P 124 ms
PQ 166 ms
QRS 76 ms
QT 436 ms
QTc 495 ms

Interpretation
SINUSRHYTHMUS
LAGETYP NORMAL
QRS(T) ABNORM
ANTEROSEPTALER INFARKT
ALTER UNBEST.
T ABNORM IN ANTERIOREN ABLEITUNGEN
HOCHLATERALEN ABLEITUNGEN
UNSPEZIFISCHE ABNORME ST-SENKUNG
Validiert von
5.79

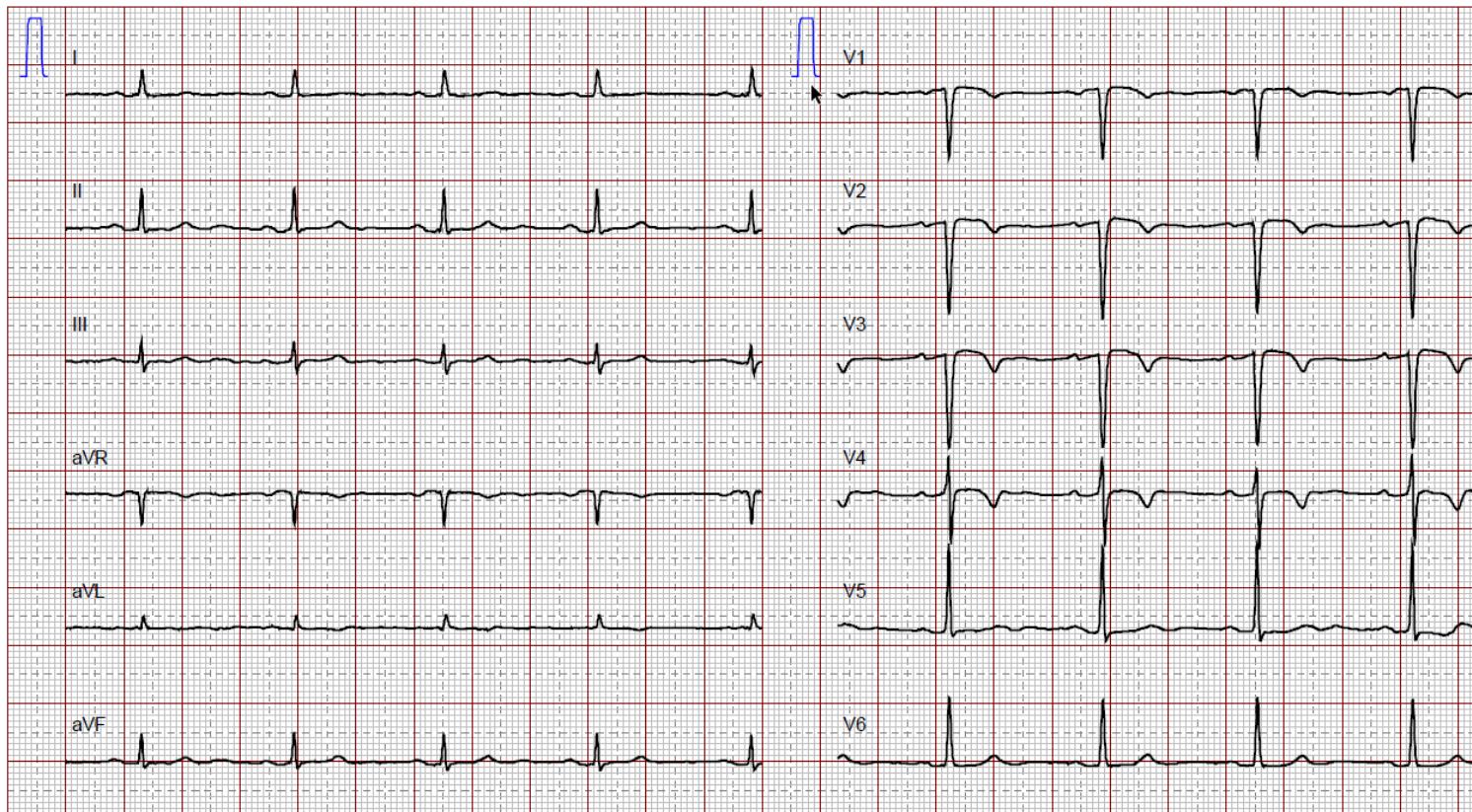


MI, 84J EKG-Verlauf 3 Monate

Geb: 09.05.1933 HF 56 /min Intervalle
Alter: 84 Jahre RR 1055 ms
Geschl: W Achsen P 162 ms
Grösse: -- cm P 13° PQ 190 ms
Gewicht: -- kg QRS 41° QT 78 ms
BD: - / - mmHg T 74° QTc 416 ms
Med:
Bem:

Interpretation

Validiert von



MI, 84J EKG–Verlauf 3 Monate

Geb: 09.05.1933
Alter: 86 Jahre
Geschl: W
Grösse: - cm
Gewicht: - kg
BD: - / mmHg

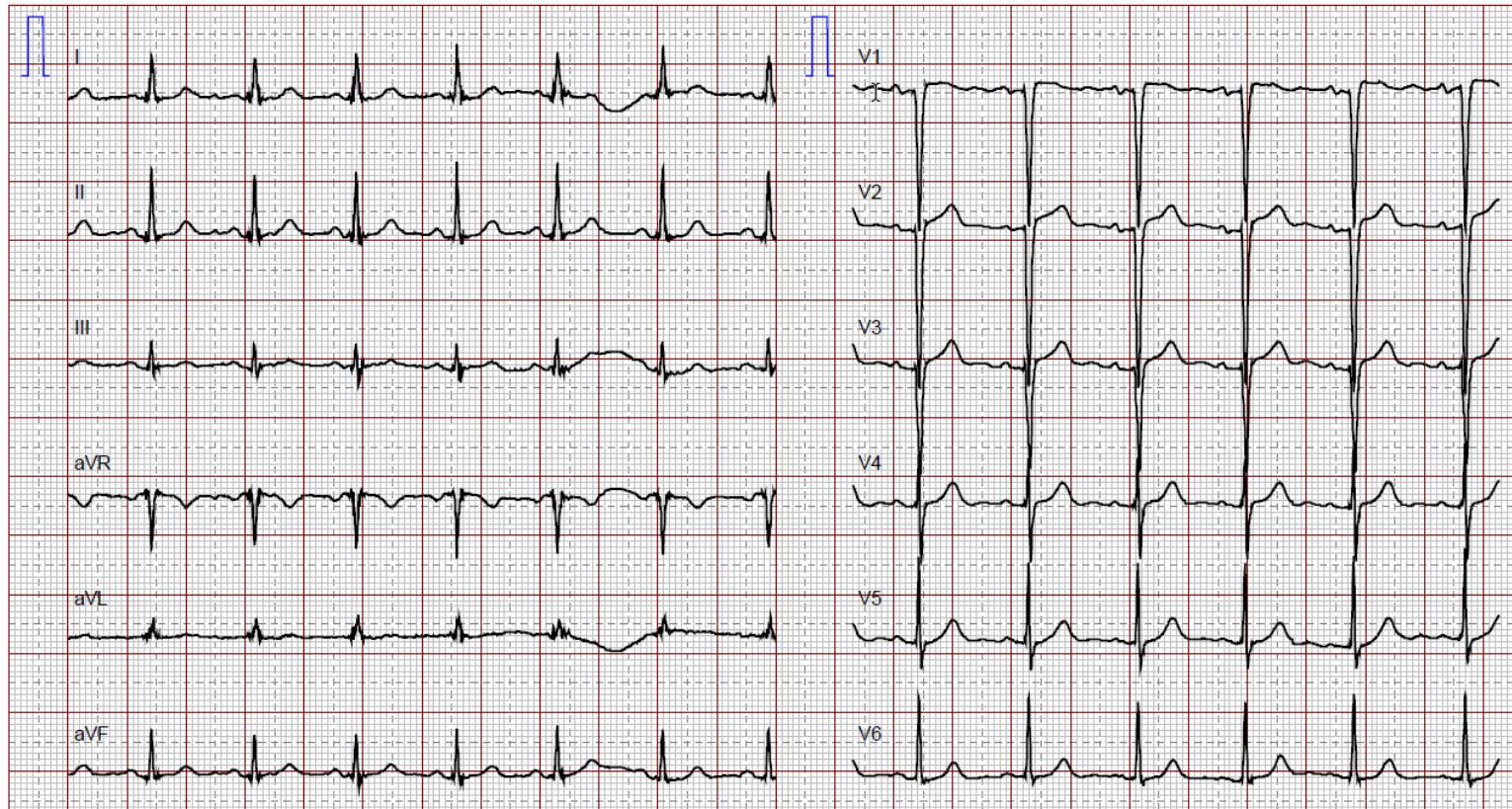
HF 83 /min
Achsen
P 43°
QRS 45°
T 56°

Intervalle
RR 715 ms
P 102 ms
PQ 152 ms
QRS 82 ms
QT 354 ms
QTc 421 ms

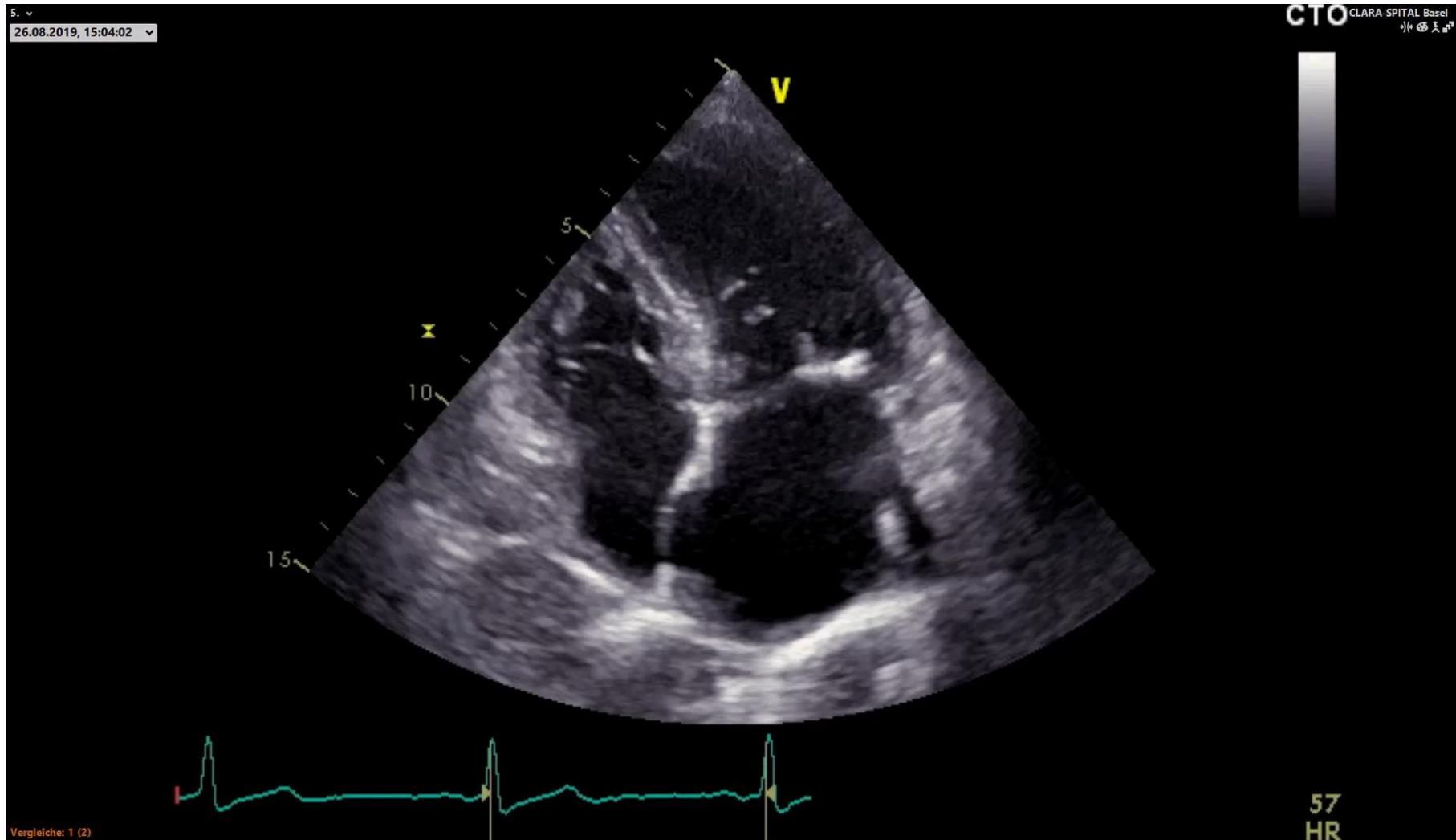
Interpretation
SINUSRHYTHMUS
LAGETYP NORMAL
QRS(T) ABNORM
ANTEROSEPTALER MYOKARDSCHADEN NICHT AUSZUSCHLIESSEN
5.79

Med:
Bem:

Validiert von



MI, 84J, TTE-Verlauf nach 2 Jahren



Vergleiche: 1 (2)

Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

