



Fraunhofer Institut
Experimentelles
Software Engineering

Notfallmedizin – Medizin für eine alternde Gesellschaft

Ein Beitrag zum Kontext von Notarzteinsätzen bei alten Menschen

Autoren:

Stephan Prückner
Thomas Luiz
Silke Steinbach-Nordmann
Jürgen Nehmer
K. Danner
Christian Madler

IESE-Report Nr. 077.07/D
Version 1.0
Juli 2007

Eine Publikation des Fraunhofer IESE

Das Fraunhofer IESE ist ein Institut der Fraunhofer-Gesellschaft. Das Institut transferiert innovative Software-Entwicklungstechniken, -Methoden und -Werkzeuge in die industrielle Praxis. Es hilft Unternehmen, bedarfsgerechte Software-Kompetenzen aufzubauen und eine wettbewerbsfähige Marktposition zu erlangen.

Das Fraunhofer IESE steht unter der Leitung von
Prof. Dr. Dieter Rombach (geschäftsführend)
Prof. Dr. Peter Liggesmeyer
Fraunhofer-Platz 1
67663 Kaiserslautern

Abstract

Veränderungen der Alters- und Sozialstruktur haben zu einer markanten Zunahme von Notfällen bei betagten Menschen geführt. Anhand typischer Kasuistiken werden die praktischen Probleme der notfallmedizinischen Versorgung, die zentrale Bedeutung von Kontextfaktoren wie soziale Isolation, Einschränkung der mentalen Kompetenz und die daraus resultierende Hilfsbedürftigkeit dargestellt.

Es werden Ansätze diskutiert, wie die Notfallmedizin über den klassischen individualmedizinischen Ansatz hinaus einen Beitrag zur Bewältigung der Probleme einer alternden Gesellschaft leisten kann. Eine Möglichkeit hierzu besteht in der epidemiologischen Auswertung geriatrischer Notfälle, der systematischen Untersuchung von Kontextfaktoren und der Projektierung bedarfsangepasster Versorgungsstrukturen.

Als Beispiel dafür, wie notfallmedizinische Expertise im Rahmen von interdisziplinären Kooperationen genutzt werden kann, wird das EU-Projekt EMERGE vorgestellt.

Hierbei wird mittels raumseitig installierter Sensortechnik („Ambiente Technologie“) ein automatisiertes System zur Früherkennung und Prävention von Notfallsituationen in der häuslichen Umgebung entwickelt. Diese unterstützenden Technologien („Assisted Living“) können dazu beitragen, älteren Menschen möglichst lange ein sicheres und unabhängiges Leben zu ermöglichen.

Mit der Integration der zusätzlich gewonnenen Information in die Abläufe des Rettungsdienstes werden die logistischen Voraussetzungen geschaffen, eine differenzierte und der Situation angepasste Hilfeleistung anbieten zu können.

Schlagworte: emergency medicine, helplessness, elderly people, falls, ambient technology, assisted living, Emerge

Inhaltsverzeichnis

1	Hintergrund:	1
1.1	Kasuistik 1: Hilfslosigkeit nach Sturz	2
1.2	Kasuistik 2: Tod und Verwahrlosung	2
1.3	Kasuistik 3: Ein Sturz mit Folgen	3
1.4	Kasuistik 4: Hilfslosigkeit bei Demenz	4
2	Diskussion	6
3	Fazit	10
	Literatur	12

1 Hintergrund:

Die Gewährleistung und Finanzierbarkeit einer adäquaten Versorgung für die steigende Zahl alter Menschen gilt als die zentrale Herausforderung für unser Gesundheits- und Sozialsystem. Zum einen wird sich insgesamt die Anzahl älterer Mitmenschen (> 60 Jahre) deutlich erhöhen. Besonders drastisch wird dabei jedoch die Zunahme der über 80-Jährigen ins Gewicht fallen, deren Zahl sich von heute ca. 3,6 Millionen innerhalb weniger Jahrzehnte auf ca. 10 Millionen erhöhen wird [20].

Gleichzeitig nimmt die Zahl pflegebedürftiger Mitmenschen stetig zu: Nach einer Vorausberechnung des Statistischen Bundesamtes aus dem Jahr 2003 wird die Zahl der Pflegebedürftigen von heute 2,08 Millionen auf 2,83 Millionen im Jahr 2020 ansteigen. Für das Jahr 2050 schwankt die Prognose zwischen 3,2 und 5,9 Millionen, was gegenüber 2003 einem Anstieg um bis zu 190 % entsprechen würde. [3, 4].

Bereits heute wird der Rettungsdienst sehr stark durch diese demographischen und gesellschaftlichen Veränderungen geprägt. Unser Notarztstandort versorgt mit 2 bodengebundenen arztbesetzten Rettungsmitteln die Stadt Kaiserslautern, sowie den größten Teil des umgebenden Landkreises (zusammen ca. 208.000 Einwohner, 780 km², Anteil an Einwohnern > 60 Jahre: 24 %; Stand 31.12.2005). Von den jährlich ca. 4.600 Einsätzen gelten mehr als 55 % Patienten über 60 Jahren. Den höchsten Anteil nimmt dabei die Gruppe der über 80-jährigen ein (Abbildung 1).

Auch Notfälle in den 23 Seniorenheimen des Stadt- und Landkreises haben mit einem Anteil von aktuell ca. 9 % aller Einsätze erheblich an Bedeutung gewonnen.

Angesichts des hohen Anteils allein lebender Senioren (bei über 80-Jährigen sind dies 60 %) [5], gewinnt die akutmedizinische Versorgung dieser Bevölkerungsgruppe besondere Relevanz: Während bei den in unserem Notarzdienst versorgten Patienten in der Altersgruppe unter 70 Jahren lediglich 11% alleine leben, sind es bei den über 70-jährigen bereits 20%.

Anhand der nachfolgenden „typischen“ Kasuistiken unseres Notarzt- und Rettungsdienstes sollen die vielschichtigen Probleme bei der Versorgung dieser Population verdeutlicht und Lösungsansätze diskutiert werden.

1.1 Kasuistik 1: Hilflosigkeit nach Sturz

Meldung: Um 4:45 Uhr ergeht ein Notruf mit dem Inhalt „Hilferufe aus einer Wohnung“ an die Integrierte Leitstelle für Rettungsdienst, Brand- und Katastrophenschutz (ILS). Gemäß Alarm- und Ausrückordnung werden neben dem Notarztwagen auch die Feuerwehr und die Polizei entsandt.

Um 4:51 Uhr treffen kurz nacheinander alle Einsatzkräfte am Einsatzort ein. Auf Klingeln sind Hilferufe einer alten Frau zu hören. Es erfolgt die gewaltsame Öffnung der Wohnungstür.

Auffindsituation: Eine hoch betagte Frau liegt auf dem Boden des Flurs.

Anamnese: Die 90-jährige, allein lebende und sich selbst versorgende Frau war ca. 1 Stunde zuvor auf dem Weg zur Toilette gestürzt und nicht mehr in der Lage, selbstständig aufzustehen. Nachbarn hatten die Hilferufe vernommen und deshalb den Notruf getätigt.

Befunde und Maßnahmen: Die alte Dame war in allen Qualitäten orientiert. Die körperliche Untersuchung ergab keinen Anhalt für eine akute Erkrankung oder Verletzung, alle Vitaldaten waren im Normbereich.

Weiterer Verlauf: Die Frau wird von den Rettungsassistenten zur Toilette begleitet und zurück ins Bett gebracht. Um 5:14 Uhr verlässt das Notfallteam die Wohnung. Eine vertiefende Evaluation der Gesamtsituation unterbleibt.

1.2 Kasuistik 2: Tod und Verwahrlosung

Meldebild: Um 10:31 Uhr wird das NEF mit dem Hinweis „Schlaganfall“ in eine Wohnung im Innenstadtbereich alarmiert. Bereits 3 Minuten später trifft die Besatzung am Notfallort, einer stark verschmutzten, übel riechenden, mit Altpapier und Kartons verstellten Wohnung in einem mehrgeschossigen Mietshaus ein.

Auffindsituation: Die Notärztin findet eine leblose, weibliche kachektische Person mit zerrissener und verdreckter Kleidung auf einem Sofa liegend vor.

Befund: Totenflecken und eine beginnende Totenstarre zeigen den biologischen Tod an. Äußere Anzeichen für eine Gewalteinwirkung liegen nicht vor.

Anamnese: Der anwesende Ehemann ist in allen Qualitäten orientiert, kontaktfähig, wirkt im Gespräch jedoch deutlich ablehnend-aggressiv. Die Notärztin erfährt, dass die Verstorbene seit einer Woche bei bekannter chronisch obstruktiver Lungenerkrankung an zunehmender Atemnot gelitten und kaum noch gegessen habe. Seit Monaten habe kein Arztkontakt mehr bestanden, auch seien

die verschriebenen Medikamente nicht oder nur unregelmäßig eingenommen worden.

Maßnahmen: Die Notärztin bescheinigt auf dem amtlichen Formularsatz einen natürlichen Tod.

Im Gespräch mit dem Ehemann lehnt dieser eine Hilfestellung ab, auch komme er mit der Situation in der Wohnung gut zurecht. Die Einsatzkräfte melden sich bei der Leitstelle prinzipiell „einsatzklar“. Die Kollegin versucht dann aufgrund ihrer Einschätzung der Situation sukzessive mit der Familie, der Polizei, dem Ordnungsamt und der Betreuungsbehörde, bei welcher das Ehepaar bekannt ist, Kontakt aufzunehmen.

Weiterer Verlauf: Die Kinder leben weit entfernt. Sie erklären telefonisch, sie wollten sich nach einem gescheiterten Betreuungsversuch nicht mehr um den Vater kümmern. Die mittlerweile eingetroffene Polizeistreife sieht keinen Handlungsbedarf, das Ordnungsamt erklärt sich für nicht zuständig. Ein Mitarbeiter der Betreuungsbehörde zeigt sich erstaunt, dass trotz einer länger zurückliegenden Verfügung, die Wohnverhältnisse dort zu ändern, nichts passiert sei, hält aber auch keine weiteren Maßnahmen für nötig. Nach ca. 90 Minuten wird der Einsatz beendet, ohne dass eine Betreuung des hinterbliebenen Ehemanns oder eine Klärung hinsichtlich der unzumutbaren Wohnverhältnisse erreicht werden konnte.

1.3 Kasuistik 3: Ein Sturz mit Folgen

Meldebild: Um 14:30 Uhr wird der NAW mit dem Stichwort „unklarer Notfall“ alarmiert.

Das Fahrzeug trifft 5 Minuten später an der angegebenen Adresse ein. Zunächst steht die Besatzung vor verschlossener Türe. Da auf Klingeln keine Reaktion erfolgt, wird die Feuerwehr zur Wohnungsöffnung nachalarmiert. Nach weiteren 5 Minuten trifft die Tochter der Patientin mit dem Schlüssel ein und öffnet die Tür.

Auffindsituation: Eine alte Frau liegt nur mit einem Nachthemd bekleidet auf dem Fliesenboden im Bad und gibt Schmerzlaute von sich. Die Patientin ist mit Urin und Stuhl bedeckt.

Anamnese und Befunde: Durch Angaben der Tochter lässt sich rekonstruieren, dass es bereits am Nachmittag des vorherigen Tages zu dem Sturz gekommen sein muss. Die in derselben Stadt lebende Tochter hat, nachdem sie keine telefonische Antwort erhalten habe, in Sorge um die Mutter die Leitstelle informiert und sich selbst sofort auf den Weg zur Wohnung gemacht. Außer einer medikamentös eingestellten arteriellen Hypertonie sei noch eine starke

Sehbehinderung bekannt. Die Patientin ist zeitlich desorientiert. Es ergibt sich der dringende Verdacht auf eine Fraktur des rechten Schenkelhalses. Ferner liegen eine Platzwunde an der rechten Schläfe und einige Hautdefekte im Bereich der Auflagestellen vor. Die Patientin ist dehydriert, der Blutdruck liegt bei 120/70 mm Hg. Im 3-Kanal-EKG findet sich Vorhofflimmern mit einer Herzfrequenz von ca. 130/min. Die Körpertemperatur wird epitympanal mit 34,2° C bestimmt. Die Blutglukosekonzentration beträgt 90 mg/dl.

Maßnahmen: Nach Anlage eines intravenösen Zugangs wird zunächst Blut für das Notfalllabor entnommen und anschließend zügig angewärmte Vollelektrolytlösung infundiert. Nach fraktionierter Gabe von 7,5 mg Piritramid kann die Patientin auf die Vakuummatratze gelagert und in den inzwischen aufgeheizten RTW gebracht werden. Während des 10-minütigen Transports in die Notaufnahme bleiben die Vitalfunktionen stabil. Die äußerst besorgte Tochter macht sich heftige Vorwürfe, das Ereignis nicht eher bemerkt zu haben, und muss während der Versorgung vor Ort intensiv von einem Rettungsassistenten betreut werden.

Weiterer Verlauf: Röntgenologisch bestätigt sich die Verdachtsdiagnose des Notarztes auf eine Schenkelhalsfraktur. Weiterhin finden sich radiologisch Anzeichen einer beginnenden Pneumonie und mehrere atelektatische Lungenbezirke. Aus dem in der Wohnung entnommenen Blut wird ein Serum-Kalium von 6,3 mmol/l bestimmt. Nach Normalisierung des Wasser- und Elektrolythaushaltes sowie nach Beginn antibiotischer und physiotherapeutischer Behandlung der Pneumonie wird die Fraktur am 3. Tag nach Aufnahme operativ versorgt. Postoperativ ist bei weiterhin eingeschränktem Gasaustausch und anhaltender Verwirrtheit eine 3-tägige Intensivüberwachung erforderlich. Nach insgesamt dreiwöchigem Klinikaufenthalt wird die Patientin in eine Pflegeeinrichtung verlegt. Eine Rückkehr in die eigene Wohnung erscheint fraglich.

1.4 Kasuistik 4: Hilflosigkeit bei Demenz

Meldebild: Um 11:00 Uhr wird ein RTW mit dem Stichwort „Wohnungsöffnung“ alarmiert. 4 Minuten später trifft der RTW an der Einsatzstelle, einer Mietwohnung in der Innenstadt, ein. Polizei und Feuerwehr haben soeben die Wohnungstüre aufgebrochen.

Auffindesituation: Das RTW-Team findet im Wohnzimmer einen 70-jährigen Mann auf dem Boden liegend vor. Wohnung und Patient wirken erheblich verwahrlost.

Anamnese und Befunde: Der anwesende Nachbar berichtet, dass er in der Nacht „laute Geräusche“ in der Wohnung des allein lebenden Patienten vernommen habe. Er habe im Laufe des Morgens mehrfach vergeblich an der Wohnungstüre geklingelt und nach dem älteren Herrn gerufen. Da der Mann in

letzter Zeit zusehends „schlechter zurechtgekommen“ sei, er als Nachbar aber keinen Schlüssel zur Wohnung besitze, habe er dann die Polizei verständigt.

Der Patient ist zu Zeit und Situation nicht orientiert, erheblich exsikkiert und völlig entkräftet. Bei der orientierenden Untersuchung zeigen sich keine Verletzungen. Blutdruck (150/80 mm Hg), Sauerstoffsättigung (98 %) und Serumglucose (97 mg %) liegen im Normbereich, Puls- und Atemfrequenz sind leicht erhöht.

Maßnahmen: Aufgrund der fehlenden akuten Vitalgefährdung wird auf die Nachforderung des Notarztes verzichtet. Der Patient erhält einen großlumigen periphervenösen Zugang und 500 ml Vollelektrolytlösung „im Schuss“. Da keine Angehörigen zu ermitteln sind, wird angesichts der vermutlich fortbestehenden Gefährdungssituation das Ordnungsamt benachrichtigt.

Weiterer Verlauf: Der Patient wird schonend in den RTW verbracht und ohne Sondersignal in die Zentrale Notaufnahme der nahegelegenen Klinik transportiert. Aufgrund entgleister Serumelektrolyte und erhöhter Retentionswerte ist eine mehrtägige Infusionstherapie erforderlich. Der mentale Zustand bessert sich nur langsam, so dass aufgrund der allgemeinen Hinfälligkeit und fortgeschrittenen Demenz die Aufnahme in eine stationäre Pflegeeinrichtung beantragt wird. Im Rahmen des lokalen QM-Systems wird der Einsatzbericht an den Ärztlichen Leiter Rettungsdienst weitergeleitet.

2 Diskussion

Im Gegensatz zu Notfällen in jüngeren Altersgruppen weist der geriatrische Notfall häufig eine komplexe, multifaktorielle Genese auf: Zum einen stellen Multimorbidität und die begleitende Polypharmakotherapie eher die Regel als die Ausnahme dar. Zum anderen bestehen häufig erhebliche Einschränkungen der Mobilität, der Sinnesfunktionen, sowie der mentalen Kompetenz [10].

Letztere fungieren aber nicht nur, wie geschildert, als unmittelbare oder mittelbare Auslöser eines Notfalls, z. B. infolge unterlassener Nahrungs- und Flüssigkeitsaufnahme. Sie erschweren auch die Anamneseerhebung, verhindern unter Umständen die Einsicht in notwendige Behandlungsmaßnahmen und tragen zu einer schlechteren Prognose bei [14].

Neben primär medizinischen Ursachen sind Notfälle im höheren Lebensalter jedoch häufig auch in sozialen Umständen, wie Isolation, begründet oder werden durch diese aggraviert.

In der Summe führt dies dazu, dass Erkrankungen und Ereignisse, die bei jüngeren Patienten in der Regel folgenlos bleiben, im Alter häufig zu bedrohlichen Komplikationen führen. Vor allem allein lebende alte Menschen sind dann häufig nicht mehr in der Lage, Selbsthilfemaßnahmen zu ergreifen oder selbst den Rettungsdienst zu alarmieren.

Die in den Kasuistiken geschilderte Auffindsituation – mit Hilflosigkeit einhergehende Erkrankung oder Verletzung allein lebender alter Menschen und konsekutiv notwendige gewaltsame Wohnungsöffnung- prägt daher gerade in Städten zunehmend den Einsatzalltag von Notärzten und Rettungsassistenten. Nicht selten kommt die Hilfe allerdings auch viel zu spät [6, 9, 11].

Kaum ein anderes Ereignis verdeutlicht die komplexe Problematik geriatrischer Notfälle und die begrenzte Wirksamkeit einer rein individualmedizinisch agierenden Akutmedizin so anschaulich, wie das Szenario „Sturz“:

Alte Menschen stürzen sehr häufig: Neueren Untersuchungen zufolge beträgt das jährliche Sturzrisiko über 65-Jähriger Menschen mehr als 30 %, über 80-Jähriger ca. 50 % [7]. Etwa 10–20 % der Stürze führen zu behandlungspflichtigen Verletzungen, ca. 1–2 % zu hüftnahen Frakturen. Die funktionelle Prognose dieser Verletzung ist sehr schlecht: Mehr als die Hälfte der Patienten verlieren die Fähigkeit, selbständig zu gehen, 20 % werden pflegebedürftig [2].

Ungeklärt ist die Frage, welchen Einfluss das therapiefreie Intervall und die Auffindeumstände auf das Outcome nach einem Sturz haben: Die Kasuistiken be-

legen zwar eindrücklich typische kurzfristige Folgen wie Angst, Schmerz, Hypothermie, Pneumonie, sowie Weichteilschäden. Ihre Auswirkungen auf die mittel- und langfristige Prognose (u.a. nosokomiale Infektionen, Notwendigkeit einer Intensivtherapie, Liegedauer, funktioneller Status bei Entlassung, Letalität) sind allerdings bislang nicht systematisch untersucht.

Eine weitere Frage lautet: Welche Institution oder welches Rettungsmittel ist im Ereignisfall zu alarmieren? Die Falldarstellungen zeigen, dass geriatrische Notfälle häufig durch „Dritte“ (Nachbarn, nicht vor Ort befindliche Familienangehörige, Polizei, Feuerwehr) gemeldet werden. Der damit verbundene Mangel an Informationen beeinträchtigt die Präzision der Disposition, wodurch wiederum das Risiko einer „Über- oder Untertriage“ steigt.

Das Szenario „Sturz im Alter“ weist jedoch auch eine über das unmittelbare Verletzungsrisiko hinaus reichende Dimension auf: So zeigte sich in einer kürzlich publizierten Studie aus London, dass Patienten, die nach einem scheinbar folgenlosen Sturz vom Rettungsdienst zuhause belassen wurden, in den folgenden 14 Tagen häufig erneut den Rettungsdienst in Anspruch nehmen mussten. Sowohl das Risiko für eine konsekutive notfallmäßige Klinikaufnahme als auch für einen vorzeitigen Tod waren in dieser Gruppe um ein Mehrfaches erhöht [18].

Wie sind diese Ergebnisse zu bewerten? Einiges spricht dafür, dass diese Komplikationen nicht primär als Folge des stattgehabten Sturzes zu werten sind, sondern dass Stürze im Alter vielmehr ein frühes Anzeichen für eine allgemeine Destabilisierung des gesundheitlichen Zustandes darstellen.

Welche Patienten sind jedoch in welcher Weise gefährdet? Gibt es eventuell Prodromi, die einen folgenschweren Sturz oder eine gesundheitliche Verschlechterung, die zu einem solchen Ereignis führt, anzeigen?

Wer soll die weitere Versorgung „vulnerabler“, jedoch (noch) nicht ersichtlich bedrohter, Patienten übernehmen? Können Rettungsassistenten dies bei den mitunter komplexen Auffindsituationen sicher beurteilen? Ist der junge Notarzt hierzu sicher in der Lage?

Die häufig praktizierte Einweisung in eine Notaufnahme, bei der die Patienten nach Ausschluss akut behandlungsbedürftiger Störungen oder Verletzungen binnen Stunden wieder in das – dem Ambulanzpersonal zumeist nicht näher bekannte- häusliche Umfeld entlassen werden, scheint unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit wohl vielfach nicht die geeignete Maßnahme zu sein [15, 19].

Der Klärung solcher Fragen wird heute eine vordringliche Bedeutung beigemessen [7, 17], nicht zuletzt, da sturzbedingte Verletzungen milliarden schwere Folgekosten nach sich ziehen [16].

Eine Lösung bedingt jedoch unzweifelhaft, dass sich die Notfallmedizin über ihren individualmedizinischen Auftrag hinaus auch ihres Systemauftrags bewusst wird:

Zunächst könnte eine sorgfältige Analyse des Auffindekontexts - der sich in der Fülle der Parameter nur dem Rettungsdienst erschließt - helfen, das individuelle medizinische Risiko, z.B. eines wiederholten Sturzes, besser zu kalkulieren und geeignete Maßnahmen zur Risikoreduktion einzuleiten [7]. Wichtige Parameter sind z.B. äußere Faktoren, die einen Sturz begünstigen (lose Teppiche, Schuhwerk), die Versorgung mit Hilfsmitteln (Brille, Hörgerät, Gehhilfen) oder die Ausstattung mit Kommunikationsmitteln (Hausnotruf, Telefon, Sprechanlage etc.).

Weitere wichtige Kenngrößen stellen der Zeitpunkt des Eintritts des Ereignisses, das therapiefreie Intervall, sowie die in den Alarmierungsvorgang zwischengeschalteten Institutionen und Personen dar („pre-alarm setting“).

Analoge Untersuchungen zur Auffindesituation und Verkürzung des Hilfeleistungsintervalls sind auch für die Prophylaxe des plötzlichen Herztodes von großer Bedeutung, weil gerade bei allein lebenden älteren Menschen beim Eintreffen des Rettungsdienstes häufig nur noch der biologische Tod festgestellt werden kann [9, 11].

Da retrospektive Analysen von Einsatzprotokollen nur unzureichende Daten zur Auffindesituation generieren [21], bedarf es hierzu ausreichend dimensionierter prospektiver Untersuchungen mit dem Fokus auf Stürzen, Fällen von Hilflosigkeit, sowie Herz-Kreislauf-Stillständen und unerwarteten Todesfällen.

Unsere Kasuistiken belegen auch die begrenzte Wirksamkeit, mitunter gar Hilflosigkeit, eines Rettungsdienstes, der weitgehend losgelöst von anderen medizinischen, sozialen und kommunalen Einrichtungen agieren muss, und sich immer häufiger dem Vorwurf zunehmender Fehleinsätze zu stellen hat. Anstelle nun Zuständigkeiten innerhalb der Ärzteschaft zu diskutieren [8], gilt es zum einen, jungen Notärzten und Rettungsassistenten das für die heutigen Aufgaben notwendige soziale Orientierungswissen zu vermitteln.

Gleichzeitig ist es jedoch unumgänglich, Notarzt- und Rettungsdienst einen zeitnahen Zugang zu den in großer Zahl vorhandenen, jedoch häufig nicht strukturiert kooperierenden sozialen Diensten zu ermöglichen („socio-medical network“).

Die Aufarbeitung entsprechender Einsätze und ihre Thematisierung vor den politisch Verantwortlichen und Leitern sozialer Hilfsdienste stellen daher eine wichtige Aufgabe eines Ärztlichen Leiters Rettungsdienst, bzw. wo dieser nicht institutionalisiert ist, eines Ärztlichen Leiters Notarztstandort dar.

All diese Maßnahmen können wesentlich zur Verwirklichung eines umfassenderen Ansatzes bei der Bewältigung geriatrischer Notfälle beitragen.

Wie oben dargestellt, agieren wir heute jedoch auf einer zumeist unzureichenden Informationsgrundlage und oftmals erst mit erheblicher Verzögerung zum eigentlichen Notfallgeschehen. Auch die gängigen Hausnotrufsysteme weisen hier systemimmanent erhebliche Defizite auf, vor allem die Notwendigkeit der aktiven Aktivierung durch den Hilfsbedürftigen, sowie das häufige „Nichtanlegen“ der Geräte [12].

Das im Februar 2007 begonnene Projekt „EMERGE“ verfolgt demgegenüber den Ansatz, mittels intelligenter Sensor- und Informationstechnik Notfälle automatisiert und zeitnah zu erkennen, bzw. wo möglich, anhand geeigneter Indikatoren bevorstehende gravierende Notfälle zu antizipieren.

Ein Kernelement dieses Projekts stellt das „human capability model“ dar [13]:

Mit diesem werden durch Integration einer Vielzahl von Parametern der Zustand und das Verhalten eines Individuums näherungsweise beschrieben. Aufgabe der Notfallmedizin ist dabei, die zur Erkennung eines bevorstehenden oder eingetretenen Notfalls geeigneten Parameter zu identifizieren, kritische Schwellenwerte zu definieren und dadurch die Auswahl der geeigneten Sensortechnik sowie der damit verbundenen Algorithmen und Expertensysteme zu ermöglichen.

Die technische Realisierung zielt auf die Verwendung „unaufdringlicher“ Umgebungssensoren, z. B. Bewegungs-, Temperatur- und Sturzsensoren („ambient technology“), um den Nutzer möglichst wenig zu belasten. Dies ist insbesondere dann notwendig, wenn dessen Fähigkeiten (z. B. Sinneswahrnehmungen, mentale Kompetenz, motorische Fähigkeiten) bereits eingeschränkt sind.

Dem Informationsfluss kommt hierbei eine besondere Bedeutung zu, weshalb auch moderne Kommunikationsmedien (u.a. webbasierte Dienste) zum Einsatz kommen. So könnten unterschiedliche „Adressaten“ (Angehörige, Pflegedienste, Hausärzte, Leitstellen) situations- und risikoabhängig Rohdaten (z. B. Temperatur > 39 °C, Nutzer liegt seit mehr als 12 Stunden im Bett), akustische und / oder optische Informationen, oder aber abstrahierende Meldungen (z. B. Sturz, vermutlich bewusstlos) erhalten, wodurch eine wesentliche Optimierung und Verkürzung der Reaktionszeit aller an der Versorgung alter Menschen beteiligten Personen und Institutionen möglich würde.

3 Fazit

Notfälle bei allein lebenden Senioren stellen den Rettungsdienst vor besondere Herausforderungen. Diese werden zum einen häufig erst mit großer Latenz entdeckt, so dass z. B. nach Stürzen u. U. bereits schwerwiegende Komplikationen wie Hypothermie, Dehydratation, Pneumonie oder Weichteilschäden vorliegen. Zudem sehen sich Notärzte und Rettungsfachpersonal mit einer Vielzahl an Situationen konfrontiert, in denen gängige Versorgungsalgorithmen „versagen“, so z. B. bei den häufigen rezidivierenden Sturzereignissen ohne offensichtliche schwere Verletzung, oder Fällen hochgradiger sozialer Isolation. Da es gerade in dieser Population häufig nicht möglich ist, medizinische und soziale Dimensionen des Notfalls zu trennen, sind wir als Notfallmediziner auch dazu aufgerufen, entsprechende Zusammenhänge zu analysieren und zu thematisieren. Eine gesteigerte Sensibilität für Kontextfaktoren kann somit einen wichtigen Beitrag bei der Erarbeitung wirksamer Bewältigungsstrategien darstellen.

Das Projekt „EMERGE“ stellt einen innovativen Ansatz dar, den Netzwerkgedanken der geriatrischen Notfallversorgung zu stärken und alleinlebenden Senioren ein sichereres autonomes Leben zu ermöglichen („assisted living“).

Die Intention des Projekts darf aus ärztlicher Sicht nicht darin liegen, soziale Strukturen durch Technik zu ersetzen, sondern muss darauf abzielen, technologische Lösungen in den Dienst sozialer Funktionen zu stellen.

Auf diese Weise kann Notfallmedizin als „gesellschaftsnahe“ Medizin die Chance nutzen, über den individualmedizinisch-kurativen Ansatz hinaus auch Beiträge zur Prävention und Weiterentwicklung von Versorgungssystemen zu leisten.

Interessenkonflikt

Der korrespondierende Autor versichert, dass keine Verbindungen mit einer Firma, deren Produkte in dem Artikel genannt ist, oder einer Firma, die ein Konkurrenzprodukt vertreibt, bestehen.

Förderung

Diese Arbeit wurde im Rahmen des Projektes EMERGE (Emergency Monitoring and Prevention) durch die Europäische Kommission als Teils des 6th Framework Program (Grant Nummer 045056) gefördert. www.emerge-project.eu

Literatur

- 1.) Allander E, Gullberg B, Johnell O, Kanis JA, Ranstam J, Elffors L (1998) Circumstances around the fall in a multinational hip fracture risk study: a diverse pattern for prevention. MEDOS study Group. Mediterranean Osteoporosis Study. *Accid Anal Prev* 30: 607-616
- 2.) Becker C, Fleischer S, Hack A, Hinderer J, Horn A, Scheible S, Dan H, Muche R, Gebhard F, Kinzl L, Nikolaus T (1999) Unfallfolgen nach Sturz: Funktionelle Defizite und soziale Beeinträchtigungen nach proximalen Femurfrakturen Älterer. *Z Gerontol Geriatr* 32: 312-317
- 3.) Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (2005) Fünfter Bericht zur Lage der älteren Generation in der Bundesrepublik Deutschland, Berlin.
- 4.) Bundesministerium für Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (2006) Erster Bericht über die Situation der Heime und die Betreuung der Bewohnerinnen und Bewohner, Berlin.
- 5.) Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (2002) Vierter Bericht zur Lage der älteren Generation: Risiken, Lebensqualität und Versorgung Hochaltriger - unter besonderer Berücksichtigung demenzieller Erkrankungen, Berlin.
- 6.) Champion EW (1996) Home alone and in danger. *N Engl J Med* 334: 1738-9
- 7.) Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin: AWMF-Leitlinien-Register Nr. 053/004: Ältere Sturzpatienten. www.uni-duesseldorf.de/AWMF/11/053-004.htm
- 8.) Dick WF (2002) Notarzt oder KV-Arzt?- Die Aufgaben der präklinischen Versorgung. *Notfall Rettungsmed* 5: 572-573
- 9.) Gurley RJ, Lum N, Sande M, Lo B, Katz MH (1996) Persons found in their homes helpless or dead. *N Engl J Med* 334: 1710-1716
- 10.) Jakob A., Busse A, Riedel-Heller S G, Pavlicek M, Angermeyer MC (2002) Prävalenz und Inzidenz von Demenzerkrankungen in Alten- und Altenpflegeheimen im Vergleich mit Privathaushalten. *Z Geront Geriatr* 35: 474-481

- 11.) Luiz T, Huber T, Ellinger K, Madler C (2002) Reanimation oder Todesfeststellung im Notarzteinsatz - Welche Umstände definieren das individuelle Schicksal? *Intensivmed* 39: 437-447
- 12.) Mann WC, Belchior P, Tomita MR, Kempf BJ (2005) Use of personal emergency response systems by older individuals with disabilities. *Assist Technol* 17: 82-88
- 13.) Nehmer J, Karshmer A, Becker M, Lamm R (2006) Living Assistance Systems: An Ambient Approach. Proceedings of the 28th International Conference on Software Engineering, Shanghai. In: Osterweil, LJ (Hrsg) Association for Computing Machinery -ACM, ACM Press New York, S 43-50
- 14.) Olofsson B, Lundstrom M, Borssen B, Nyberg L, Gustafson Y (2005) Delirium is associated with poor rehabilitation outcome in elderly patients treated for femoral neck fractures. *Scand J Caring Sci* 19: 119-127
- 15.) Paniagua MA, Malphurs JE, Phelan EA (2006) Older patients presenting to a county hospital ED after a fall: missed opportunities for prevention. *Am J Emerg Med* 24: 413-417
- 16.) Pientka L, Friedrich C (1999) Die Kosten hüftgelenksnaher Frakturen in Deutschland: Eine prospective Untersuchung. *Z Ger Geriatr* 32: 326-332
- 17.) Rubinstein LZ (2006) Falls in older people: epidemiology, risk factors and strategies for prevention. *Age Ageing* 35 Suppl 2: ii37-ii41
- 18.) Snooks HE, Halter M, Close JCT, Cheung W-L, Moore F, Roberts SE (2006) Emergency care of older people who fall: a missed opportunity. *Qual Saf Health Care* 15: 390-392
- 19.) Snooks HE, Dale J, Hartley-Sharpe C, Halter M (2004) On-scene alternatives for emergency ambulance crews attending patients who do not need to travel to the accident and emergency department: a review of the literature. *Emerg Med J* 21: 212-215
- 20.) Statistisches Bundesamt (2006) 11. Koordinierte Bevölkerungsvorausbe-rechnung. Wiesbaden.
- 21.) Weiss SJ, Chong R, Ong M, Ernst AA, Balash M (2003) Emergency medical services screening of elderly falls in the home. *Prehosp Emerg Care* 7: 79-84

Dokumenten Information

Titel: Notfallmedizin – Medizin für eine alternde Gesellschaft. Ein Beitrag zum Kontext von Notarzteinsätzen bei alten Menschen

Datum: Juli 2007
Report: IESE-077.07/D
Status: Final
Klassifikation: Öffentlich

Copyright 2007, Fraunhofer IESE.
Alle Rechte vorbehalten. Diese Veröffentlichung darf für kommerzielle Zwecke ohne vorherige schriftliche Erlaubnis des Herausgebers in keiner Weise, auch nicht auszugsweise, insbesondere elektronisch oder mechanisch, als Fotokopie oder als Aufnahme oder sonstwie vervielfältigt, gespeichert oder übertragen werden. Eine schriftliche Genehmigung ist nicht erforderlich für die Vervielfältigung oder Verteilung der Veröffentlichung von bzw. an Personen zu privaten Zwecken.