

Bodengebundener und Luftgestützter

Notarztdienst in Hessen

- Multizentrische systemübergreifende
Schnittstellenanalyse -
(BoLuS - Studie)**

für die AG BoLuS-Studie Hessen

Prof. Dr. med. A. Gries
Interdisziplinäre Notfallaufnahme
Klinikum Fulda gAG
Pacelliallee 4
36093 Fulda
Tel: +49-661-84-6143/-6147/-6150
Fax: +49-661-84-6169
andre.gries@klinikum-fulda.de

Inhalt:

1.	Abkürzungen	4
2.	Einleitung	5
3.	Fragestellungen	5
4.	Kategorien	6
5.	Zielparameter	7
	5.1 Daten der Rettungsdienstträger	7
	5.2 Daten der Luftrettungsbetreiber	9
	5.3 zusätzliche Daten (optional)	10
6.	Datenanalyse	11
7.	Studienzeitraum	11
8.	Studienbeteiligte	12
9.	Dateneinsicht	12
10.	Ergebnispräsentation	12
11.	Publikation der Ergebnisse	12
12.	Unterschriften Studienteilnehmer	13
	Literatur	14

1. Abkürzungen

GCS	Glasgow Coma Scale
LDP	Landeplatz
MZF	Mehrzweckfahrzeug
NACA	National Advisory Committee for Aeronautics – Score
NEF	Notarzteinsatzfahrzeug
RLS	Rettungsleitstelle
RMZ	Rückmeldezahl
RTH	Rettungshubschrauber
ZNA	Zentrale Notaufnahme

2. Einleitung

Ergebnisse aktueller Studien weisen darauf hin, dass die Zusammenarbeit boden- und luftgestützter Rettungsdienste bzw. Notarztsysteme weiter optimiert werden kann. Da auf das Land Hessen bezogene Untersuchungen bisher nicht vorliegen, wurde auf Basis der Beschlüsse des Fachbeirates Luftrettung zuletzt am 11.06.2008 vereinbart, eine neu zu bildende Projektgruppe Schnittstelle Boden-/Luftrettung mit der Konzeptionierung und Durchführung einer solchen Studie zu betrauen.

Unter Einbindung von mindestens 6 kommunalen Gebietskörperschaften (Ballungszentren und ländlicher Raum) als Träger des bodengebundenen Rettungsdienstes und der in Hessen tätigen Luftrettungsorganisationen (ADAC, DRF, BMI, JUH) soll die Zusammenarbeit des bodengebundenen und Luftrettungsdienstes in Hessen untersucht werden. Ziel ist es, mit den erhobenen Daten mögliches Optimierungspotential in Bezug auf Einsatz und Disposition der beteiligten Systeme herauszuarbeiten und durch einen optimierten Einsatz der verschiedenen Systeme die Patientenversorgung mit hoher Effizienz sicherzustellen.

3. Fragestellungen

- Wie kommen die für Hessen zur Verfügung stehenden boden- und luftgestützten Systeme der Notfallrettung vor dem Hintergrund einer möglichst geringen Prähospitalzeit und eines zur notwendigen stationären Therapie geeigneten Zielkrankenhauses aktuell zum Einsatz?
- Wird durch den Einsatz mehrerer verschiedener Systeme die Patientenversorgung optimiert?
- Können aus den erhobenen Daten Hinweise auf eine Verbesserung der Zusammenarbeit einzelner Systeme und auf eine Verbesserung der Disposition der Rettungsmittel abgeleitet werden?

- Gibt es Diagnosen bzw. Zustandsbilder, die häufig zu Nachforderungen führen?

4. Kategorien

4.1 Einsatzkategorien

Zwischen folgenden Einsatzkategorien (1-6) wird im Rahmen der Untersuchung differenziert:

1. Parallelalarm MZF+NEF+RTH
2. Parallelalarm MZF+NEF, Nachforderung RTH
3. Parallelalarm MZF + RTH
4. Alarm MZF, Nachforderung RTH
5. Alarm MZF, Nachforderung NEF, dann Nachforderung RTH
6. Besondere Konstellationen (z.B. Abbestellungen)

4.2 Einsatzstichworte (Indikationskatalog)

Die in den Einsatzkatalogen der Leitstellen verfügbaren Einsatzstichworte bzw. Indikationsschlüssel werden im Rahmen der Studie folgenden Gruppen zugeordnet:

1. Verkehrsunfall
2. sonstiges Trauma
3. internistischer Notfall
4. neurologischer Notfall
5. pädiatrischer Notfall
6. MANV

5. Zielparameter

Die im Rahmen der Studie erforderlichen Daten werden einerseits durch die Rettungsdienstträger und andererseits durch die Luftrettungsbetreiber zur Verfügung gestellt. Grundlage bilden die seitens der Rettungsleitstellen dokumentierten und die durch die Betreiber erhobenen Einsatzdaten. Auf bestehende Datenerfassungssysteme und die dort erfassten Daten wird dabei zurückgegriffen.

Die Einsatzdaten werden durch die Studienteilnehmer in eine Datenmaske übertragen und zur Datenanalyse an das Institut für Experimentelles Software Engineering (Fraunhofer Institut) Kaiserslautern zu definierten Zeitpunkten monatlich übertragen (elektronisch). Dort werden die Daten in eine für die Studie konzipierte Datenbank übertragen und weiter bearbeitet (s. 6 Datenanalyse).

5.1 Daten der Rettungsdienstträger

Zu allen Einsätzen unter Beteiligung eines RTH werden folgende Daten bereitgestellt:

5.1.1 Einsatzcharakteristik

- Datum
- Meldungseingang (Zeit)
- Einsatzort (Name Stadt-, Gemeinde-, Ortsteil)
- Koordinaten (GPS)
- Anzahl der an der Einsatzstelle versorgten Patienten insgesamt (n)
- Ersten beiden Buchstaben des Nachnamens Indexpatient (Nachname)
- Einsatzstichwort (einheitlicher Katalog, s. 4.2)
- Einsatzkategorie (1-6)

5.1.2 RTW/MZF

- Alarmierungszeit
- Ausrückzeit (S3)
- Eintreffzeitpunkt (S4)

- Standort bei Alarmierung (Name Stadt-, Gemeinde-, Ortsteil)
- Koordinaten bei Alarmierung (GPS)
- Zeitpunkt Verlassen Einsatzstelle (S7, S1)
- Zeitpunkt Einsatzbereitschaft (S1, S2)

5.1.3 bodengebundenen NA-System

- Alarmierungszeit
- Ausrückzeit (S3)
- Eintreffzeitpunkt (S4)
- Standort bei Alarmierung (Name Stadt-, Gemeinde-, Ortsteil)
- Koordinaten bei Alarmierung (GPS)
- Zeitpunkt Verlassen Einsatzstelle (S7, S1)
- Zeitpunkt Einsatzbereitschaft (S1, S2)

5.1.4 Anforderung Luftrettungsmittel

- Anforderung RTH bei Standortleitstelle (Zeit)*

*(entspricht Alarmierungszeit RTH bei Leitstellen mit eigenem RTH-Standort)

5.1.5 Transport und Transportziel

- Transportmittel (RTW/MFZ, RTH, kein Transport)
- begleitender Arzt (Luft-NA, Boden-NA, kein NA)
- Zwischentransport Patient zum LDP erforderlich (j/n)
- Zeitpunkt Abfahrt RTW Einsatzstelle zum LDP (Zeit)
- Zwischentransport LDP zur Klinik erforderlich (j/n)
- Zeitpunkt Abfahrt Zwischentransport LDP (S7)
- Zeitpunkt Ankunft Zwischentransport Zielklinik (S8)
- Abflug Landeplatz Einsatzstelle (S7 RTH))
- Zeitpunkt Ankunft Landeplatz Zielklinik (S8)

5.1.6 Einsatz-Disposition

- mehrere arztbesetzte RM erforderlich (j/n)
- RTH-Abbestellung (j/n)
- NEF-Abbestellung (j/n)

5.2 Daten der Luftrettungsbetreiber

Bei RTH-Einsätzen werden die auf den Einsatz bezogenen Daten (Indexpatient) wie oben bereitgestellt.

5.2.1 Luftrettungsmittel

- Alarmierungszeit
- Ausrückzeit (S3)
- Eintreffzeitpunkt (S4)
- Standort bei Alarmierung (Name Stadt-, Gemeinde-, Ortsteil)
- Koordinaten bei Alarmierung (GPS)
- Zwischentransport des Teams zur Einsatzstelle erforderlich (j/n)
- Zeitpunkt Verlassen Einsatzstelle (S7, S1)
- Zeitpunkt Einsatzbereitschaft (S1, S2)

5.2.2 Patientencharakteristik

- Geburtsjahr Indexpatient
- Geschlecht (m/w)
- Rückmeldezahl (RMZ, ggf. über Standortleitstelle abfragen)
- Diagnose (ICD)
- ggf. Angabe bei Vorliegen Tracerdiagnose (ACS (STEMI), Apoplex (< 3 h), isoliertes schweres SHT, Polytrauma)
- NACA
- GCS
- Einsatzart (Untersuchung/Behandlung, Transport im RTW, Transport RTH, abbestellt, kein Patient)

5.3 zusätzliche Daten (optional)

Die Erfassung der folgenden zusätzlichen Daten erscheint sinnvoll. Die Abfrage dieser Daten erfolgt durch die Projektgruppe BoLuS-Studie bzw. durch die Koordination der Datenbank entweder direkt bei den Leitstellen oder den Leistungserbringern. Die Erfassung der hier aufgeführten Daten wird seitens der Projektgruppe als aufwändig beurteilt und die Möglichkeit einer kompletten Erfassung im Rahmen der Untersuchung erscheint unsicher. Diese Parameter werden daher als optional eingestuft:

- Standort RTH zum Zeitpunkt der Alarmierung des bodengebundenen Notarztsystems (Anfrage Leistungserbringer Luftrettung)
- Koordinaten RTH zum Zeitpunkt der Alarmierung des bodengebundenen Notarztsystems (Anfrage Leistungserbringer Luftrettung)
- 1. MZF/RTW Eintreffzeit beim Patient (Anfrage Rettungsmittel/Rettungsleitstelle)
- Bodengebundenes Notarztssystem Eintreffzeit beim Patient (Anfrage Rettungsmittel/Rettungsleitstelle)
- RTH Eintreffzeit beim Patient (Anfrage Leistungserbringer Luftrettung)
- Status des für den Einsatzort zuständigen bodengebundenen Notarztsystems zum Zeitpunkt der RTH-Alarmierung (Anfrage Rettungsleitstelle)
- Übergabe Zielklinik (Zeit) (Anfrage Leistungserbringer Luftrettung)
- Weiterverlegung innerhalb 24 h (j/n, unbekannt)
- Grund für längere Verweildauer (z.B. Pat. nicht zugänglich, Einklemmungstrauma) oder sonstige Gründe (auch med.) Freitext, Anfrage Rettungsmittel/Leistungserbringer Luftrettung))
- Einsatzabbruch (j/n) (Anfrage Leistungserbringer Luftrettung)
- Einsatzabbruch (Grund) (Anfrage Leistungserbringer Luftrettung)
- „Zielklinik geeignet“ (j/n)*
(Kategorisierung der Zielkliniken vor Studienbeginn; auf die Kategorisierung innerhalb der Luftrettungsbetreiber kann zurückgegriffen werden)

6. Datenanalyse

Mit der Datenanalyse im Rahmen der Studie wird das Fraunhofer Institut Kaiserslautern beauftragt (Datenbankverantwortliche). Aus den erhobenen Daten werden durch die Datenbankverantwortlichen folgende Parameter errechnet bzw. verglichen:

- Flugzeit RTH (Start bis Landung) (min.)
- Flugdistanz RTH (Standort - Einsatzstelle) (km)
- Zwischentransportzeit RTH (Team-Zwischentransport) (min.)
- Fahrzeit RTW/MZF (S3 bis S4) (min.)
- Fahrzeit NEF (S3 bis S4) (min.)
- Dispositionszeit RTW/MZF (min.)
- Dispositionszeit NEF (min.)
- Dispositionszeit RTH (min.)
- Dispositionszeit bei RTH-Anforderung über Fremdleitstelle (min)
- Versorgungszeit gesamt (Eintreffen 1. RTW/MZF (S4) – Transportbeginn (S7)) (min.)
- Versorgungszeit Notarzt gesamt (Eintreffen 1. Notarzt (S4) – Transportbeginn (S7)) (min.)
- Versorgungszeit Notarzt bis Eintreffen RTH (Eintreffen 1. Notarzt (S4) - Eintreffzeit RTH (S4)) (min.)
- Versorgungszeit RTH (Eintreffen RTH (S4) – Transportbeginn (S7)) (min.)
- Gründe für späte Nachalarmierung (ggf. zweizeitige und Subanalyse) (Freitext)

7. Studienzeitraum

Die Datenerhebung erfolgt prospektiv. Die Datenerhebung ist für den Zeitraum 04/2010 – 03/2011 geplant. Die Auswertung und Vorlage der Ergebnisse bis 06/2011, deren Publikation bis Ende 2011 wird angestrebt.

8. Studienbeteiligte

Mit vorliegendem Studienprotokoll wird in einem entsprechenden Anschreiben seitens des Regierungspräsidiums Gießen für die Untersuchung geworben und die Gebietskörperschaften in Hessen zu einer Teilnahme eingeladen. Die verbindliche Bereitschaft zur Teilnahme ist bis zum 31.03.2010 beim Regierungspräsidium Gießen anzuzeigen. Die Betreiber der in Hessen tätigen Luftrettungsorganisationen haben ihre Teilnahme bereits bestätigt.

9. Dateneinsicht

Den Studienteilnehmer wird während der Studie auf Anfrage beim Regierungspräsidium Gießen Einsicht in die Datenbank gewährt. Eine Änderung des Studienprotokolls ist nur durch Beschluss der Projektgruppe BoLuS-Studie möglich.

10. Ergebnispräsentation

Spätestens drei Monate nach Abschluss der Datenerfassung erfolgt die Auswertung durch die Mitglieder der Projektgruppe BoLuS-Studie. Im Rahmen einer anschließenden Präsentation werden die Ergebnisse mit allen Studienteilnehmern diskutiert. Die Diskussionsergebnisse werden protokolliert und bei anschließenden Publikationen berücksichtigt.

11. Publikation der Ergebnisse

Die Ergebnisse werden durch die Projektgruppe BoLuS-Studie in einem Abschlussbericht an das Regierungspräsidium Gießen anonymisiert zusammengefasst. Die Ergebnisse und die entsprechende Zusammenfassung werden allen Studienteilnehmer zur Verfügung gestellt und präsentiert.

Darüber hinaus regelt das RP Gießen die Weitergabe der Studienergebnisse an die Öffentlichkeit (Presse).

Mit der wissenschaftlichen Publikation der Ergebnisse in der Fachpresse wird der Koordinator der AG BoLuS-Studie, Herr Prof. Gries, betraut. Alle Studienteilnehmer sind in entsprechenden Fachpublikationen in einem Anhang zu nennen.

Die Studienteilnehmer haben die Möglichkeit weiterführende Fragestellungen zu untersuchen. Entsprechende Anfragen erfolgen schriftlich beim Regierungspräsidium Gießen und werden von der AG BoLuS-Studie Hessen geprüft.

12. Unterschriften Studienteilnehmer

Literatur

Biewener A, Aschenbrenner U, Rammelt S et al. (2004) Impact of helicopter transport and hospital level on mortality of polytrauma patients. J Trauma 56: 94 – 98

Burghofer K, Finkenzeller C, Ruppert M et al. (2006) „Hidden Intervals“ – verdeckte Zeitintervalle in der Luftrettung. Notarzt 22: 175-85

Frink M, Probst C, Hildebrand F et al. (2007) Einfluss des Transportmittels auf die Letalität bei polytraumatisierten Patienten. Unfallchirurg 110: 334-40

Gries A, Sikinger M, Hainer Ch, Ganion N, Petersen G, Bernhard M, Schweigkofler U, Stahl P, Braun J: Versorgungszeiten bei Traumapatienten im Luftrettungsdienst - Implikationen für die Disposition ? Anaesthesist 2008; 57: 562-570

Gries A, Zink W, Bernhard M et al. (2006) Realistische Bewertung des Notarztdienstes in Deutschland. Anaesthesist 55: 1080-6

Härtl R, Gerber Linda M, Iacono L et al. (2006) Direct transport within an organized state trauma system reduces mortality in patients with severe traumatic brain injury. J Trauma 60: 1250-6

Weninger P, Trimmel H, Herzer G et al. (2005) Prähospitale Traumaversorgung. Luftgestützter vs. bodengebundener Notarztdienst. Notfall Rettungsmed 8: 171-81