

Journal für **Kardiologie**

Austrian Journal of Cardiology

Österreichische Zeitschrift für Herz-Kreislauserkrankungen

Prähospitale Thrombolyse des akuten Myokardinfarkts mit Reteplase - Erfahrungen des NAW-LKH-Universitätsklinikums Graz

Brunner G, Brussee H

Journal für Kardiologie - Austrian

Journal of Cardiology 2001; 8 (9)

349-351

Homepage:

www.kup.at/kardiologie

Online-Datenbank
mit Autoren-
und Stichwortsuche



Offizielles
Partnerjournal der ÖKG



Member of the ESC-Editor's Club



Offizielles Organ des
Österreichischen Herzfonds



ACVC
Association for
Acute CardioVascular Care

In Kooperation
mit der ACVC

Indexed in ESCI
part of Web of Science

Indexed in EMBASE

Krause & Pacherneegg GmbH • Verlag für Medizin und Wirtschaft • A-3003 Gablitz

P.b.b. 02Z031105M,

Verlagsort: 3003 Gablitz, Linzerstraße 177A/21

Preis: EUR 10,-

Veranstaltungskalender

Hybrid-Veranstaltungen der Herausgeber des **Journals für Kardiologie**

Finden Sie alle laufend aktualisierten Termine
auf einem Blick unter

www.kup.at/images/ads/kongress.pdf

PRÄHOSPITALE THROMBOLYSE DES AKUTEN MYOKARDINFARKTS MIT RETEPLASE – ERFAHRUNGEN DES NAW-LKH-UNIVERSITÄTSKLINIKUMS GRAZ

HERZ-MEDIKAMENTE

Experience with reteplase for prehospital thrombolysis of acute myocardial infarction – results from the emergency medical system of the University of Graz

Summary

In acute myocardial infarction (AMI) the extent of myocardial damage is time dependent. Therefore, the benefit of early revascularisation is obvious. When comparing prehospital thrombolysis and other techniques of revascularisation (intra-hospital thrombolysis, angioplasty) the advantage of prehospital thrombolysis is due to a shortened delay. Prehospital thrombolysis has been demonstrated to be safe and effective by numerous investigations. Between May 1997 and December 2000 prehospital thrombolysis was performed with double-bolus of

reteplase (2 × 10 U within 30 min) in 44 patients with AMI by the emergency medical system of the University of Graz. Mean delay from onset of chest pain to the start of thrombolysis was 131 ± 114 min (mean ± SD). The mean delay from the onset of symptoms to the start of therapy was shortened by 54 ± 25 min (range 20–125 min) by administration of the thrombolysis in the prehospital setting. Neither in the prehospital nor in the hospital setting severe bleeding complications were observed. Reteplase was safe, effective and – due to double bolus administration – easily to handle.

tion wurde mittels 12-Kanal-EKG und eines standardisierten Thrombolyseprotokolls gestellt. Bei gegebener Indikation wurde innerhalb von 30 Minuten zweimal ein Bolus von je 10 U Reteplase intravenös appliziert. Die Patienten erhielten im präklinischen Bereich Acetylsalicylsäure intravenös, jedoch kein Heparin.

ERGEBNISSE

Das mittlere Alter der Patienten (33 Männer, 11 Frauen) betrug 64 ± 13 Jahre (Mittelwert ± SD; Range 35–90 Jahre). 15 Patienten hatten einen Vorderwand-, 28 Patienten einen Hinterwandinfarkt, bei einem Patienten bestand eine Perimyokarditis. Das mittlere Delay vom Beginn der Schmerzsymptomatik bis zum Beginn der Thrombolyse betrug 131 ± 114 min (30–540 min). 8 Patienten (18 %) konnten innerhalb der ersten Stunde nach Beginn der Schmerzsymptomatik und 23 Patienten (52 %) innerhalb der ersten 2 Stunden nach Beginn der Schmerzsymptomatik lytiert werden. Die durchschnittliche Transportzeit ins Krankenhaus betrug 54 ± 25 min (20–125 min). Bei drei Patienten (7 %) kam es zu einem Lyseversagen – diese wurden einer Akut-PTCA zugeführt. Innerhalb von 4 Wochen nach der Thrombolyse wurden 17 Patienten (40 %) mittels PTCA erfolgreich gedehnt, 5 Patienten (12 %) erhielten innerhalb von 4 Wochen nach der Thrombolyse einen aortokoronaren Bypass. Schwere Blutungen durch die Thrombolyse wurden weder im prähospitalen noch im intrahospitalen Bereich beobachtet. (Tabelle 1)

DISKUSSION

In allen randomisierten Studien, die bisher zum Thema prähospital Thrombolyse publiziert wurden, war

ZUSAMMENFASSUNG

Das Ausmaß des myokardialen Schadens beim akuten Herzinfarkt ist ein streng zeitabhängiger Prozeß, sodaß der Nutzen einer möglichst frühzeitigen Revaskularisation offensichtlich ist. Die prähospital Thrombolyse bietet den Vorteil des Zeitgewinns im Vergleich zu anderen Revaskularisationsmaßnahmen (intra-hospital Thrombolyse, Akut-PTCA) und ist durch zahlreiche Studien als effektive und sichere Therapiemaßnahme abgesichert. Im Zeitraum Mai 1997–Dezember 2000 wurde vom NAW-System des LKH-Universitätsklinikums Graz bei 44 Patienten mit akutem Myokardinfarkt eine prähospital Thrombolyse mit Doppelbolusgabe von Reteplase (2 × 10 U innerhalb von 30 Minuten) durchgeführt. Das Delay vom Beginn der Schmerzsymptomatik bis zum Beginn der Thrombolyse lag bei 131 ± 114 min (Mittelwert ± SD). Der durchschnittliche Zeitgewinn durch die bereits prähospital Gabe des Thrombolytikums betrug 54 ± 25 min (Range

20–125 min). Weder im prähospitalen noch im hospitalen Bereich wurden schwerwiegende Blutungskomplikationen beobachtet. Reteplase erwies sich als sichere, effektive und – durch die Doppelbolusgabe – leicht applizierbare Substanz.

EINLEITUNG

Der Nutzen einer frühzeitigen Revaskularisierung beim akuten Myokardinfarkt ist heute durch zahlreiche Studien abgesichert und gilt als unbestritten [1, 2]. Unbedingt empfohlen wird die Thrombolyse im prähospitalen Bereich bei voraussichtlichen Transportzeiten von mehr als 60 min beziehungsweise wenn die intra-hospital Therapieentscheidungszeit länger als 30 min beträgt [3]. Im Notarztsystem des NAW-Universitätsklinikums Graz wurde im Zeitraum Mai 1997–Dezember 2000 bei 44 Patienten mit akutem Myokardinfarkt eine prähospital Thrombolyse mit Reteplase durchgeführt. Die Indika-

durch die präklinische Verabreichung des Thrombolytikums ein Zeitgewinn zu beobachten [2]. In der MITI Studie [4] lag dieser Zeitgewinn bei 33 min, in der GREAT-Studie [5] bei 130 min. In unserer Untersuchung lag dieser Zeitgewinn bei ca. 55 min und damit im Trend anderer Studien, die – bedingt durch die frühe, präklinische Gabe des Thrombolytikums – einen durchschnittlichen Zeitgewinn von 60 min zeigten [2].

Im Gegensatz zu bisher publizierten Studien, in denen die Thrombolyse von Paramedics [4], praktischen Ärzten [5] und Intensivmedizinern [6] durchgeführt wurde, wurde in unserer Untersuchung die Thrombolyse von Ärzten eines interdisziplinären Notarztsystems, bestehend aus Internisten, Anästhesisten und Chirurgen, durchgeführt. Vor allem die obligatorische Diagnosestellung mittels 12-Kanal-EKG und strenge Indikationsstellung mittels Checkliste führten zu einer Standardisierung der Thrombolyse, durch die den Nichtkardiologen die Scheu vor der Thrombolyse genommen werden konnte. In einer Checkliste wurden mittels einfacher JA-NEIN-Fragen folgende Parameter überprüft (Abb. 1.):

- Indikation
- EKG-Kriterien
- Kontraindikation
- Einverständnis
- Uhrzeit der ersten beziehungsweise zweiten Bolusinjektion

Hierbei sei bemerkt, daß die KollegInnen nicht verpflichtet waren, eine Thrombolyse durchzuführen, beziehungsweise auch umgekehrt bei Vorhandensein einer relativen Kontraindikation eine Thrombolyse durchführen konnten (individuelle Nutzen-Risiko-Einschätzung je nach kardiologischer Erfahrung des Notarztes). Um das Risiko für Fehlinterpretationen des EKGs zu minimieren, wurde der neu aufgetretene komplette Linkschenkelblock als Indikationskriterium für eine Thrombolyse bewußt nicht in dieses Protokoll aufgenommen.

Abbildung 1: Beispielhaftes Thrombolyseprotokoll des NAW-Universitätsklinikums Graz für einen Patienten mit akutem Myokardinfarkt. Der zweite Reteplase-Bolus wurde um 13.20 Uhr an der aufnehmenden Intensivstation verabreicht

LYSEPROTOKOLL RTH / NAW STMK

Aufnahme: Datum: 24. 9. 97 Uhrzeit: 12.50

Arzt: Einverständnis: JA ☒ NEIN ☐

Patientenname:

Geburtsdatum:

Zielkrankenhaus: I MED HL

Indikationen: infarkttypische Symptome: JA ☒ NEIN ☐
Dauer > 20 min / < 3 Stunden JA ☒ NEIN ☐

EKG: monophasische ST-Hebung in mindestens 2 benachbarten Ableitungen > 2 mm (Brustwandableitungen) bzw. > 1 mm (Extremitätenableitungen)

12-ABG - 57 min - 31. Faint Beginn Dauer - 12.15

	JA	NEIN		JA	NEIN
I	☐	☐	V1	☒	☐
II	☐	☐	V2	☒	☐
III	☐	☐	V3	☒	☐
aVR	☐	☐	V4	☐	☐
aVL	☐	☐	V5	☐	☐
aVF	☐	☐	V6	☐	☐

Kontraindikationen:

	JA	NEIN
Insult / TLA < 6 Monaten	☐	☒
SHT / Trauma / Operation < 6 Wochen	☐	☒
gastrointestinale Blutung / akutes Abdomen < 1 Monat	☐	☒
hämorrhagische Diathese / orale Antikoagulation	☐	☒
therapierefraktäre Hypertonie > 200/120	☐	☒
frische Blutung	☐	☒
nicht komprimierbare Punktionsstelle	☐	☒
fortgeschrittene maligne Erkrankung	☐	☒
Schwangerschaft	☐	☒

Medikament: Rapilysin® 10 U 1. Bolus-Injektion nach 30 Min. 2. Bolus-Injektion

Komplikationen:

Uhrzeit: 12.50

Tabelle 1: Charakteristika der prähospital lysierten Patienten (n = 44)

Mittleres Alter	64 ± 13 Jahre (Mittelw. ± SD; Range 35–90)
Geschlechtsverteilung	33 Männer (75 %)
Infarktlokalisation	
VWI	15 Patienten (34 %)
HWI	28 Patienten (64 %)
Kein Infarkt	1 Patient (2 %)
Schmerzsymptomatik bis Thrombolyse	131 ± 114 min (Mittelw. ± SD; Range 30–540)
Thrombolyse innerhalb 1 h	8 Patienten (18 %)
Thrombolyse innerhalb 2 h	23 Patienten (52 %)
Mittlere Transportzeit	54 ± 25 min (Mittelw. ± SD; Range 20–125)
Lyseversagen – Akut-PTCA	3 Patienten (7 %)
Elektive PTCA innerhalb 4 Wochen	17 Patienten (40 %)
Elektive Bypass-OP innerhalb 4 Wochen	5 Patienten (12 %)

men. Die Akzeptanz dieses Protokolls war sehr gut.

Nicht überraschend ist die Tatsache, daß in unserer Untersuchung mit relativ kleiner Patientenzahl keine schwerwiegenden Blutungen oder andere Komplikationen auftraten. In allen bisher durchgeführten randomisierten Untersuchungen zeigte sich, daß die Komplikationsrate der prähospitalen Thrombolyse im Vergleich zur intrahospitalen Thrombolyse nicht erhöht ist [5, 7].

Welches Thrombolytikum für die Prähospitalphase am besten geeignet ist, muß aufgrund fehlender präklinischer Vergleichsstudien zwischen unterschiedlichen Thrombolytika offengelassen werden. Aus Gründen der Praktikabilität scheinen jedoch im prähospitalen Bereich Medikamente, die für eine Bolusapplikation geeignet sind, leichter anwendbar zu sein als jene, die eine Dauerinfusion erfordern. In unserer Untersuchung wurde Reteplase verwendet, eine Substanz, die körpertgewichts-unabhängig als zweifacher Bolus innerhalb von 30 min injiziert wird. Ein Vorteil dieser Substanz könnte darin liegen, daß durch die körpertgewichts-unabhängige Doppelbolusgabe Dosierungsfehler weitgehend ausgeschlossen werden können [8]. Wie bereits oben erwähnt, wurde die

zusätzliche Heparintherapie erst im Krankenhaus begonnen – die Gabe von Acetylsalicylsäure soll jedoch bereits unbedingt noch im prähospitalen Bereich erfolgen [3, 9].

Zusammenfassend ist zu sagen, daß auch in interdisziplinär organisierten Notarztsystemen eine prähospital Thrombolyse erfolgreich durchführbar ist. Reteplase hat sich zu diesem Zweck als einfach anwendbar, effektiv und sicher erwiesen.

DANK

Die Autoren danken allen NotärztInnen und Sanitätern des NAW-Universitätsklinikums Graz und insbesondere Herrn Karl Feuchtl und Herrn cand. med. Marcus Bendl für die Unterstützung bei der Auswertung der Daten.

Literatur:

1. Boersma E, Maas AC, Deckers JW, Simoons ML. Early thrombolytic treatment in acute myocardial infarction: reappraisal of the golden hour. *Lancet* 1996; 348: 1312–3.
2. Morrison LJ, Verbeek PR, McDonald AC, Sawadsky BV, Cook DJ. Mortality and pre-hospital thrombolysis for acute myocardial infarction: A meta-analysis. *JAMA* 2000; 283: 2686–92.

3. Task Force Report. The prehospital management of acute heart attacks. *Eur Heart J* 1998; 19: 1140–64.

4. Weaver WD, Cerqueira M, Hallstrom AP, Litwin PE, Martin JS, Kudenchuk PJ, Eisenberg M for the MITI Project Group. Prehospital-initiated vs hospital initiated thrombolytic therapy. The MITI trial. *J Am Med Assoc* 1993; 270: 1211–6.

5. GREAT Group. Feasibility, safety and efficacy of domiciliary thrombolysis by general practitioners: Grampian Region Early Anistreplase Trial. *Br Med J* 1992; 305: 548–53.

6. The European Myocardial Infarction Project Group. Prehospital thrombolytic therapy in patients with suspected acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 1993; 329: 383–9.

7. Carlsson J, Schuster HP, Tebbe U. Prä-hospitale thrombolytische Therapie bei akutem Myokardinfarkt. *Anästhesist* 1997; 46: 829–39.

8. Cannon CP. Thrombolysis medication errors: benefits of bolus thrombolytic agents. *Am J Cardiol* 2000; 85: 17C–22C.

9. Eisenberg MJ, Topol EJ. Prehospital administration of aspirin in patients with unstable angina and acute myocardial infarction. *Arch Int Med* 1996; 156: 1506–10.

Korrespondenzadresse:

a.o. Univ.-Prof.

Dr. med. Gernot Brunner

Medizinische Universitätsklinik Graz
Allgemeine Intensivstation

A-8036 Graz, Auenbruggerplatz 15

E-Mail: gernot.brunner@kfunigraz.ac.at

Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere Rubrik

☒ Medizintechnik-Produkte



Neues CRT-D 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