



# ACS THERAPIE MIT GLYCEROLTRINITRAT

## Abstract

Lernfeld 10 Abschlussprüfung  
17.02.2025

Aaron Krahl  
NotSan 22 A

## Abstract

Laut dem Gesetz über den Beruf der Notfallsanitäterin und des Notfallsanitäters (NotSan G) soll der Notfallsanitäter gemäß dem aktuellen anerkannten Stand der Wissenschaft ausgebildet werden. Angesichts der stetig wachsenden Anzahl an Studien und wissenschaftlichen Veröffentlichungen ist es unabdingbar, sich auch im späteren Berufsleben dauerhaft weiterzubilden und zu hinterfragen, in welchem Rahmen sich die eigenen Maßnahmen evidenzbasiert begründen lassen.

Ein Beispiel hierfür sollte allseits bekannt sein: Glyceroltrinitrat (GTN) wurde zu Zeiten des Rettungsassistenten regelhaft bei jeglicher Art des Akuten Koronarsyndroms (ACS) verabreicht. Seit der Einführung des Notfallsanitäters lässt sich eine deutliche Differenz im Umgang mit GTN vermerken.

Durch die große Anzahl an KI aus Leitlinien wie der Standardarbeitsanweisungen und Behandlungspfade im Rettungsdienst<sup>1</sup> (SAA & BPR) oder auch den 2023 ESC Guidelines zur Behandlung des ACS<sup>2</sup> (ESC), findet GTN im heutigen Rettungsdienst kaum noch Anwendung in der ACS-Therapie. Zusätzlich lassen sich einige KI nur sehr schwer objektiv überprüfen.

### Zielsetzung

Da die gängigen Leitlinien nur einzelne KI durch Evidenzen belegen, versucht sich diese Arbeit daran, die aktuellen KI aus SAA<sup>1</sup> und ESC<sup>2</sup> mit Hilfe von wissenschaftlichen Veröffentlichungen zu prüfen, um Notfallsanitäter\*innen den Umgang mit GTN zu vereinfachen.

### Methoden

Zu Beginn wurden Leitlinien gesucht, die KI zu GTN benennen. Hierbei wurden nur

Leitlinien genutzt, welche auch im Charakter einer Leitlinie geschrieben wurde. Anweisungen, die sich ohne diesen Charakter auf Internetseiten finden lassen, wurden in dieser Arbeit nicht berücksichtigt. Die daraus inkludierten Leitlinien belaufen sich auf die SAA & BPR 2023<sup>1</sup> und die ESC<sup>2</sup>. Aus den hier genannten KI wurde eine Liste erstellt. Im Anschluss wurde jede KI auf Relevanz und Evidenz überprüft, um eine wissenschaftliche Aussage über die Richtigkeit der jeweiligen KI zu geben. Die KI, welche in der Fachinformation von Nitrolingual® Spray aufgeführt werden, werden in der Überprüfung exkludiert. Hierunter zählen: Überempfindlichkeit gegen Inhaltsstoffe, ausgeprägte Hypotonie (systolischer Blutdruck unter 90 mmHg), akutes Kreislaufversagen, kardiogener Schock, bestehende HOCM, gesteigerter ICP, schwere Anämie und die gleichzeitige Einnahme von Phosphodiesterase-5-Hemmern.

### Ergebnisse

Aus den verbliebenen KI ergaben sich folgende Evidenzen:

#### RECHTSVENTRIKULÄRER INFARKT (RVMI)

Eine Meta-Analyse von Matt Wilkinson-Stokes, Jason Betson und Simon Sawyer, welche im Jahr 2022 veröffentlicht wurde, verglich über 1113 Patienten mit einem Myokardinfarkt (AMI), aus fünf geeigneten Studien.<sup>3</sup> Die Studie stellte fest, dass Patienten, welche bei einem RVMI GTN erhalten haben, kein statistisch erhöhtes Risiko für ein unerwünschtes Ereignis (UE) aufweisen (9 von 100 Patienten bei anderen Infarktgebieten gegen 12 von 100 Patienten bei RVMI). Dabei waren die meisten gemeldeten UE eine Hypotonie, welche sich aufgrund der Halbwertszeit (HWZ) von GTN innerhalb von 1-4 Minuten selbst limitierte.

Somit lässt sich schlussfolgern, dass die KI aus ESC und SAA von GTN beim RVMI nicht durch die aktuelle Studienlage gestützt werden kann.

#### SCHWANGERSCHAFT

Eine Meta-Analyse von Anouk Pels et al. aus dem Jahr 2023 verglich den Effekt verschiedener NO-Donatoren auf das fetale Wachstum.<sup>4</sup> Dabei ergab sich aus Studien mit insgesamt 23 Schwangeren, dass GTN keine negativen Auswirkungen auf das Wachstum des Kindes hat.

Somit lässt sich schlussfolgern, dass die KI aus SAA von GTN während der Schwangerschaft nicht durch die aktuelle Studienlage gestützt werden kann. Da die Studienlage allerdings aus sehr wenigen Falldaten besteht, sollte die Anwendung von GTN bei Schwangeren immer eine sehr strenge Indikationsstellung erfahren.

#### AUSGEPRÄGTE BRADY- /TACHYKARDIE

Aus der oben genannten Studie von Matt Wilkinson-Stokes et al.<sup>3</sup> zusammen mit einer Studie von Udho Thadani et al. lässt sich beobachten, dass GTN einen mäßigen vorübergehenden Einfluss auf den Blutdruck nimmt. Da bei ausgeprägten Brady-/Tachykardien eine blutdruckwirksame Kreislaufverschlechterung vorliegt, lässt sich annehmen, dass durch die Gabe von GTN eine kritische Verschlechterung erfolgen dürfte.

Somit lässt sich schlussfolgern, dass die KI der ESC von GTN bei ausgeprägten Brady-/Tachykardien durch die aktuelle Studienlage bestätigt wird.

#### PATIENTEN ÜBER 75 JAHRE

Auch wenn sich diese KI aus keiner gängigen Leitlinie lesen lässt, sollte sie hier Erwähnung finden. Eine Studie von Soichi Komaki et al. aus dem Jahr 2024 befasst sich mit dem Outcome von 289

Patienten mit ACS, welche während einer PCI GTN erhalten haben.<sup>5</sup> Dabei stellte sich heraus, dass ältere Patienten ( $\geq 75$  Jahre) ein deutlich erhöhtes Risiko aufweisen, erneut an einen relevanten unerwünschten kardiovaskulären Zwischenfall zu leiden, wenn diese GTN erhalten haben (29,5 % der älteren Patienten mit GTN, gegen 16,2 % bei älteren Patienten ohne GTN). In der Gruppe der Patienten  $< 75$  Jahre ließ sich kein signifikanter Unterschied feststellen.

Somit lässt sich schlussfolgern, dass die Gabe von GTN bei Patienten die älter als 75 Jahre sind, kontraindiziert sein sollte.

#### Schlussfolgerungen

Aus den Ergebnissen lässt sich folgende Liste an absoluten Kontraindikationen ableiten:

- Bekannte Allergie und Unverträglichkeit
- Ausgeprägte Hypotonie
- Ausgeprägte Brady-/Tachykardie
- Akutes Kreislaufversagen
- Kardiogener Schock
- Bestehende HOCM
- Gesteigerter ICP
- Schwere Anämie
- Gleichzeitige Einnahme von PDE-5-Hemmern
- Patient  $\geq 75$  Jahre

Zusätzlich sollte die Schwangerschaft eine relative Kontraindikation darstellen, da die Gabe von GTN nur wenig erforscht ist und hierdurch eine kritische Indikationsstellung erfahren sollte.

Die oft als schwer zu prüfen angesehene KI von GTN beim RVMI sollte aufgrund von mangelnder Evidenz nicht weiter als KI aufgeführt werden.

## Ausgewählte Relevante Quellen:

- (1) Ärztliche Leitungen Rettungsdienst BW, BB, MV, NW, SN, ST (2023). Standardarbeitsanweisungen und Behandlungspfade im Rettungsdienst [https://www.mags.nrw/system/files/media/document/file/bpr\\_saa\\_2023.pdf](https://www.mags.nrw/system/files/media/document/file/bpr_saa_2023.pdf)
- (2) European Society of Cardiology (ESC) (2023). 2023 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes. <https://www.escardio.org/Guidelines/Clinical-Practice-Guidelines/Acute-Coronary-Syndromes-ACS-Guidelines>
- (3) Wilkinson-Stokes M, Betson J, Sawyer S. (2022). Adverse events from nitrate administration during right ventricular myocardial infarction: a systematic review and meta-analysis. doi:10.1136/emered-2021-212294
- (4) Pels A, Ganzevoort W, Kenny LC, Baker PN, von Dadelszen P, Gluud C, Kariya CT, Leemhuis AG, Groom KM, Sharp AN, Magee LA, Jakobsen JC, Mol BWJ, Papageorgiou AT. (2023). Interventions affecting the nitric oxide pathway versus placebo or no therapy for fetal growth restriction in pregnancy. Cochrane Database of Systematic Reviews 2023. doi:10.1002/14651858.CD014498
- (5) Komaki S, Matsuura Y, Tanaka H, et al. (2024). Nitroglycerin use and adverse clinical outcomes in elderly patients with acute coronary syndrome. doi:10.1136/openhrt-2023-002494