

## OMI/NOMI und die Herzinfarkt Diagnostik

„Kann sich die Herzinfarkt Diagnostik weiterentwickeln, oder gibt es schon andere diagnostische Maßnahmen, die vielleicht besser sind als die von uns Angewandten?  
Studien zeigen, dass die Mortalität vor allem beim NSTEMI hoch ist.“

Im rettungsdienstlichen Kontext findet vor allem eine Unterscheidung zwischen STEMI und NSTEMI statt. Die Behandlung des akuten Herzinfarkts ist durch Behandlungspfade und Algorithmen standardisiert. Aber was ist das und ist das ganze noch aktuell?

Ich möchte mit dem Abstract einen kleinen Blick in die Zukunft geben vor dem Hintergrund, dass sich die EKG Diagnostik in den folgenden Jahren maßgeblich weiterentwickeln könnte.

Wo genau liegt der Unterschied zwischen **STEMI** und **NSTEMI**?

Die Deutsche Gesellschaft für Kardiologie (**DGK**) definiert den STEMI zuletzt im Jahr 2017, als ST-Streckenhebung in mindestens zwei benachbarten Ableitungen jeweils über 0,1mV oder 1mm Vertikal.

Für V2/V3 gelten andere Grenzwerte (siehe Abb.1)[1]

	<40 yo	≥40 yo	All Ages
V2 -or- V3	≥2.5 mm	≥2 mm	≥1.5 mm
ALL other Leads	≥1 mm	≥1 mm	≥1 mm

Jeder symptomatische **neu-** aufgetretene LSB,RSB mit typischen Beschwerden gilt als STEMI Äquivalent. [1]

Im Gegenzug gibt es noch die **High-Risk NSTEMI** die in der Literatur auch häufig als „Hoch-Risiko-EKG“ beschrieben werden. Diese sind klinisch wie ein STEMI zu werten und entsprechend zu behandeln. Dazu gehören: Wellens-Syndrom, De-Winter-T-Wellen, Sgarbossa-Kriterien und Hauptsammstenosen.[1]

**Aber wo liegt jetzt das Problem oder ist die Unterscheidung eigentlich zutreffend?**

Man weiß es gibt eine schlechte Übereinstimmung bei der ST-Hebungs Messung und viele der ST-Streckenhebungen werden fehlinterpretiert oder es kommt präklinisch zu Ungenauigkeiten bei der Messung, zudem sind nur ca. 70% der akuten Myokardinfarkte als STEMI im EKG zu sehen. Die Mortalitätsrate von Patienten mit NSTEMI ist ähnlich hoch wie bei STEMI Patienten.[2]

Eine Statistik von Goldberg aus dem Jahr 2004 zeigt, dass 78% der STEMI Patienten eine PCI erhalten wohingegen der NSTEMI Patienten nur in 69% der Fälle eine PCI erhält. Auch das Herz Echo wird mit 73% bei STEMI Patienten häufiger durchgeführt als mit 60% bei NSTEMI Patienten. Schaut man sich dann hingegen die Statistiken aus den Herzkathetern an, sieht man, dass statistisch gesehen beim STEMI 57% der Patienten und beim NSTEMI 47% der Patienten einen akuten Verschluss aufweisen.

Daraus ist erkennbar, dass die akute Verschlussrate bei STEMI und NSTEMI Patienten jeweils bei ca. 50% liegt, jedoch trotzdem weniger NSTEMI als STEMI Patienten eine PCI erhalten - und das bei gleicher Mortalitätsrate.

In der Goldberg Studie aus 2004 kann man ebenfalls noch entnehmen, dass die STEMI Patienten zwar innerklinisch fast doppelt so oft mit 7% zu 4% gegenüber den NSTEMI Patienten versterben. Schaut man sich allerdings das Überleben nach 6 Monaten an sieht man, dass 5% der STEMI Patienten versterben hingegen die Patienten mit NSTEMI eine Mortalität nach 6 Monaten von 6% aufweisen.[2][4]

In der reinen EKG Diagnostik ist erkennbar, dass eine Kombination aus Hebungen und Senkungen die höchste Mortalität aufweist. Allerdings weisen EKG's mit alleinigen ST-Senkungen die zweit höchste Mortalität auf und erst die dritt höchste Mortalität sind die klassischen ST-Hebungen ohne dazugehörige ST-Senkungen. [2]

In einer Studie von vier Kardiologen (Best PJ, Lennon RJ, Rihal CS, Prasad A.) aus dem Jahr 2010 sieht man, dass man am häufigsten den LCX Verschluss übersieht Nur 127 von 293 wurden als STEMI erkannt, und 166 von 293 wurden als NSTEMI klassifiziert. Schaut man sich an warum das so ist kommt man relativ schnell zu dem Ergebnis, dass am häufigsten die Ableitungen V7-V9 nicht geklebt werden. Man sollte laut Empfehlungen sobald es in V6 zu einer Veränderung kommt, die Ableitungen V7-V9 zwingend interpretieren. [3]

**Welches Problem lässt sich aus den ganzen Studien ziehen?**

Man sieht ganz klar es wird zu sehr auf die ST-Strecke geachtet, dabei sollten wir vielleicht mehr auf die Symptome der Patienten achten. Das heißt, nicht immer ist bei einem Myokardinfarkt eine ST-Hebung ausgeprägt. Hier ist die Klinik in Form von folgenden Symptomen führend: Thorakalem Druckschmerz, Ausstrahlend in Kiefer, Oberbauch, Linker Arm, vertebrale Schmerzen, Engegefühl oder Reflux.

Der Blick in die Zukunft könnte in Richtung **OMI** (OCCLUSIONS MYOKARDINFARKT) gehen.

Die Definition stellt den Myokardinfarkt über Laborchemie und Herzkatheterbefunde dar.

Egal ob STEMI oder NSTEMI alle Patienten sollten auf die gleichen Kriterien überprüft und entsprechend behandelt werden. Versucht wird die fehlerhaften Behandlungen wie oben aufgezählt zu minimieren und eine bessere Behandlung zu erreichen.

Ziel ist es, dass Akute Koronarsyndrom nicht mehr in STEMI und NSTEMI zu unterteilen sondern in Verdacht auf OMI zu unterteilen.

Wenn der Verdacht auf einen akuten Verschluss eines Herzkranzgefäßes besteht, sollte eine notfallmäßige Thrombolyse eingeleitet werden, mit in die Anamnese sollten dann zusätzlich das EKG aber auch ein Ultraschall fallen. Zusätzlich ist der Test von Kardialen Biomarkern wie Troponin 1 und Troponin T unerlässlich. Sind diese positiv, spricht man von einem Myokardinfarkt. Die kardialen Biomarker haben allerdings eher für die Klinik eine Relevanz.[2][5]

Für die Notfallrettung ist das Zusammenspiel aus Anamnese, EKG und Ultraschall relevant. Man geht weg von STEMI und NSTEMI, um den Fokus der ST-Strecke auf das Gesamtbild zu lenken.

Vorteile von OMI sind, dass man den Fokus von der ST-Strecke verlässt und man sich das EKG im Gesamten anschaut, da ein Infarkt EKG viele verschiedene Zeichen haben kann, die für einen Myokardinfarkt sprechen. Nur weil keine ST-Hebung vorhanden ist, kann ein Infarkt nicht ausgeschlossen werden.

Das EKG, Ultraschall und Anamnese sollten gleichgestellt werden, dennoch sollte die Klinik des Patienten den höchsten Stellenwert haben. Zwar stehen beim OMI die ST-Hebungen immer noch als starkes Kriterium für einen Koronarverschluss, allerdings nicht ausschließlich.

Ein Beispiel wäre, dass eine ST-Senkung in V1-V3 ein posteriorer Infarkt sein kann und deswegen die Ableitungen V7-V9 zwingend notwendig sind. Aber auch RSB und LSB etc. können Zeichen eines Myokardinfarktes sein, entscheidend ist die Kombination mit entsprechender Symptomatik und Anamnese. So geht man weg von der Herzkatheter Indikation durch ST-Hebungen und zieht die verschiedensten Zeichen im EKG mit passender Klinik mit ein, um dann gegebenenfalls bei passenden EKG Veränderungen und Anamnese plus Symptome auch bei einem NSTEMI ein Klinik mit Herzkatheter anzufahren.[2]

### **Welche Relevanz ziehe ich aus der Thematik für den Rettungsdienst?**

Der Rettungsdienst kennt und liebt seine Algorithmen. Und wenn man an ein ACS denkt, ist der Gedanke nicht weit vom STEMI entfernt. Das ganze hat natürlich eine hohe Anfälligkeit für Fixierungsfehler. Um diese zu vermeiden stellt die ERC Guideline für die Behandlung des ACS ein neues Schema vor.

Das **ACS**-Schema. Hierbei steht **A** für Abnormales EKG, **C** für Klinischer Eindruck und **S** für Stabil. Aus der Zusammenfassung dieser Befunde und Eindrücke soll dann erwogen werden, wie die weitere Therapie aber auch die Risiko Einschätzung für einen Infarkt aussehen. [6]

### **Wann kriegt denn jetzt wer Heparin?**

Man kann aus der Leitlinie entnehmen, dass die Diagnose an den Schluss gestellt wird. Für die Präklinik bleibt weiterhin bestehen, dass NUR bei einem STEMI, der direkt in den Herzkatheter geht, Heparin zu verabreichen ist. Beim NSTEMI in der Praxis wird häufig ebenfalls Heparin appliziert, was aber gemäß Leitlinie nicht indiziert ist. Es ergibt kein Sinn, ein Medikament zu applizieren, was 90 Minuten wirkt, wenn die Zielwirkung zum Herzkatheter in beispielsweise 6 Stunden bereits vollkommen erloschen ist. Die Leitlinie schlägt für diese Fälle ein niedermolekulares Heparin vor z.B. Enoxaparin Heparin, dies wirkt länger und das bedeutet, dass wir dann ohne zusätzlichen Zeitdruck arbeiten können. [6]

Schlussendlich kann man sagen, dass der Rettungsdienst das klassische STEMI-Denken bei Seite legen sollte, und sich das komplette Bild des Patienten wie Anamnese, Symptome und passende EKG Veränderungen zur Indikationstellung eines Herzkatheters anschauen sollte, um Fixierungsfehler zu vermeiden. Nicht nur STEMI Patienten können einen Infarkt haben, sondern auch viele NSTEMI Patienten, welche schlimmstenfalls übersehen werden oder zu spät therapiert werden. Dies ist natürlich dramatisch, gerade wenn man den Aspekt anschaut, dass NSTEMI Patienten eine ähnliche bzw. im späteren Verlauf sogar eine höhere Mortalität haben.

## **QUELLEN:**

1. [https://leitlinien.dgk.org/files/2018\\_Pocket\\_Leitlinie\\_STEMI\\_Internetversion\\_Neu.pdf](https://leitlinien.dgk.org/files/2018_Pocket_Leitlinie_STEMI_Internetversion_Neu.pdf)
2. <https://vimeo.com/883074686>
3. From AM, Best PJ, Lennon RJ, Rihal CS, Prasad A. Acute myocardial infarction due to left circumflex artery occlusion and significance of ST-segment elevation. Am J Cardiol. 2010 Oct 15;106(8):1081-5. doi: 10.1016/j.amjcard.2010.06.016. PMID: 20920642
4. Goldberg RJ et al., American Journal of Cardiology, 2004, 93 288-93
5. <https://dasfoam.org/2023/08/26/omi-light-die-neue-acg-leitlinie/>
6. [https://leitlinien.dgk.org/files/2024\\_kommentar\\_acg\\_version\\_2023\\_druck.pdf](https://leitlinien.dgk.org/files/2024_kommentar_acg_version_2023_druck.pdf)