



Gefördertes
Projekt der
Europäischen
Union, Programm
INTERREG IIIA

RTH-Einsatz in Dänemark: „Christoph Europa 5“ im Versorgungskonzept „Akuter Myokardinfarkt“

Autoren:

Holger Armonies
Med. Leitung
DRF-Luftrettungs-
zentrum Niebüll,
Gather Landstr. 75,
25899 Niebüll,
Holger.Armonies@
DRF.de

**Christian Müller-
Ramcke**

Stv. Leiter Medizin
DRF (Deutsche
Rettungsflug-
wacht e.V.),
Raiffeisen-
straße 32,
70794 Filderstadt,
Christian.Mueller-
Ramcke@DRF.de

Im Jahre 2006 ist der in Niebüll stationierte Rettungshubschrauber der Deutschen Rettungsflugwacht „Christoph Europa 5“ knapp tausendmal alarmiert worden. Rund 100 Einsätze führten den RTH zu Notfalleinsätzen in Dänemark. Neben technischen Herausforderungen wie der Alarmierung oder der Kommunikation stand immer wieder die Frage im Raum: Wie und für welche Patienten soll der RTH in Dänemark eingesetzt werden?

Dies hat mehrere Ursachen: Der Rettungsdienst in Dänemark hat andere Wurzeln als in Deutschland. Durch Einflüsse aus der Bundesrepublik und den USA sind dort parallel ein Notarztsystem und ein Paramedicsystem entstanden, das dem Rettungsfachpersonal weitreichende Kompetenzen einräumt. Es werden deutlich mehr Einsätze ohne Notarzt abgewickelt als in Deutschland.

In Dänemark existiert eine klar differenzierte Krankenhausstruktur, d.h. das Zielkrankenhaus ergibt sich aus der Diagnose. Es findet in Dänemark derzeit eine lebhafte Diskussion darüber statt, ob eine landesweite Luftrettung in

Dänemark eingeführt werden soll. Die Frage nach dem Kosten/Nutzenverhältnis nimmt dabei großen Raum ein. Auf der anderen Seite wird die seit Jahren konsequent durchgeführte Zusammenlegung und auch Schließung von Klinikstandorten sowie die Konzentration der Notfallaufnahmen in wenigen Zentren weitergeführt.

Als Arbeitsgrundlage hat man sich bei der Einführung des DRF-RTH „Christoph Europa 5“ auf zunächst einmal vier so genannte Tracerdiagnosen (Trauma, schwere Kindernotfälle, schwere neurologische Krankheitsbilder und akuter Myokardinfarkt) beschränkt.

Den Tracerdiagnosen ist gemeinsam, dass sie zeitkritisch sind, d.h. eine rasche Behandlung erfordern, den Einsatz eines Notarztes und eine differenzierte Therapie zwingend notwendig machen und die Patienten in aller Regel über lange Distanzen in ein adäquates Zentrum transportiert werden müssen.

Als Konsequenz aus der DANAMI II-Studie wurde in Dänemark zunehmend dazu übergegangen, sämtliche Patienten mit einem STEMI (ST-Elevationsinfarkt) einer primären PCI

Abb. 1: Unterwegs: „Christoph Europa 5“ über Dänemark



zuzuführen. Interventionelle Kardiologie wird in Dänemark nur an wenigen Zentren durchgeführt (Aalborg, Aarhus, Odense und Kopenhagen), um die zur Erreichung einer hohen Expertise notwendigen Fallzahlen zu sichern. Außerdem verfügen diese Zentren über eine Kardiochirurgie. Jedes Jahr werden ca. 100 Patienten aus dem ehemaligen Amt Südjylland mit einem STEMI nach Odense zur PCI gebracht. Dabei müssen die Patienten über weite Distanzen transportiert werden – so betragen die Entfernungen von Nordborg auf der Insel Als und Tondern im Westen an der deutsch-dänischen Grenze bis nach Odense ca. 160 km. Auf der anderen Seite zeigen neuere Untersuchungen, dass Zeit, nämlich die Zeit, die vom Einsetzen der Symptome bis zum Aufblasen des Ballons oder Einsetzen des Stents vergeht, mit darüber entscheidet, ob der Patient seinen Infarkt überlebt und wie die Herzfunktion nach dem Infarkt ist. Mit den zuständigen Kardiologen in Hadersleben und Odense wurde ein Algorithmus eingeführt, der – wenn die Alarmmeldung einen Herzinfarkt vermuten lässt – bindend von den ersteintreffenden Rettungsassistenten und vom nachrückenden Notarzt konsequent weitergeführt wird.

Neben den Basismaßnahmen wie der Gabe von Sauerstoff, Nitroglycerin s.l., Acetylsalicylsäure oral und dem Monitoring wird so schnell, wie es der Zustand des Patienten zulässt, ein 12-Kanal-EKG geschrieben. Jeder RTW und NEF ist mit einem Lifepak® 12 der Firma Physio-Control ausgestattet. Sämtliche Geräte verfügen über ein Modul, das die telemetrische Versendung des EKG an den Dienst habenden Kardiologen in Hadersleben ermöglicht. Der Kardiologe kann das EKG auf einem Display sehen und befunden. Er ruft zurück und lässt sich kurz die Symptome schildern. Hat der Patient einen STEMI, wird von ihm der sofortige Transport ins Katheterlabor nach Odense organisiert. Der Transport erfolgt dann entweder durch den RTW oder, wenn sich der Notfallort südlich von Apenrade befindet, mit dem RTH.

Während die RTW-Besatzung auf „Christoph Europa 5“ wartet, wird der Patient weiter versorgt. Die Rettungsassistenten vor Ort sind instruiert, den Patienten bei einem nachgewiesenen Infarkt zusätzlich zur o.g. Medikation 600 mg Plavix oral und 10.000 I.E. Heparin i.v. zu verabreichen.

Bei Eintreffen des RTH wird der Patient dann kurz untersucht, ggf. werden weitere Medikamente (z.B. Schmerzmittel) verabreicht und der Patient dann mit dem RTH nach Odense transportiert.


Aus Protokollen konnten wir ermitteln, dass ein bodengebundener Transport von der Alarmierung bis zum Eintreffen in Odense ca. 90 Minuten (Apenrade) bzw. 120 Minuten (Tondern/Sonderborg) und bis zu 140 Minuten (Nordborg) dauert. Mit dem RTH beträgt die Transportzeit ca. 60 Minuten, gleichgültig, ob sich der Patient in Nordborg oder in Tondern befindet.

Die Alarmierung des RTH wirkt sicherlich kompliziert und könnte ggf. vereinfacht werden, indem man den Rettungsassistenten die Nachforderung des RTH überlässt, wenn



Abb. 2:
Das Einsatzgebiet von „Christoph Europa 5“

sie den Infarkt im EKG sicher diagnostizieren können, was die Ausbildung der dänischen Rettungsassistenten auch ermöglicht. Die Entscheidung, den RTH zu jedem „Verdacht auf Infarkt“ zu schicken, würde bei den zurzeit bestehenden Strukturen bedeuten, den RTH zwanzigmal zu entsenden, aber dabei nur einmal auf einen Patienten mit einem STEMI zu treffen. Die Datenerhebung ist noch nicht abgeschlossen, uns fehlen zur Zeit noch genaue Daten über die Wartezeiten. Klar ist, dass Verzögerungen bei der Versorgung unbedingt zu vermeiden sind und dass zum Beispiel der gut gemeinte Versuch, dem RTH entgegenzufahren, eher zu Verzögerungen führt.

Eine direkte Disponierung über die Leitstelle wird anzustreben sein, um die Vorteile, die sich aus der Luftrettung ergeben, voll ausnutzen zu können. Sie sind aber wohl erst bei einer landesweiten Einführung der Luftrettung in Dänemark umzusetzen, da die Leitstellen als staatliche Institutionen direkt dem Landespolizeichef unterstehen. 

Literatur:

1. Andersen HR, Nielsen TT, Rasmussen K, Thuesen L, Kelbaek H, Thyssen P, Abildgaard U, Pedersen F, Madsen JK, Grande P, Villadsen AB, Krusell LR, Haghfelt T, Lomholt P, Husted SE, Vigholt E, Kjaergard HK, Mortensen LS: DANAMI-2 Investigators. A comparison of coronary angioplasty with fibrinolytic therapy in acute myocardial infarction. *N Engl J Med.* 2003 Aug 21;349(8): 733-42
2. Cannon CP, Gibson CM, Lambrew CT, Shoultz DA, Levy D, French WJ, Gore JM, Weaver WD, Rogers WJ, Tiefenbrunn AJ: Relationship of symptom-onset-to-balloon time and door-to-balloon time with mortality in patients undergoing angioplasty for acute myocardial infarction. *JAMA* 2000; 283: 2941-2947
3. Clemmensen P, Sejersten M, Sillesen M, Hampton D, Wagner GS, Loumann-Nielsen S: Diversion of ST-elevation myocardial infarction patients for primary angioplasty based on wireless prehospital 12-lead electrographic transmission directly to the cardiologist's handheld computer: a progress report. *J Electrocardiol.* 2005 Oct;38(4 Suppl): 194-8