



Lyse bei Myocardinfarkt	INN THE/012 Version 01
--------------------------------	--------------------------------------

Änderungen gegenüber der letzten Fassung:

1 Zweck und Ziel

Behandlung von Patienten mit akutem Myokardinfarkt bzw. mit dieser Verdachtsdiagnose

2 Anwendungsbereich

Klinik Innere Medizin,

Intensivstation oder der Überwachungsstation.

2.1 Indikation zur Lysetherapie

- Linksseitiger Thoraxschmerz, eventuell mit Ausstrahlung in Schulter, Rücke. Dauer über 30 Minuten und höchstens vor 6 Stunden einsetzend. In einzelnen Fällen ist eine Spät-Lyse auch noch 12 Stunden nach Beginn der Symptome vertretbar. Bei länger zurückliegenden Ereignissen ist eine Lysetherapie nicht mehr sinnvoll.
- EKG mit monophasischer Hebung der ST-Strecke in mindestens zwei der Extremitätenableitungen um 0,1 mV oder in mindestens zwei benachbarten präkordialen Ableitungen um 0,2 mV oder Linksschenkelblock. Bei Patienten, die erst für 1 – 2 Stunden über Ischämieschmerz klagen, bei denen aber nur subtile ST-Hebungen zu erkennen sind, sollte ebenfalls eine Lyse erwogen werden. Die Indikation sollte bei typischen Risikofaktoren gestellt werden, besonders, wenn keine Kontraindikationen bestehen.

Ist das Aufnahme-EKG nicht eindeutig, wird nach 30 und 60 Minuten ein weiteres EKG geschrieben.

Ist der EKG-Befund eindeutig, wird die Enzymdiagnostik nicht abgewartet.

Mit einem transthorakales Echokardiogramm kann versucht werden, die Größe und Lokalisation des Infarktes sowie die aktuelle linksventrikuläre Funktion zu bestimmen.

2.2 Behandlungsalternativen

Bleibt die Zeitdauer unklar, die seit Beginn des akuten Ereignisses verstrichen ist, soll bei einem stark erhöhten CK-Wert von einer Lyse abgesehen werden.

Als Behandlung kommen dann alle anderen unten genannten Behandlungsmaßnahmen in Frage, zum Teil auch bei noch nicht sicher diagnostiziertem Infarkt. Sie haben jeweils eigene Indikationen und Kontraindikationen.

Sind allergische Reaktionen gegen Streptokinase bekannt, können als Alternative Urokinase – oder rt-PA / Alteplase (Actilyse) für die Lyse eingesetzt werden.

Diskutiert werden muss, ob für die einzelnen Medikamente eine Differentialtherapie überhaupt begründet werden kann.

2.3 Kontraindikation

Absolute Kontraindikationen sind

- Aktive innere Blutung.
- Innere Blutung < 6 Wochen.
- Apoplex, Schädelhirntrauma oder ZNS-Operation < 3 Monate.
- Zerebraler Tumor.
- Nekrotisierende Pankreatitis.
- Hämorrhagische Diathese, Marcumar mit INR > 1,3 (bei INR < 1,3, Quick > 50 %, Thrombozyten > 100000 und bei normaler Blutungszeit ist eine Lyse jedoch möglich).

2.4 Hohes Risiko:

- Aktives Ulkus;
- Gefäßpunktionen
- Reanimation > 10 min;
- unkontrollierte Hypertonie (RR syst. > 200, diast. > 110 mm Hg);
- Sepsis; Endokarditis; Perikarditis; Schwangerschaft bis zur 17. Woche;
- Geburt oder Abort vor < 7 Tagen.;
- Aortenaneurysma; Ösophagusvarizen; Malignom; OP/Trauma oder Organbiopsie < 6 Wochen

2.5 Geringes Risiko:

- Zahnextraktion < 2 Wochen

- i.m. Injektion < 2 Wochen
- Reanimation < 10 min
- Menstruation
- diabetische Retinopathie; Hypertonie; Nierensteine (keine Kollik).

2.6 Keine Kontraindikationen sind:

Alter des Patienten, (bei >75 Jahren Nutzen der Lyse jedoch klinisch nicht belegt). Hypertonusanamnese. Zwischenzeitlich eingetretene Beschwerdefreiheit bei transmuralem Infarkt mit Vorlaufzeit von unter 12 Stunden. Vorbehandlung mit Heparin oder ASS ist keine Kontraindikation.

3 Beschreibung des Ablaufes

3.1 Krankenhausaufnahme

Die Patienten erreichen das Krankenhaus meistens in einem arztbegleiteten Transport oder auf Einweisung des Hausarztes/Internisten. Manchmal ist die Therapie bereits durch den Notarzt eingeleitet worden.

Bei der Aufnahme des Patienten werden durch die Zentralambulanz aufgenommen: Personalien, Telefonnummern der Angehörigen.

Zusammenstellung der Krankenakte für stationäre Aufnahme: Anamnesebogen, Befundbogen, Röntgenanforderung, Laboranforderung, Kostenübernahmeantrag. Vorbereiten der benötigten Medikamente.

Sofort wird ein EKG aufgenommen mit Standard-, evtl. Nehb'sche Ableitung und thorakalen Ableitungen, Blutentnahme mit venösem Zugang.

Evtl. weitere Maßnahmen zur Stabilisierung von Kreislauf und Atmung.

Art der Schmerzmittelgabe festlegen.

Blutdruck, Herzfrequenz, Temperatur messen.

Verständigung des diensthabenden Internisten.

3.2 Untersuchung des Patienten

Anamnese. Körperliche Untersuchung. Befunddokumentation.

EKG auswerten lassen.

Labor: (CK, CK-MB, LDH, Elektrolyte, Blutbild, Kreatinin, BZ, Quick/INR, PTT, Blutgruppe).

Röntgen Thorax: wenn keine spezifische Fragestellung (Tuberkulose? Schwere Gefäßsklerose? O.Ä.) kann ein „Aufnahme-Thorax“ später nachgeholt werden, z.B., wenn ein zentralvenöser Katheter gelegt wurde.

3.3 Klinische Entscheidung

Die Entscheidung zur Behandlung und Auswahl des Lyse-Arzneimittels trifft der Internist, evtl. nach Rücksprache mit dem diensthabenden Oberarzt.

3.3.1 Aufklärung

Der diensthabende Internist klärt den Patienten über Diagnose, vorgeschlagenes Therapieverfahren und die Behandlungsalternativen auf.

Klären, ob PTCA (mechanische Rekanalisation) nach erfolgloser Lysetherapie und frühe aortokoronare Bypassoperation gesprochen werden soll.

Der Patient soll die Einwilligungserklärung unterschreiben. Wenn das nicht möglich ist, unbedingt einen Zeugen des Aufklärungsgespräches die Einwilligungserklärung unterzeichnen lassen! Immer aufklären über die Mortalität bei Myokardinfarkt (10 % bis 13 %), Senkung der Mortalität nach Infarkt durch den Einsatz von Thrombolytika um 25 % bis 30 %. Risiken nennen: Apoplex durch Thrombolytika < 1 % bei jüngeren Patienten. Andere Blutungskomplikationen ansprechen.

3.4 Streptokinase-Lyse

Die Therapie muss ohne Verzögerung, am besten noch auf der Aufnahmes-tation begonnen werden! Der Patient soll auf der Intensivstation verbleiben bis (Zeitraum klären).

1,5 Mio. I.E. Streptase (Streptokinase) gelöst in NaCl 0,9 %, Gesamtvolumen 50 ml, in eine Perfusorspritze ziehen. Patienten an den Monitor (EKG, Blutdruck) anschließen.

Weitere Medikamente je nach Anordnung vorbereiten bzw. dem Patienten geben.

3 Tbl. ASS 100 (= 300 mg Acetylsalicylsäure) p.o. bei Aufnahme, alternativ 1 Amp. Aspisol (500 mg Acetylsalicylsäure) i.v. bei Aufnahme, dann Weiterbehandlung mit 1 Tbl ASS 100 / Tag. Kontraindikation für ASS: Aktive Blutung.

1,5 Mio. I.E. Streptase (Streptokinase), gelöst in NaCl 0,9 %, Gesamtvolumen 50 ml, (Vorbereitung siehe 3.8.1) über 60 Minuten i.v. mittels Perfusor geben, Perfusor auf 50 ml/h einstellen.

3.4.1 Analgesie

Morphin 2- 10 mg i.v., oder Fentanyl z. B. 0,05 mg i.v.).

3.4.2 Antikoagulation:

Heparin 2 x 12500 I.E. Heparin s.c., beginnend 4 h nach der Lyse für 48 - 72 Stunden

oder

Heparin-Perfusor: zuerst Bolus bei Patienten < 67 kg 4000 IE i.v., bei Patienten > 67 kg 5000 I.E. i.v., dann Perfusor mit 800 bis 1000 I.E./h = 0,8 bis 1 ml/h, 2 x täglich PTT-Kontrolle und Dosisanpassung

3.4.3 Weitere Maßnahmen

Sauerstoffgabe per Nasensonde oder Maske (2 - 6 l/min).

Betablocker: Soweit nichts dagegen spricht können Betablocker nach der Thrombolyse gegeben werden, insbesondere bei Patienten mit Reflextachykardie oder tachykarden supraventrikulären Rhythmusstörungen, mit hypertensiven Blutdruckwerten sowie mit prolongiertem Infarktschmerz oder Postinfarktangina empfehlenswert. 1 Amp. (5 mg/5 ml) Metoprolol i.v. über 5 Minuten injizieren, unter Monitorkontrolle von Blutdruck und Herzfrequenz. Je nach Verträglichkeit werden in Abständen von 2 Minuten weitere Einzeldosen von 5 mg bis zu einer maximalen Gesamtdosis von bis zu 15 mg Metoprolol i.v. verabreicht. Wird die volle Dosis von 15 mg Metoprolol i.v. vertragen, gibt man beginnend 15 Minuten nach der letzten intravenösen Injektion 50 mg Metoprolol oral.

In den folgenden 48 Stunden werden alle 6 Stunden 50 mg Metoprolol oral verabreicht. Danach alle 12 Stunden 100 mg Metoprolol oral. Ziel ist eine Herzfrequenz von 50 bis 60 / min.

Keine Betablockergabe bei AV-Block II - III°. SA-Block. Sinusknotensyndrom. Bradykardie < 50/min; kardiogenem Schock, schwerer Hypotonie, Herzinsuffizienz; Asthma bronchiale; COLD; metabolischer Azidose.

ACE-Hemmer: Bei Vorderwandinfarkt oder eingeschränkter linksventrikulärer Funktion (LVEF < 40%), RR >100 mmHg und fehlenden Kontraindikationen kann ab 1. Tag mit einem ACE-Hemmer wie Captopril behandelt werden (1x6,25 bis 3x50 mg, Dosis individuell einstellen. Nicht jedoch bei Hypotonie < 100 mmHg. Kardiogener Schock.

Nitratgabe: Nitratgabe kann zur zusätzlichen Schmerzlinderung führen. Siehe dort.

Lagerung des Patienten: Bettruhe, flach auf dem rücken lagern, fußende evtl. tiefer stellen. Vorsicht: Patienten darf nicht rutschen! Decubitusgefahr!

Elektrolytstörungen ausgleichen, insbesondere auf das Kalium achten! Abführende Maßnahmen, um eine Obstipation zu vermeiden.

Leichte Kost, cholesterinarm, kalorienreduziert 1200 kcal, ggf. Diabetes-Diät.

3.4.4 Monitoring

Bis zum 2. oder 3. Tag oder zur allgemeinen Stabilisierung des Patienten Überwachung am EKG-Monitor mit Arrhythmieüberwachung, engmaschige Blutdruckkontrollen. EKG-Kontrollen. Laborkontrollen (täglich CK, CK-MB, LDH, Blutbild, Urinstatus, Quick/INR, 2 x tgl. PTT, Elektrolyte, mehr-

fach Blutzucker. Einmal LDH/HDL-Cholesterin, Triglyceride). Röntgen-Thoraxuntersuchung. Ggf. Echokardiographie. Bei hämodynamischer Instabilität Einschwemmkatheteruntersuchung zur gezielten medikamentösen Differentialtherapie. Regelmäßige Kontrolle durch die Pflegekräfte und die behandelnden Ärzte.

3.5 Behandlung von Komplikationen

Bei Streptokinase muss man in ca 2 % mit allergischen Reaktionen rechnen. Meistens harmlos bilden sie sich nach einer kurzen Unterbrechung der Infusion zurück. Zur Unterstützung kann man Cortison geben.

Weiterhin muss man mit Blutdruckabfall, Übelkeit, Herzrhythmusstörungen, Blutungen, Hämatome (auch retroperitoneal), intrazerebralen Blutungen rechnen. Letztgenannte Komplikation bei ca. 0,7 %, bei >75-jährigen ca. 2,5 %, bei Pat. mit fixiertem systolischem Blutdruck >160 mm Hg ca. 2,5 %. Schlaganfälle kommen in 1- 2 % vor (Ischämie und Blutung).

Die Mortalität an Myokardinfarkt inert einem Monat ohne Therapie ≥ 10 -13 %, bei Lysetherapie mit Heparin und ASS ca. 6,3 %.

Die Heparin-Gabe bei der Thrombolyse mit Actilyse senkt die Häufigkeit von Reverschlüssen. Ob die Gesamtmortalität gesenkt wird, bleibt nach den bisher vorliegenden Studien offen. Die zusätzliche Gabe von Heparin nach Streptokinase-Lyse senkt die Mortalität nicht weiter, verursacht aber 1 bis 2 Hirnblutungen pro 1000 Patienten mehr und erhöht die Rate der Blutungen, die später Transfusionen nötig machen auf ca. 10,6 % (vs. 5,9 %).

Heparin mindert das Risiko von Ventrikeltromben bei größeren Vorderwandinfarkten und die Entstehung tiefer Beinvenenthrombosen, hier könnte es Vorteile bringen.

Der Myokardinfarkt selbst kann zu den bekannten Komplikationen führen wie Herzkreislaufstillstand, Herzrhythmusstörungen mit Kammerflattern oder Kammerflimmern, Linksherzinsuffizienz, kardiogenem Schock. Hier wird auf die Therapieprozeduren verwiesen.

3.6 Abbruchkriterien

Leicht allergische Reaktionen nach Beginn der Streptokinase-Lyse bilden sich nach einer kurzen Unterbrechung zurück. Bei schweren Blutungskomplikationen Abbruch der Lyse-Therapie.

3.7 Versorgung nach Abschluss der Akutbehandlung

Wenn keine Komplikationen aufgetreten sind, sich die EKG-Veränderungen zurückbilden, die Enzyme rückläufig sind und der Patient insgesamt stabil ist, wird er (meist am 3. Tag) auf die Station verlegt.

3.7.1 Medikation

Die Medikamente werden soweit als möglich auf die oralen Formen umgestellt, Betablocker, ACE-Hemmer, Nitro, eventuell andere Coronatherapeutika, Heparin s.c. oder Marcumar beginnen. Eventuell falls indiziert zusätzlich Antiarrhythmika.

3.7.2 Mobilisation / Krankengymnastik

Belastung des Patienten von Stufe 1 bis 7 auf ärztliche Anordnung in Absprache mit der Krankengymnastik steigern. Siehe Anlage 1 zu diesem Behandlungsmuster.

3.7.3 Pflege

Grundpflege angepasst an die Mobilisation. Pneumonieprophylaxe. Thromboseprophylaxe.

3.8 Weiterführende Diagnostik

EKG-Kontrollen. Herzenzym-Kontrollen. Risikofaktoren bestimmen, sofern nicht schon bei Aufnahme erfolgt (LDH/HDL-Cholesterin, Blutzucker, andere). Zur Risikoabschätzung eines plötzlichen Herztodes werden echokardiographisch die linksventrikuläre Pumpfunktion, mit der Spätpotentialmessung die Arrhythmie-Eentstehung und im Langzeit-EKG die Extrasystolie vor Entlassung bestimmt.

Coronarangiographie: Nach der Lysebehandlung soll die weitere Abklärung durch Coronarangiographie bedacht werden. Coronarangiographie und ggf. PTCA sollen zügig veranlasst werden, wenn erneut Angina-pectoris-Beschwerden oder andere klinische Symptome auf anhaltende Ischämie hinweisen.

Hier den Weg zur Coronarangiographie einfügen!

3.9 Vorbereitung auf die Zeit nach der Entlassung

Rehabilitation / Anschlussheilbehandlung: Bei Einverständnis des Patienten ist einen Antrag in Zusammenarbeit mit dem Sozialarbeiter zu stellen.

Empfehlungen für den Patienten: Dem Patienten werden, entsprechend seiner individuellen Situation, Empfehlungen zur Ernährung, körperlichen Belastung, zu Infarktsport, Arbeitsfähigkeit, Lebensführung etc. gegeben.

Berichterstattung an den weiterbehandelnden Arzt **telefonisch** bei sich ankündigenden Problemen oder bei Tod des Patienten den Hausarzt vorab telefonisch informieren!

Bei Entlassung wird dem Patienten ein Kurzbrief ausgehändigt mit Diagnose(n), Empfehlung zur Weiterbehandlung und Hinweisen auf Besonderheiten enthält.

Berichtsinhalt für Entlassungsbrief festlegen.

4 Dokumentation

Die Dokumentation erfolgt auf den jeweiligen Bögen durch die behandelnden Ärzte, Pflegekräfte, Krankengymnasten.

5 Zeitbedarf

Intensivstation/Überwachungsstation: meist 3 Tage, auf Station, bis der Patient Tagesbelastung mobilisiert wurde, ca. 10 bis 20 Tage; oder bis zur Verlegung in ein anderes Krankenhaus.

6 Hinweise und Anmerkungen

7 Mitgeltende Unterlagen

8 Zuständigkeit, Qualifikation

Zuständig für die Behandlung ist der diensthabende Internist. Für Rückfragen steht der Oberarzt oder der Abteilungsdirektor zur Verfügung.

9 Begriffe

10Anlagen

Anlage 1: Aufklärung und Einwilligung: Lysetherapie

Anlage 2: Instruktion für den Patienten: akuter Myokardinfarkt

Anlage 4: Arztberichtmuster: Myokardinfarkt

Anlage 4: Mobilisation nach Akutem Myokardinfarkt

Hamburg, den

16. Juni 1998

U. Paschen