

EKG-Auswertung

Ein 58-jähriger Patient stellt sich in der Notaufnahme wegen akut einsetzender retrosternaler Brustschmerzen vor.

Die Schmerzen bestehen seit etwa 60 Minuten, traten in Ruhe auf und werden als stark, drückend und einengend beschrieben.

Der Patient gibt an, dass die Schmerzen in den linken Arm, die linke Schulter sowie in den Unterkiefer ausstrahlen.

Eine Lagerungsabhängigkeit oder Atemabhängigkeit wird verneint.

Die Schmerzen besserten sich weder durch Ruhe noch durch tiefes Atmen.

Begleitend bestehen ausgeprägte Dyspnoe, kalter Schweiß, Übelkeit sowie ein starkes Angstgefühl.

Er berichtet über eine deutliche Leistungseinschränkung.

Ähnliche Beschwerden habe er in dieser Intensität noch nie zuvor gehabt.

Ein Trauma, Fieber oder Infektzeichen werden verneint.

Vorerkrankungen

- Arterielle Hypertonie
- Diabetes mellitus Typ 2
- Hyperlipidämie



Medikamente

- Metformin: 1.000 mg zweimal täglich
- Ramipril: 5 mg einmal täglich
- Atorvastatin: 20 mg einmal täglich abends

youtube.com/@Fach.Leiter
t.me/Fachleiter
t.me/Fachleiterinfo
fachleiterinfo@gmail.com
instagram.com/fachleiterinfo
tiktok.com/@fachleiter

Allergien

- Keine bekannt

Risikofaktoren

- Nikotinabusus (ca. 30 Packungsjahre)
- Positive Familienanamnese für koronare Herzerkrankung

Körperliche Untersuchung

- Der Patient zeigt sich deutlich reduziert, blass und kaltschweißig.
- Er wirkt ängstlich und dyspnoisch.

Vitalparameter:

- Blutdruck: 95/60 mmHg
- Puls: 90/min, unregelmäßig
- Atemfrequenz: 22/min
- Sauerstoffsättigung: 91 % (Raumluft)
- Körpertemperatur: 36,8 °C

Herz-Kreislauf:

- Tachykarder Rhythmus
- Keine neu aufgetretenen Herzgeräusche

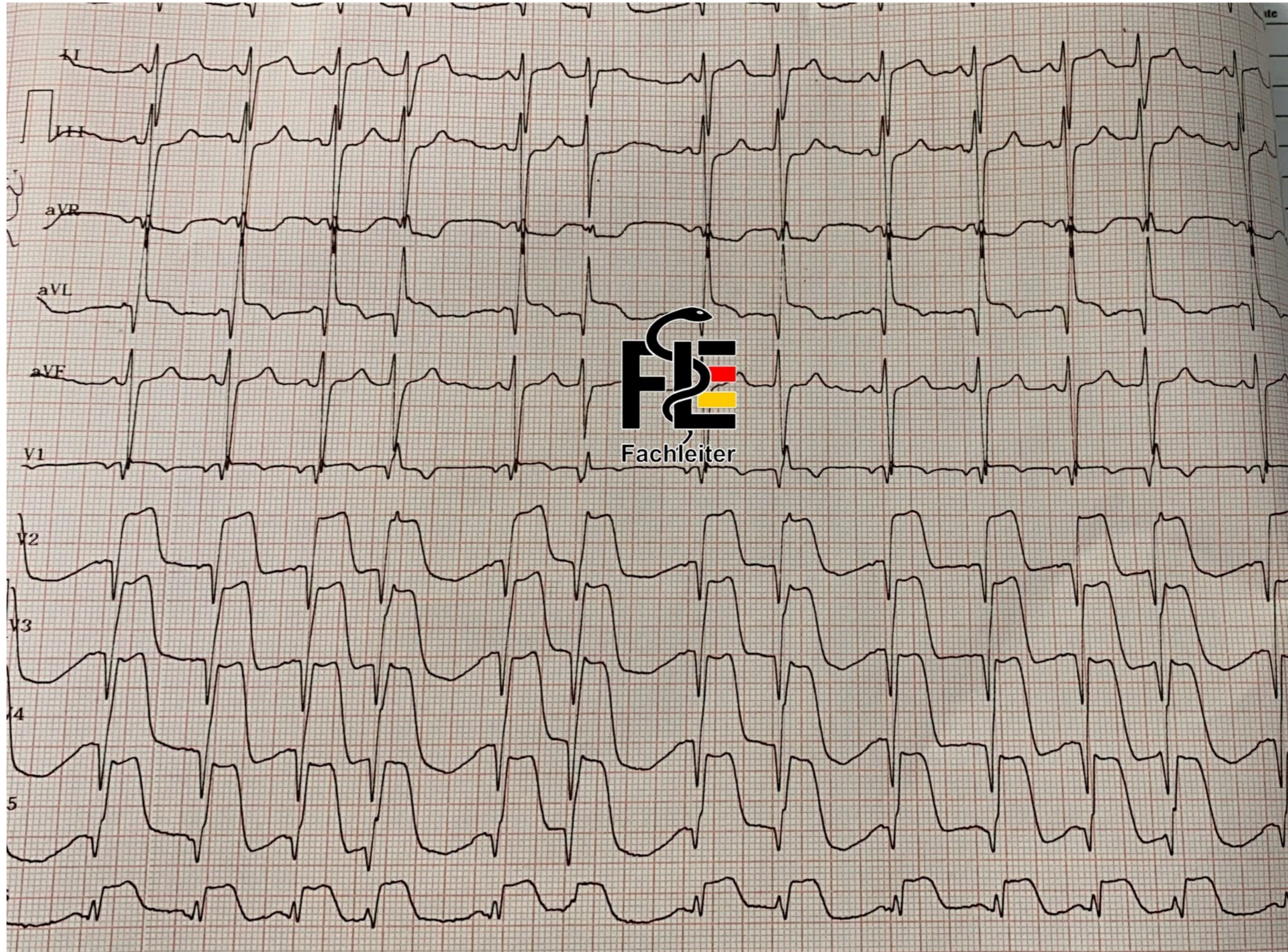
Lunge:

- Vesikuläres Atemgeräusch beidseits
- Keine Rasselgeräusche

Abdomen:

- Weich, nicht druckschmerzhaft
- Keine Abwehrspannung
- Periphere Durchblutung:
- Kalte Extremitäten
- Verzögerte Rekapillarierungszeit

Fachleiter



Patient

Name: Friedrich Stein

Datum: 30.12.2025

Uhrzeit: 11:00 Uhr

Technik

Kalibrierung: 1 mV = 10 mm

Papiergeschwindigkeit: 25 mm/s

Artefakte: nicht vorhanden

Mündlich I

Ich möchte Ihnen das EKG eines Patienten vorstellen, der sich mit Thoraxschmerzen vorgestellt hat.

Anbei sehen wir ein standardisiertes Zwölf-Kanal-Elektrokardiogramm von Herrn Friedrich Stein.

Die Aufzeichnung erfolgte am dreißigsten Dezember zweitausendfünfundzwanzig um elf Uhr.

Die Kalibrierung beträgt ein Millivolt entspricht zehn Millimetern, und die Papiergeschwindigkeit liegt bei fünfundzwanzig Millimetern pro Sekunde.

Artefakte sind nicht vorhanden.

Rhythmus:

Die R-Zacken treten in gleichmäßigen Abständen auf, der Herzrhythmus ist somit regelmäßig.

Herzfrequenz:

Der Rhythmus ist unregelmäßig.

Herzfrequenz (HF): $\frac{12 \times 60}{8,2} = 88$

- 1 großes Kästchen entspricht 0,2 Sekunden.
- 41 große Kästchen entsprechen 8,2 Sekunden.
- Anzahl der QRS-Komplexe: 12

P-Wellen:

Der Grundrhythmus ist ein Sinusrhythmus; zusätzlich zeigen sich **geleitete** und **nicht-geleitete** supraventrikuläre Extrasystolen (PACs).

QRS-Komplex:

Dauer ca. 100 ms → normal.

Keine R-Progression in den präkordialen Ableitungen.

T-Wellen:

In den präkordialen Ableitungen findet sich eine Verschmelzung von QRS-Komplex, ST-Strecke und T-Welle, vereinbar mit einer Tombstone-Morphologie.

U-Wellen:

Nicht vorhanden.

PR-Intervall

QT-Intervall

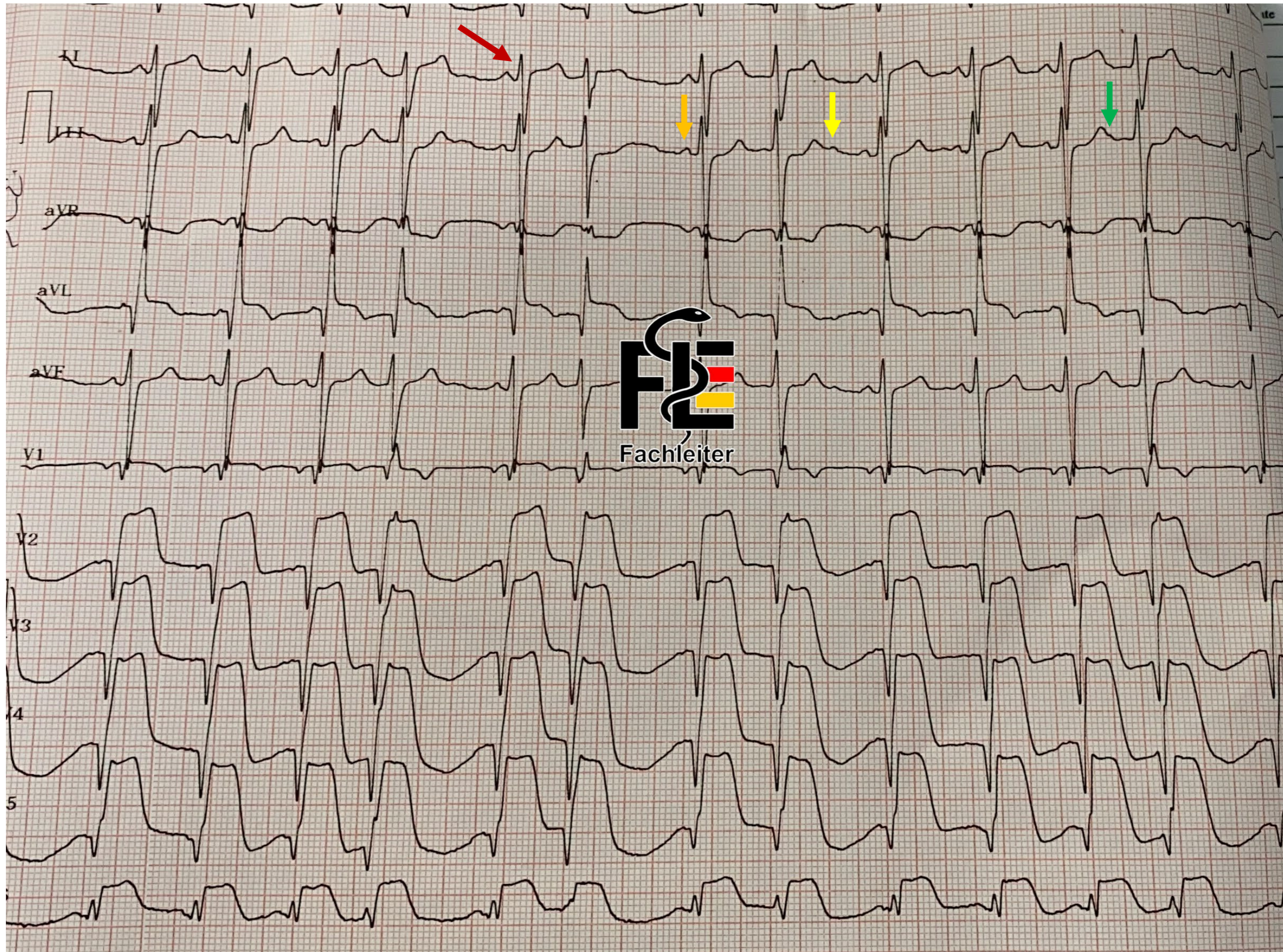
ST-Strecke

in den präkordialen Ableitungen (V2–V5):

- Massive, konvexe ST-Hebungen.
- Breit kuppelförmige Kurvenmorphologie mit Verschmelzung von QRS-Komplex, ST-Strecke und T-Welle, grabsteinartig („Tombstone-Sign“)

aVL: reziproke Veränderung

Fachleiter



Mündlich II

Es zeigt sich ein Sinusrhythmus mit zusätzlich auftretenden geleiteten und nicht-geleiteten supraventrikulären Extrasystolen, weshalb der Gesamtrhythmus unregelmäßig ist.

Die Herzfrequenz beträgt etwa 88 pro Minute, berechnet aus 12 QRS-Komplexen in 8,2 Sekunden.

Die QRS-Komplexe sind schmal mit einer Dauer von etwa 100 Millisekunden.

Eine regelrechte R-Progression in den präkordialen Ableitungen ist nicht vorhanden.

In den präkordialen Ableitungen V2 bis V5 finden sich massive, konvexe ST-Hebungen mit breit kuppelförmiger Morphologie und Verschmelzung von QRS-Komplex, ST-Strecke und T-Welle, vereinbar mit einer Tombstone-Morphologie.

In aVL zeigt sich eine reziproke ST-Senkung.

PR- und QT-Intervall sind aufgrund der ausgeprägten Morphologie nicht zuverlässig beurteilbar.

Zusammenfassend handelt es sich um einen hochgradigen Verdacht auf einen akuten anterioren ST-Hebungs-Myokardinfarkt mit Beteiligung der linken vorderen absteigenden Koronararterie (LAD).

Weiteres Vorgehen:

Zunächst wurde gemäß STEMI-Protokoll eine Akuttherapie eingeleitet.

Anschließend wurde der Patient umgehend in das Herzkatheterlabor verlegt, wo eine notfallmäßige Koronarangiographie mit primärer perkutaner Koronarintervention (PCI) durchgeführt wurde.

Dabei erfolgte die Rekanalisation der verschlossenen proximalen LAD mittels Ballondilatation und Stentimplantation.

Parameter	Typischer Befund	Bedeutung
Troponin I / T	deutlich erhöht (dynamischer Anstieg)	Myokardnekrose
CK-MB	erhöht	Verlaufsbeurteilung
Gesamt-CK	erhöht	Muskelschädigung
CRP	initial normal, später ↑	Entzündungsreaktion
Blutzucker	häufig ↑	Stresshyperglykämie
Kreatinin	normal / ↑	Nierenfunktion (Kontrastmittel!)
Kalium	normal / ↓ / ↑	Arrhythmierisiko
Natrium	meist normal	Volumenstatus
INR / aPTT	normal (vor Heparin)	Gerinnung
Blutbild	Leukozyten ↑ möglich	Stressreaktion

Ärztliche Anordnung – Notaufnahme (akuter anteriorer STEMI)

Überwachung & Basismaßnahmen

- Patient sofort monitorpflichtig (EKG-Monitoring, SpO₂, RR nichtinvasiv)
- Zwei großlumige periphere i.v.-Zugänge (mind. 18G)
- Bettruhe, Oberkörper leicht erhöht
- Defibrillator und Reanimationsbereitschaft sicherstellen

Sauerstofftherapie

- Sauerstoffgabe 2–4 l/min über Nasenbrille
- Ziel: SpO₂ ≥ 94 %
- Begründung: SpO₂ bei Aufnahme 91 % unter Raumluft

Analgesie / Symptomkontrolle

- Morphin 2–5 mg i.v. langsam, fraktioniert
- Wiederholung nach klinischem Bedarf
- Engmaschige Kontrolle von RR und Atemfrequenz
- ⚠ Nitroglycerin: nicht verabreichen
Begründung: arterieller Blutdruck 95/60 mmHg → Hypotonierisiko

Thrombozytenaggregationshemmung

- ASS 300 mg p.o. (zerkaut)
- Ticagrelor 180 mg p.o. als Ladedosis
(Alternativ: Prasugrel oder Clopidogrel bei Kontraindikationen)

Antikoagulation

- Unfraktioniertes Heparin 5000 I.E i.v.

Labordiagnostik (sofort abnehmen)

- Troponin I oder T
- CK, CK-MB
- Blutbild
- Elektrolyte (Na⁺, K⁺)
- Kreatinin, eGFR
- Blutzucker
- Gerinnung (INR, aPTT)
- CRP
- BGA bei Dyspnoe / Hypoxie

Reperusionsstrategie

- Sofortige Alarmierung des Herzkatheterteams
- Notfallmäßige Verlegung ins Herzkatheterlabor
- Durchführung einer Koronarangiographie mit primärer PCI

Weitere Maßnahmen

- Nüchtern lassen
- Pantoprazol 40 mg
- Keine orale Medikation außer ASS / P2Y12
- Dokumentation von Zeitpunkt Symptombeginn, EKG-Zeit, Door-to-Balloon-Time
- Aufklärung Angehöriger über Notfallsituation

Vorzeitige Vorhofsschläge (PACs)

Manchmal entstehen im Herzen zusätzliche elektrische Impulse aus dem Vorhof, die früher als normal auftreten.

Geleitete PAC

Der zusätzliche Impuls wird vom Vorhof in die Herzkammer weitergeleitet.

Es kommt zu einem vorzeitigen Herzschlag.

Das kann sich wie Herzstolpern anfühlen.

EKG-Befund:

- Vorzeitige P-Welle mit veränderter Form
- Anschließend ein QRS-Komplex (meist schmal)
- RR-Abstand verkürzt → Herzschlag kommt zu früh

Nicht-geleitete PAC

Der zusätzliche Impuls entsteht zwar im Vorhof, wird aber nicht an die Herzkammer weitergeleitet.

Dadurch entsteht eine kurze Pause, die wie ein Aussetzer wirkt.

Beide Formen sind meist gutartig und treten z. B. bei Stress, Schmerzen oder Herzerkrankungen auf.

EKG-Befund:

- Vorzeitige P-Welle sichtbar
- Kein nachfolgender QRS-Komplex
- Pause im Rhythmus → wirkt wie ein Aussetzer

Tombstone-Sign im EKG

Das sogenannte Tombstone-Sign ist ein schwerwiegender EKG-Befund.

Es zeigt stark angehobene, kuppelförmige Linien im EKG.

Diese Form weist auf einen akuten, ausgeprägten Herzinfarkt hin.

Ursache ist meist ein plötzlich verschlossenes Herzkranzgefäß.

Dieser Befund ist ein akuter Notfall und erfordert sofortige Behandlung im Herzkatheterlabor.

EKG-Befund:

- Massive, konvexe ST-Hebungen
- Breit kuppelförmige Kurvenform
- Verschmelzung von QRS-Komplex, ST-Strecke und T-Welle
- Meist in den präkordialen Ableitungen (V2–V5)
- Häufig reziproke ST-Senkungen in Gegenableitungen (z. B. aVL)
- Keine klare R-Progression