

Analyse von Notarzteinsätzen in Alten- und Pflegeheimen*

Analysis of emergency missions in nursing home residents

Th. Luiz, F. Bader, B. Pichler, T. Huber und C. Madler

Institut für Anästhesiologie und Notfallmedizin, Westpfalz-Klinikum GmbH Kaiserslautern
(Chefarzt: Prof. Dr. C. Madler)

Zusammenfassung:

Einleitung: Ein stetig zunehmender Anteil alter Menschen verbringt den letzten Lebensabschnitt in einer stationären Pflegeeinrichtung. Zwar zeigt die Einsatzrealität, daß Notarzteinsätze in Einrichtungen der Seniorenpflege heute zur täglichen Routine zählen, ohne daß hierzu allerdings systematische Erhebungen vorliegen. Ziel der vorliegenden Studie war es, erstmals das medizinische Spektrum sowie Charakteristika derartiger Einsätze darzustellen.

Methodik: Wir analysierten retrospektiv für die Jahre 1997 - 1999 alle Notarzteinsätze in Alten- und Pflegeheimen im Stadtgebiet Kaiserslautern. Erfasst wurden Einsatzinzidenz, Alarmierungsmodus, Diagnosen, NACA-Score, notärztliche Maßnahmen sowie die Notwendigkeit eines Transportes. Die Ergebnisse wurden anschließend den für die übrige Bevölkerung Kaiserslauterns erhobenen Daten gegenübergestellt.

Ergebnisse: Insgesamt wurden 416 Einsätze erfasst, von denen 405 ausgewertet werden konnten. 325 Patienten (84,9%) benötigten den Notarzt nur ein einziges Mal, 58 (15,1%) dagegen mehrfach. Die Einsatzinzidenz stieg von 21,4/100 Heimplätze/Jahr in 1997 auf 26,4 Einsätze/100 Plätze/Jahr in 1999 ($p < 0,05$), wobei insbesondere der Anteil an Einsätzen bei unter 70jährigen Heimbewohnern überproportional von 5,7% auf 12,9% zunahm ($p < 0,01$). Gleichzeitig erhöhte sich der Anteil an Einsätzen in Altenheimen von 4,7% aller Notarzteinsätze in 1997 auf 6,5% in 1999 ($p < 0,01$). Ca. 80% der Alarmierungen erfolgten durch Pflegekräfte, 15% durch niedergelassene Ärzte und 5% durch vor Ort befindliche Rettungsassistenten. 57% der Einsätze betrafen internistische, 25% neurologische und 9% traumatologische Krankheitsbilder. 57% der Patienten waren vital bedroht (NACA 4-6). Bei 340 Patienten (84%) erfolgte eine parenterale Medikamentenapplikation. Die Gabe von Katecholaminen war bei 24 Patienten erforderlich (5,9%), eine Intubation bei 17 Patienten (4,2%), eine Reanimation bei 10 Patienten (2,5%). 329 Patienten (81%) wurden in die Klinik eingewiesen, 12% verblieben nach Erstbehandlung vor Ort, knapp 6% verstarben.

Schlußfolgerungen: Notarzteinsätze in Alten- und Pflegeheimen nehmen stetig zu. Ihnen liegen - im Unterschied zur Inanspruchnahme durch die Allgemeinbevölkerung - zumeist vital bedrohliche Ereignisse zugrunde. Diese Erkenntnisse sollten Eingang in die Bedarfsplanung finden.

Einleitung

Die demographische Entwicklung der Bundesrepublik Deutschland ist - bedingt durch eine stetig steigende Lebenserwartung bei gleichzeitiger Abnahme der Geburtenrate - durch eine zunehmende Überalterung der Bevölkerung gekennzeichnet: So wird sich neuesten Berechnungen zufolge bis zum Jahr 2010 im Vergleich zu 1990 der Anteil der über 80jährigen mehr als verdoppeln (8, 29). Dabei wird ein Großteil der Senioren infolge der fortschreitenden Multimorbidität während des letzten Lebensabschnitts pflegebedürftig. Da sich gleichzeitig die Zahl der Haushalte, in denen mehrere Generationen noch innerhalb des Familienverbundes zusammen leben, zusehends verringert (10), verbringt eine immer größere Zahl an Hochbetagten ihren letzten Lebensabschnitt nicht mehr in häuslicher Umgebung, sondern in einer Einrichtung der Seniorenpflege (5, 8, 9, 24): Entsprechend erhöhte sich allein seit 1996 die Zahl der in Alten- und Pflegeheimen lebenden Bundesbürger um mehr als 35% auf ca. 500.000 (9).

Dieser demographische Wandel spiegelt sich auch in der Einsatzrealität eines Notarztdienstes wider, wo Notarzteinsätze in Alten- und Pflegeheimen inzwischen zur täglichen Einsatzroutine zählen. Zwar wurde dies in der jüngeren Vergangenheit bereits verschiedentlich thematisiert (26, 27). Eine systematische, auch Kriterien der Versorgungsforschung berücksichtigende Analyse dieses Feldes notärztlicher Tätigkeit steht bislang jedoch aus. Ziel der vorliegenden Studie war es daher, erstmals die Inzidenz, das medizinische Spektrum sowie Einsatzcharakteristika von Notarzteinsätzen in Alten- und Pflegeheimen darzustellen.

Methodik

Die Untersuchung wurde als retrospektive Analyse der Notarzteinsätze der Jahre 1997 - 1999 für den Stadtbereich Kaiserslautern durchgeführt.

Kaiserslautern ist Oberzentrum der Region Westpfalz. Die Statistik weist für die Jahre 1997 - 1999 einen leichten Rückgang der Einwohnerzahl von 108.866 auf

* Nach einem Vortrag auf dem 2. Südwestdeutschen Notfallsymposium, 19. - 20.10.2001 in Kaiserslautern

107.774 Einwohner aus, bei einem gleichzeitigen geringen Anstieg des Anteils über 60jähriger von 22,2% auf 23,1% (2). 1997 wurden im Stadtgebiet 7 Alten- und Pflegeheime mit insgesamt 594 Plätzen (minimal 14, maximal 204 Plätze) betrieben; in den Jahren 1998 und 1999 verringerte sich durch Schließung eines Hauses und Umbaumaßnahmen anderer Einrichtungen die Anzahl der betreuten Plätze auf 586. Die präklinische Notfallversorgung des Stadtgebietes wird primär durch einen Notarztwagen (NAW) sichergestellt. Im Bedarfsfall wird zusätzlich auf ein für den umliegenden Landkreis vorgehaltenes Notarzteinsatzfahrzeug (NEF) zurückgegriffen. Die eingesetzten Notärzte sind Mitglieder des Instituts für Anästhesiologie und Notfallmedizin des Westpfalz-Klinikums. Alle Rettungsmittel sowie der Kassenärztliche Bereitschaftsdienst werden durch die örtliche Rettungsleitstelle über die Rufnummer 19222 disponiert. Die Indikation zum Einsatz der notarztbesetzten Rettungsmittel erfolgt gemäß dem Indikationskatalog des rheinland-pfälzischen Innenministeriums. Notfallpatienten, die einer klinischen Diagnostik und/oder Therapie bedürfen, werden dem Westpfalz-Klinikum, einem Haus der höchsten Versorgungsstufe und zugleich einzigem Akutkrankenhaus unserer Stadt, zugewiesen.

Im Rahmen der Studie wurden retrospektiv alle Notarzteinsätze in stationären Einrichtungen der Seniorpflege ausgewertet. Die Dokumentation erfolgte während des Studienzeitraums auf dem von der DIVI konzipierten Einsatzprotokoll in der Version 2.5 bzw. seit 1998 in der Version 4.0 (21). Analysiert wurden Zeitpunkt der Alarmierung, Alter und Geschlecht der Patienten, Vorerkrankungen, Schweregrad des Notfallgeschehens anhand der modifizierten Klassifizierung des National Advisory Committee of Aeronautics (NACA-Score) (31), Qualifikation des vor Eintreffen des Notarztes involvierten medizinischen Fachpersonals, notärztliche Erstdiagnosen und Maßnahmen sowie der Verbleib der Patienten nach Beendigung der notärztlichen Versorgung. Aus den gewonnenen Daten wurde die jährliche Inzidenz der Notarzteinsätze in Altenheimen errechnet und mit den entsprechenden Daten für die Allgemeinbevölkerung unseres Notarztstandortes verglichen.

Statistik

Es kamen Verfahren der deskriptiven Statistik zur Anwendung. (Häufigkeiten, Mittelwerte bzw. Mediane). Für kategorielle Daten wurden Vergleiche zwischen Gruppen mit Hilfe von Kontingenztafeln vorgenommen. Im Falle ordinal skalierten bzw. nichtnormalverteilter intervallskalierten Daten wurde der Mann-Whitney-U-Test angewendet. Der Fehler 1. Art (Alpha) wurde mit 5% angenommen.

Ergebnisse

Inzidenz

Während des Untersuchungszeitraums wurden 416

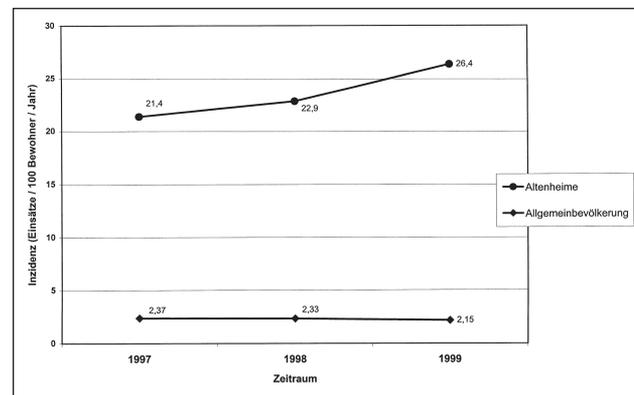


Abbildung 1: Inzidenz von Notarzteinsätzen in Altenheimen und in der Allgemeinbevölkerung. Datengrundlage sind die Notarzteinsatzprotokolle der Jahre 1997 - 1999 für das Stadtgebiet Kaiserslautern. Während in der Allgemeinbevölkerung die Einsatzinzidenz abnimmt (1999 vs. 1997: $p < 0,05$), steigt sie in den Altenheimen deutlich an (1999 vs. 1997: $p < 0,01$).

Einsätze in Alten- und Pflegeheimen durchgeführt. Dabei imponierte über die Jahre ein stetiger Anstieg der Einsätze: So wurden 1997 127 Einsätze durchgeführt, 1998 134 Einsätze und 1999 155 Einsätze. Bezogen auf die Gesamtzahl an Notarzteinsätzen im Stadtgebiet stieg der Anteil an Einsätzen in Altenheimen von 4,7% in 1997, 5,3% in 1998 auf 6,5% in 1999 signifikant an ($p = 0,02$).

Die Einsatzinzidenz - berechnet nach der Gesamtzahl an Heimplätzen - betrug für den Gesamtzeitraum 23,5 Einsätze/100 Heimplätze/Jahr. Sie erhöhte sich von 21,4 Einsätzen/100 Heimplätze/Jahr in 1997 über 22,9 Einsätze/100 Heimplätze/Jahr in 1998 auf 26,4 Einsätze/100 Heimplätze/Jahr in 1999 ($p < 0,01$). Im Vergleich dazu nahm die Rate an Notarzteinsätzen bei den übrigen Bürgern unserer Stadt von 2,37/100 Einwohner/Jahr im Jahre 1997 über 2,33 Einsätze/100 Einwohner/Jahr auf 2,15 Einsätze/100 Einwohner/Jahr in 1999 signifikant ab ($p < 0,01$) (Abb. 1).

Für die weitere Auswertung wurden nur Einsätze einbezogen, in denen tatsächlich ein Patientenkontakt stattfand. Nach Abzug von 11 Fehleinsätzen verblieben somit 405 Einsätze zur endgültigen Analyse. Diese verteilten sich auf insgesamt 383 Patienten (21,7% aller Heimplätze). Bei 325 dieser Patienten (84,9%) war im Untersuchungszeitraum der Notarzt nur ein einziges Mal erforderlich. 58 Patienten (15,1%) wurden dagegen mehrfach notärztlich versorgt (Abb. 2). Jeder zweite "Folgeeinsatz" (39/80) beruhte auf demselben Krankheitsbild, welches bereits den Ersteinsatz indiziert hatte, wobei die Nachalarmierung bei 5 Patienten bereits innerhalb von 24 Stunden nach dem Ersteinsatz erfolgte.

Alters- und Geschlechtsverteilung:

71,3% der Einsätze betrafen Heimbewohner weiblichen Geschlechts. Der Altersdurchschnitt betrug 81,9 +/- 8,3 Jahre, wobei der jüngste Patient 52 Jahre alt war, der älteste 100 Jahre (Abb. 3). Über die Jahre stieg der Anteil an Einsätzen bei unter 70jährigen von 5,7%

Notfallmedizin

auf 12,9% an ($p < 0,01$), korrespondierend mit einem Abfall des Altersdurchschnitts von 82,7 Jahren auf 80,9 Jahre.

Schwere der Erkrankung

Einsätze, die aufgrund einer vitalen Bedrohung (NACA 4-6) erfolgten (57,3%), überwogen deutlich gegenüber Notarztanforderungen bei nicht vital bedrohlichen Zuständen (NACA 1-3 sowie 7: 42,7%). Dabei bestand mit einem Anteil von je ca. 3% ein ausgeglichenes Verhältnis zwischen Reanimationssituationen (NACA 6) und bloßen Todesfeststellungen bei bereits definitiv Verstorbenen (NACA 7). Eine detaillierte Darstellung findet sich in Tabelle 1.

Klassifikation der Erkrankungen

57% der Alarmierungen betrafen internistische Krankheitsbilder, bevorzugt kardiovaskulärer Genese. Neurologische Erkrankungen bedingten 25% der Einsätze, Unfälle 9%. Alle sonstigen Notfälle inkl. psychiatrischer Erkrankungen umfaßten zusammen weniger als 10% aller Notarztanforderungen (Tab. 2).

Alarmierungsmodus

In 341 Fällen (82%) hatten Pflegekräfte den Notarzt alarmiert. Bei 54 Einsätzen (13%) war der Notarzt durch niedergelassene Ärzte angefordert worden (davon Hausarzt: 10,1%, Kassenärztlicher Bereitschaftsdienst: 2,9%). In den restlichen 21 Fällen (5%) war der Notarzt von vor Ort befindlichem Rettungsdienstfachpersonal nachbestellt worden. Es zeigte sich über die Jahre eine Zunahme der Direktalarmierungen durch Pflegepersonal (1997: 82,3%, 1998: 83,3%, 1999: 88,9%) ($p < 0,01$) bei gleichzeitigem Rückgang der Nachforderungen durch vor Ort befindliches Rettungsdienstfachpersonal.

Zeitliche Einsatzverteilung

Die meisten Einsätze wurden vormittags geleistet, während nachts die mittlere Einsatzfrequenz auf unter 40% des während der Tages- und Abendstunden errechneten Wertes abfiel (Abb. 4). Die zeitliche Verteilung gleicht damit dem für die Allgemeinbevölkerung errechneten Muster, wonach nachts lediglich 20% aller Einsätze anfielen.

Im Wochenverlauf war die höchste Einsatzdichte an Freitagen zu beobachten, die niedrigste an Dienstagen (Abb. 5). An Wochenenden (Freitag 18.00 Uhr - Montag 8.00 Uhr) nahm die Einsatzinzidenz gegenüber den übrigen Wochentagen (Montag 8.00 Uhr - Freitag 18.00 Uhr) um 14% ab.

Notärztliche Therapie

Bei 340 Einsätzen erfolgte eine parenterale medikamentöse Therapie, davon in 24 Fällen die Gabe von Katecholaminen. Eine Intubation war bei 17 Patienten erforderlich. Von 14 Patienten (3,5%) mit den Zeichen des klinischen Todes wurden 10 kardiopulmonal reanimiert, während in 4 Fällen von einer derartigen Maßnahme abgesehen wurde. Als initialer EKG-Rhythmus traten Asystolien und elektromechanische Entkopplungen in gleicher Häufigkeit auf, während kein einzi-

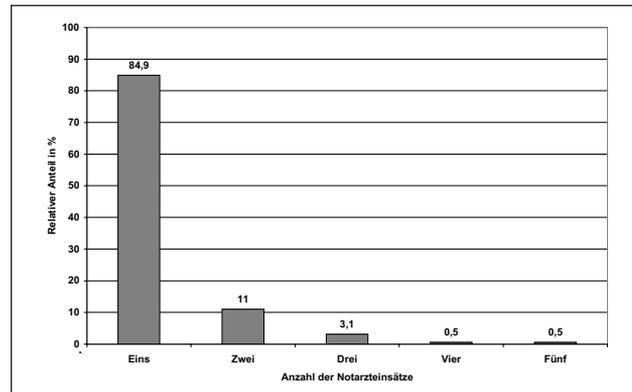


Abbildung 2: Anzahl der Notarzteinsätze auf den einzelnen Patienten bezogen. Datengrundlage sind 405 Notarzteinsätze bei 383 Bewohnern von Altenheimen im Stadtgebiet Kaiserslautern. Während der Notarzt bei 85% der Patienten im Untersuchungszeitraum nur ein einziges Mal zum Einsatz kommt, treten bei 15% der Patienten mehrfach Notfälle auf.

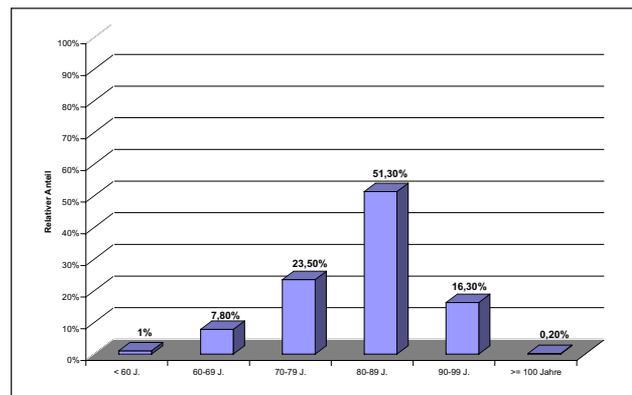


Abbildung 3: Altersverteilung; Datengrundlage sind 405 Notarzteinsätze bei 383 Bewohnern von Altenheimen im Stadtgebiet Kaiserslautern. Zwei Drittel der Einsätze gelten Patienten im Alter von mehr als 80 Jahren.

Tabelle 1: Einstufung der Einsätze gemäß NACA-Score (31); Angegeben ist der Wert, der bei Eintreffen des Notarztes erhoben wurde; Grundlage sind 405 Einsätze mit Patientenkontakt. Vitale Indikationen (NACA IV-VI) dominieren. Dargestellt sind Absolutzahlen und Prozentangaben.

Einstufung	Absolut	Relativer Anteil
NACA 1	28	6,9 %
NACA 2	19	4,7 %
NACA 3	113	27,9 %
NACA 4	135	33,3 %
NACA 5	83	20,5 %
NACA 6	14	3,5 %
NACA 7	13	3,2 %
Summe: NACA 1-3, 7	173	42,7 %
Summe: NACA 4-6	232	57,3 %
Gesamt	405	100,0 %

Tabelle 2: Medizinisches Spektrum von 405 Einsätzen mit Patientenkontakt. Dargestellt sind sowohl Absolutzahlen, die prozentuale Verteilung sowie die Inzidenz. Kardiovaskuläre Notfälle dominieren.

Innere	231	57,0%	13,1 / 100 Plätze/Jahr
- davon			
Linksherzdekompensation	62	15,3%	3,6 / 100 Plätze/Jahr
Akutes Koronarsyndrom	25	6,2%	1,4 / 100 Plätze/Jahr
Asthma bronchiale	16	4,0%	0,9 / 100 Plätze/Jahr
Kreislaufstillstand	14	3,5%	0,8 / 100 Plätze/Jahr
Exsiccose	13	3,2%	0,7 / 100 Plätze/Jahr
Hypoglykämie	13	3,2%	0,7 / 100 Plätze/Jahr
Lungenembolie	6	1,5%	0,3 / 100 Plätze/Jahr
Neurologie	101	24,9%	5,7 / 100 Plätze/Jahr
- davon Apoplex	72	17,8%	4,1 / 100 Plätze/Jahr
Traumatologie	38	9,0%	2,2 / 100 Plätze/Jahr
Psychiatrie	2	0,5%	0,1 / 100 Plätze/Jahr
Sonstige*	33	8,1%	1,9 / 100 Plätze/Jahr
- davon gastrointest. Blutung	20	4,9%	1,1 / 100 Plätze/Jahr
Gesamt	405	100,0%	22,9 / 100 Plätze/Jahr

* Allgemeinchirurgie, Gefäßchirurgie, Gynäkologie, HNO, Urologie

Tabelle 3: Notärztliche Therapie: Datengrundlage sind 405 Einsätze mit Patientenkontakt. Darstellung ausgewählter Maßnahmen nach abnehmender Häufigkeit. Mehrfachnennung möglich, daher Summe > 100%.

Maßnahme	Absolut	Relativer Anteil
Parenterale medikamentöse Therapie	340	84,0%
- Davon nur kristalline Lösungen	(134)	(33,1%)
- Davon Katecholamine	(24)	(5,9)
Sauerstoffgabe (ohne Intubation)	78	19,3%
Ohne Therapie	38	9,4%
Intubation	17	4,2%
Reanimation	10	2,5%
Endotracheales Absaugen	9	2,2%
Trachealkanülenwechsel	2	0,5%

ger Fall von Kammerflimmern beobachtet wurde. In 38 Fällen wurde lediglich eine Untersuchung und Beratung vorgenommen (Tab. 3).

Weiterer Verlauf

In 329 Fällen (81,2%) begleitete der Notarzt den Patienten in die Klinik, während bei 49 Einsätzen (12,1%) der Patient nach notärztlicher Erstversorgung vor Ort verblieb. Die wichtigsten Diagnosen der letztgenannten Gruppe umfaßten Hypoglykämie (9 Fälle), Synkope bzw. TIA (n = 8), Exsiccose (n = 6), Krampf-

anfall (n = 4) sowie Sekretverhalt bei tracheotomierten Patienten (n = 3). Insgesamt 23 Patienten (5,7 %) waren verstorben, davon 13 bereits vor Eintreffen des Notarztes (Tab. 4). Von den 10 Patienten, bei denen Reanimationsbemühungen unternommen wurden, konnten 4 auf die Intensivstation unseres Hauses aufgenommen werden.

Diskussion

Die zunehmende Zahl an betagten Pflegebedürftigen wird allgemein als große Herausforderung für Staat und Gesellschaft angesehen. Daher wurden zahlreiche Untersuchungen mit dem Ziel unternommen, die erwartete Anzahl Betroffener, ihre Bedürfnisse und den Umfang der für ihre Versorgung notwendigen Maßnahmen zu eruieren (3, 5, 8, 10, 11, 18, 24, 25). Im Gegensatz zu den umfassenden Analysen der grundsätzlichen Bedarfsplanung wurde die notfallmedizinische Versorgung dieser Bevölkerungsgruppe in der Bundesrepublik Deutschland bislang nur unzureichend thematisiert.

Die Ergebnisse der vorliegenden Studie stellen demnach die ersten validen Daten zum notärztlichen Einsatzgeschehen in stationären Einrichtungen der Seniorenpflege dar. Dabei erscheinen insbesondere folgende Aspekte diskussionswürdig:

Zwar liegt es auf der Hand, daß Bewohner von Seniorenheimen aufgrund ihres hohen Alters und der zumeist fortgeschrittenen Multimorbidität (4) im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung in wesentlich stärkerem Maße einer akuten gesundheitlichen Gefährdung ausgesetzt sind. Dennoch überrascht die

Notfallmedizin

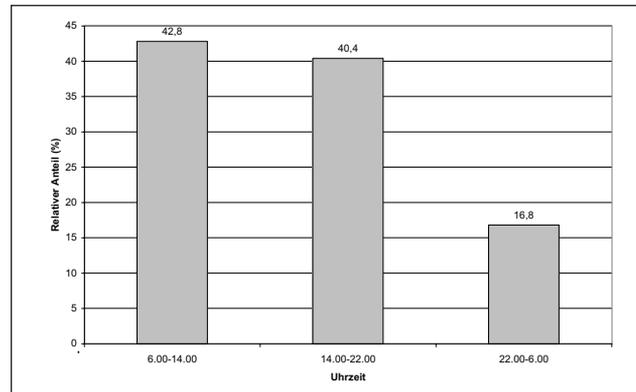
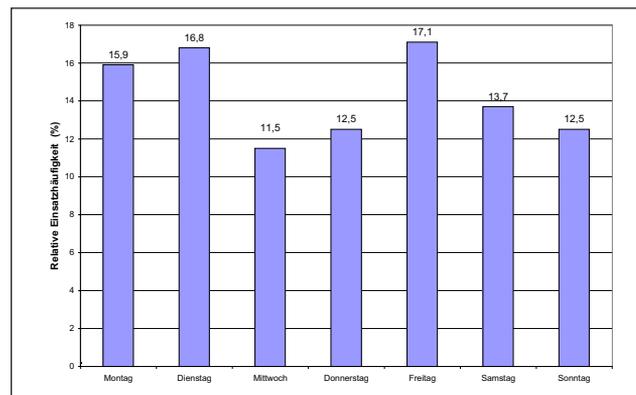
Tabelle 4: Verbleib der Patienten: Dargestellt ist der Verlauf von 405 Einsätzen mit Patientenkontakt.

	Absolut	Relativer Anteil
Transport mit Arzt	329	81,2%
Transport nicht vonnöten*	43	10,6%
Patient bei Ankunft bereits verstorben	13	3,2%
Patient während Einsatz verstorben	10	2,5%
Erstversorgung; Patient verweigert Transport**	6	1,5%
Transport ohne Arzt	4	1,0%
Summe	405	100,0%

* Transport nicht vonnöten: Patient kann nach notärztlicher Versorgung im Altenheim verbleiben

** Verweigert: Patient lehnt gegen ärztlichen Rat den Transport in die Klinik ab

Beobachtung, daß rechnerisch jeder vierte Heimbewohner innerhalb eines Jahres notärztlich betreut werden mußte, die Inzidenz eines Notarzteinsatzes somit 10fach höher lag, als dies für die übrige Bevölkerung unserer Stadt zutrif. Vergleicht man unsere Daten mit Angaben aus dem angloamerikanischen Sprachraum, so entspricht die von uns errechnete Rate an Notarzteinsätzen dem dortigen Gesamtaufkommen an Einsätzen des Rettungsdienstes in Altenheimen, die ja neben Notfällen auch einen hohen Anteil an weniger dringlichen Krankentransporten und Klinikeinweisungen umfaßt (4, 16, 17). Sowohl die deutliche Zunahme der Einsatzinzidenz (ca. 25% in einem Zeitraum von lediglich 3 Jahren) wie auch der stetig steigende relative Anteil an den Gesamteinsatzzahlen lassen erahnen, welchen Stellenwert diese Population im rettungsdienstlichen Einsatzgeschehen zukünftig einnehmen wird. Diese Annahme wird auch durch die Beobachtung gestützt, daß ein nicht unerheblicher Anteil der Patienten innerhalb eines überschaubaren Zeitraums aufgrund der selben Erkrankung mehrfach notärztliche Hilfe in Anspruch nehmen mußte - ein Hinweis dafür, daß Bewohner von Altenheimen trotz initialer Stabilisierung oftmals fortbestehend grenzkompensierte Organfunktionen aufweisen. Entgegen der allgemeinen demographischen Entwicklung eines ansteigenden Anteils älterer Mitbürgerinnen und Mitbürger (2) war in dem von uns überblickten Zeitraum eine stete Zunahme jüngerer Notfallpatienten in Altenheimen zu beobachten. Dies muß als Indiz dafür gewertet werden, daß heute nicht nur hochbetagte Pflegebedürftige, sondern auch Betroffene mittleren Lebensalters zunehmend nicht mehr im Familienverbund gepflegt werden, mithin "Senioren"-heime zunehmend auch als allgemeine Pflegeeinrichtungen fungieren.

**Abbildung 4:** Verteilung der Einsätze im Tagesverlauf: Datengrundlage sind 405 Notarzteinsätze bei 383 Bewohnern von Altenheimen im Stadtgebiet Kaiserslautern. Nachts fällt die Einsatzfrequenz auf unter die Hälfte des für die Tagesstunden berechneten Wertes ab.**Abbildung 5:** Verteilung der Einsätze im Wochenverlauf: Datengrundlage sind 405 Notarzteinsätze bei 383 Bewohnern von Altenheimen im Stadtgebiet Kaiserslautern. An Wochenenden ist gegenüber den übrigen Wochentagen die Einsatzfrequenz nicht erhöht.

Kürzlich wurde beklagt, der Notarzt werde in erster Linie an Wochenenden in Einrichtungen der Seniorenpflege gerufen, ein Umstand, der in erster Linie auf einen Mangel an Pflegepersonal bzw. eine unzureichende hausärztliche Betreuung außerhalb der Regelarbeitszeiten zurückgeführt wird (26, 27). Die vorliegende Arbeit hatte nicht zum Ziel, die dieser These zugrundeliegenden Behauptungen zu überprüfen. Es läßt sich jedoch festhalten, daß für unseren Notarztstandort Einsätze an Wochenenden nicht häufiger erfolgten als an den übrigen Wochentagen. Auch traten Einsätze des Nachts - d.h. zu mit Wochenenden hinsichtlich der personellen Situation vergleichbaren Bedingungen - sogar seltener auf, als dies für die Allgemeinbevölkerung zutrif.

Wie die Aufschlüsselung der NACA-Scores sowie die Klassifikation der Erkrankungen zeigt, wurde der Notarzt in Altenheimen überwiegend zu Patienten gerufen, bei denen eine Einschränkung der Vitalfunktionen bereits bestand oder eine solche unmittelbar befürchtet wurde. Dies steht im Gegensatz zur Inanspruchnahme des Rettungsdienstes durch die

Allgemeinbevölkerung, wo der Notarzt heute immer seltener bei Vitalbedrohungen, hingegen zunehmend auch in psychosozialen Notlagen und den unterschiedlichsten Lebenskrisen zum Einsatz kommt (19).

Während im deutschsprachigen Raum Vergleichsdaten zum rettungsdienstlichen Geschehen in Seniorenheimen gänzlich fehlen, dominieren in Untersuchungen aus dem angloamerikanischen Sprachraum nichtvitale Störungen wie Atem- und Harnwegsinfekte oder Schmerzzustände infolge von Stürzen, da in jenen Studien, wie eingangs erwähnt, auch ein erheblicher Anteil an Einweisungen per Krankenwagen miteinbezogen wird (4, 6, 7, 16, 17, 20, 23).

Die in der vorliegenden Untersuchung beobachtete hohe Inzidenz vital bedrohlicher Erkrankungen belegt die Notwendigkeit, das Pflegepersonal darin zu schulen, gestörte Vitalfunktionen rechtzeitig zu erkennen, möglichst verzögerungsfrei adäquate Erste-Hilfe-Maßnahmen einzuleiten und umgehend die Rettungsleitstelle zu alarmieren. Da die meisten Notrufe direkt durch Altenpflegekräfte getätigt wurden, kann dies als Hinweis darauf dienen, daß diese Berufsgruppe ihrer "Filterfunktion", d.h. der Fähigkeit zu beurteilen, inwieweit eine gesundheitliche Störung eines Heimbewohners eine vitale Bedrohung darstellt, oftmals gerecht wurde. Andererseits waren immerhin 11 Einsätze infolge eines Sekretverhalts der Atemwege erforderlich. Nachdem in jenen Fällen zumeist lediglich ein kurzes Absaugmanöver erforderlich war, sollte dieser Problembereich in der Schulung der Pflegekräfte ebenfalls vermehrte Aufmerksamkeit erfahren. Zu diskutieren ist, warum im Verlauf der Studie der Notarzt zunehmend direkt durch Pflegekräfte und seltener durch niedergelassene Ärzte oder Rettungsdienstfachpersonal alarmiert wurde. Eine mögliche Erklärung ist, daß in den Altenheimen zunehmend sog. "standing orders" zum Einsatz kommen, infolgeder bei Überschreiten bestimmter Vitalwerte das Pflegepersonal "automatisch" den Notarzt zu alarmieren hat. Nicht von der Hand zu weisen ist jedoch auch der Gedankengang, daß der Notarzt im Gegensatz zu niedergelassenen Ärzten wesentlich rascher eintrifft, und, im Gegensatz zu Rettungsassistenten - im Rahmen der ihm eigenen Kompetenzen und - in Kenntnis der individuellen Umstände entscheiden kann, inwieweit eine invasive Therapie und/oder Klinikeinweisung gerechtfertigt sind oder besser unterbleiben sollten.

Dabei waren bei den weitaus meisten Patienten der vorliegenden Studie aufgrund der Schwere der Erkrankung invasive Maßnahmen, zumeist eine parenterale medikamentöse Therapie, erforderlich, darunter auch in 5% der Fälle die Gabe von Katecholaminen sowie insgesamt 10 Fälle einer kardiopulmonalen Reanimation. Optimierungsbedürftig erscheint die Indikationsstellung zur Sauerstoffgabe, berücksichtigt man die Tatsache, daß dieses Medikament nur bei ca. 20 % der Patienten zur Anwendung kam.

Umgekehrt sahen die Notärzte bei ca. 10% der Patienten, darunter auch einigen Patienten mit einem kompletten Ausfall der Vitalfunktionen, keine Therapieindikation. Dies mag zum einen eine gelegentliche

Überbewertung der Erkrankungsschwere durch die Pflegekräfte widerspiegeln, deutet andererseits jedoch auch darauf hin, daß die Notärzte keineswegs stereotyp oder unkritisch agierten, sondern z.B. Terminalzustände und Sterbevorgänge auch als solche erkannten und akzeptierten (12, 22). Erfreulicherweise gelang es bei 46 Patienten, den Zustand zunächst soweit zu stabilisieren, daß eine Klinikeinweisung unterbleiben konnte. Hier genügten oftmals eine kurzfristige parenterale Flüssigkeitssubstitution, Absaugmanöver (s.o.) oder die Applikation von Glucoselösung. Die Beobachtung, daß bei 5 Patienten innerhalb eines Tages erneut der Notarzt alarmiert wurde, verdeutlicht andererseits, daß der Verlauf doch eine im Einzelfall nicht vorhersagbare Dynamik aufweist. Daher sollte nach notärztlicher Erstversorgung die weitere Versorgung stets dezidiert mit dem Pflegepersonal und/oder Hausarzt abgestimmt werden; eine entsprechend intensive Überwachung vor Ort ist dabei obligat.

Die in der vorliegenden Arbeit getroffenen Feststellungen resultieren aus der Analyse der Notarzteinsätze einer südwestdeutschen Stadt mittlerer Größenordnung. Es gilt nun zu überprüfen, inwieweit diese Ergebnisse auf andere Notarztstandorte mit unterschiedlichen demographischen Gegebenheiten bzw. unterschiedlicher Sozialstruktur übertragen werden können. Dem retrospektiven Charakter der Studie entsprechend konnten wir auch nicht alle möglicherweise relevanten Daten, wie z.B. die Einstufung der Patienten in Pflegeklassen, die bisherige Dauer des Aufenthaltes im Altenheim oder die individuelle Betreuung durch den Hausarzt, einbeziehen. Andererseits werden sämtliche Notarzteinsätze im Stadtgebiet von Notärzten unseres Instituts geleistet und mittels eines einheitlichen Dokumentationsinstrumentes aufgezeichnet. Dies ermöglichte es, die in den Altenheimen gewonnenen Daten mit den in der Allgemeinbevölkerung erhobenen Werten in Bezug zu setzen, was wesentlich zur Aussagekraft der Studie beiträgt. Des weiteren beschränkte sich die vorliegende Untersuchung auf die Analyse von Notarzteinsätzen. Die unter planerischen Gesichtspunkten ebenso bedeutsame Frage nach der Inanspruchnahme nichtärztlich besetzter Rettungsmittel (Kranken- und Rettungswagen) ist Gegenstand einer jüngst begonnenen Folgeuntersuchung. Zukünftige prospektive Studien sollten darüber hinaus die Art und Dauer der innerklinischen Behandlung, das mittel- und langfristige Outcome sowie die Auswirkung der Klinikbehandlung auf die Lebensqualität der Patienten evaluieren, wie dies in den angloamerikanischen Ländern seit längerem gefordert wird und zum Teil auch bereits verwirklicht ist (1, 4, 6, 13, 15, 16, 17, 23, 28). Entsprechende, auf einer breiten Datenbasis beruhende Erkenntnisse könnten auch die Beantwortung der Frage erleichtern, inwieweit in einer konkreten Situation denn überhaupt eine, die hochbetagten Patienten psychisch nicht selten traumatisierende Klinikeinweisung erfolgen sollte (14).

Angesichts der fortschreitenden Multimorbidität von Altenheimbewohnern und der Komplexität der zu ihrer Behandlung nötigen medizinischen Maßnahmen

stellt sich aber auch generell die Frage einer kontinuierlichen intensiven Betreuung durch spezialisierte Heimärzte (30).

Einen positiven Effekt unserer Untersuchung können wir bereits heute vermelden: In einigen Seniorenheimen sind Notärzte, Heimleitung und Pflegekräfte in einen fruchtbaren, intensiven Dialog getreten, welcher bereits meßbare Erfolge im Bemühen um die bestmögliche Versorgung der betagten Notfallpatienten aufweist (u.a. Einsatznachbesprechungen, Optimierung von Erste-Hilfe-Maßnahmen).

Schlußfolgerung

Notarzteinsätze in Einrichtungen der Seniorenpflege nehmen nicht nur einen stetig zunehmenden Anteil im notärztlichen Einsatzgeschehen ein. Im Gegensatz zur Entwicklung in der Allgemeinbevölkerung, wo der Mehrzahl der Notarzteinsätze heute keine vital bedrohliche Störung mehr zugrunde liegt, wird der Notarzt in Altenheimen überwiegend zu multimorbiden, akut vital bedrohten Patienten gerufen. Die in dieser ersten Analyse gewonnenen, die gesellschaftliche wie medizinische Entwicklung widerspiegelnden Erkenntnisse sollten als weiteres Indiz dafür gewertet werden, Notarzteinsätzen nicht nur eine individualmedizinische Bedeutung, sondern auch eine wesentliche Rolle in der Versorgungsforschung zuzuschreiben. Daher erscheint es unerlässlich, die hierzulande bislang nur rudimentär thematisierte akutmedizinische Versorgung von Pflegebedürftigen in prospektiven Studien systematisch zu evaluieren. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse würden nicht zuletzt einen bedeutsamen Beitrag zur Aus- und Weiterbildung von Notärzten, Rettungsdienst- und Altenpflegefachpersonal sowie Ärzten in Notaufnahmebereichen von Kliniken leisten.

Summary:

Introduction: Due to the demographic changes in Western countries a steadily increasing percentage of elderly persons spend their last chapter of life in nursing homes. Although missions in nursing homes today represent daily routine in preclinical emergency medicine, until now no detailed analysis has been undertaken in our country.

Methods: Analyzing a 3 year-period (1997 - 1999) we retrospectively studied all missions of our physician-staffed Mobile Intensive Care Unit (MICU) in patients living in nursing homes. Points of interest were incidence, mode of request, diagnoses, NACA-Score, measures and the necessity of a transport to the hospital. Finally the results were compared to those of the general population of our city.

Results: 405 out of 416 missions could be analyzed. In 325 patients (84.9%) a single emergency mission was undertaken, whereas in 58 patients (15.1%) multiple emergencies occurred. The annual incidence of MICU jobs in nursing homes rose from 21.4 operations/100 beds/year (4.7 % of all MICU missions) in 1997 to 26.4

operations/100 beds/year (6.5% of all MICU missions) in 1999 ($p < 0.05$). The proportion of emergency missions in younger nursing home residents (< 70 years) rose from 5.7% to 12.9% ($p < 0,01$) corresponding with a decline in mean age from 82.7 to 80.9 years. 80% of the MICU requests were initiated by nursing home staff, 15% by practitioners and 5% by emergency medical technicians being already at the scene. 57% of the patients suffered from an internal disease, 25% from neurological disorders, 9% from trauma. 57% of the patients showed a disturbance of the vital functions, as indicated by a NACA-Score of 4 or higher. 340 patients (84%) needed parenteral drug administration. In 24 patients (5.9%) catecholamines were applied. 17 patients had to be intubated (4.2%) and in 10 patients CPR was undertaken. 329 patients (81%) were transported to the hospital, 53 (12%) were stabilized at the scene and 23 (6%) deceased.

Conclusions: The incidence of MICU operations in nursing homes is steadily increasing. Moreover in contrast to the observations made in the general population the studied subpopulation was characterized by a high incidence of life-threatening events. These results should be of significant relevance for future EMS planning.

Key-words:

**Emergency Medical Services (EMS) System;
Epidemiology;
Mobile health units;
Nursing homes;
Public Health.**

Literatur

1. Ackermann RJ, Kemle KA, Vogel RL, Griffin RC Jr: Emergency department use by nursing home residents. *Ann Emerg Med* 1998; 31: 749-757
2. Amt für Stadtentwicklung, Statistik und Wahlen, Stadtverwaltung Kaiserslautern. Persönliche Mitteilung
3. Baltes BB, Baltes MM: Gerontologie: Begriffe, Herausforderung und Brennpunkte. In: Baltes BB, Mittelstraß J (Hrsg): Zukunft des Alterns und gesellschaftliche Entwicklung. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Berlin, 1992
4. Bergman H, Clarfield AM: Appropriateness of patient transfer from a nursing home to an acute-care hospital: a study of emergency room visits and hospital admissions. *J Am Geriatr Soc* 1991; 39: 1164-1168
5. Bickel H: Lebenserwartung und Pflegebedürftigkeit in Deutschland. *Gesundheitswesen* 2001; 63: 9-14
6. Bowman CE, Elford J, Dovey J, Campbell S, Barrowclough H: Acute hospital admissions from nursing homes: some may be avoidable. *Postgrad Med* 2001; 77: 40-42
7. Brooks S, Warshaw G, Hasse L, Kues JR: The physician decision-making process in transferring nursing home patients to the hospital. *Arch Intern Med* 1994; 154: 902-908
8. Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung: Forschungsbericht: Die Alten der Zukunft - Bevölkerungsstatistische Datenanalyse im Auftrag des Bundesministeriums für Familie und Senioren. Wiesbaden, 1993.

9. Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend: Heimstatistik: Heime nach § 1 Abs. 1 und 1a Heimgesetz. Berlin, 1999.
10. Bundesministerium für Familie und Senioren: Erster Altenbericht - Die Lebenssituation älterer Menschen in Deutschland. Bonn, 1993.
11. Bundesministerium für Gesundheit: Statistisches Taschenbuch Gesundheit. Bonn, 2000
12. *Cassel CK*: Ethical issues in the emergency care of elderly persons: a framework for decision making. *Mt Sinai J Med* 1987; 23: 1279-1286
13. *Finucane P, Wundke R, Whitehead C, Williamson L, Baggoley C*: Use of in-patient hospital beds by people living in residential care. *Gerontology* 2000; 46: 133-138
14. *Gillick MK, Berkman S, Cullen L*: A patient-centered approach to advance medical planning in the nursing home. *J Am Geriatr Soc* 1999; 47: 227-230
15. *Hedges JR, Singal BM, Rousseau EW, Sanders AB, Bernstein E, McNamara RM, Hogan TM*: Geriatric patient emergency visits: Part II; Perceptions of visits by geriatric and younger patients. *Ann Emerg Med* 1992; 21: 808-813
16. *Jones JS, Dwyer PR, White LJ, Firman R*: Patient transfer from nursing home to emergency department: outcomes and policy implications. *Acad Emerg Med* 1997; 4: 908-915
17. *Kerr HD, Byrd JC*: Nursing home patients transferred by ambulance to a VA emergency department. *J Am Geriatr Soc* 1991; 39: 132-136
18. *Krug W, Reh G*: Pflegebedürftigkeit in Heimen. Schriftenreihe des Bundesministeriums für Familie und Senioren. Stuttgart, 1992.
19. *Luiz Th, Huber T, Madler C*: Einsatzrealität eines städtischen Notarztdienstes - Medizinisches Spektrum und lokale Einsatzverteilung. *Anästh Intensivmed* 2000; 41: 765-771
20. *Madden C, Garrett J, Busby-Whitehead J*: The interface between nursing homes and emergency departments: a community effort to improve transfer of information. *Acad Emerg Med* 2000; 5: 1123-1126
21. *Moecke HP, Dirks B, Friedrich H-J, Hennes H-J, Lackner Chr K, Messelken M, Neumann C, Pajonk F-G, Reng M, Schächinger U, Viola Th*: DIVI-Notarzteinsatzprotokoll, Version 4.0. *Notfall Rettungsmed* 1999; 2: 377-379
22. *Mohr M, Kettler D*: Ethical aspects of prehospital CPR. *Acta Anaesthesiol Scand Suppl* 1997; 111: 298-301
23. *Saliba D, Kington R, Buchanan J, Bell R, Wang M, Lee M, Herbst M, Lee D, Sur D, Rubenstein L*: Appropriateness of the decision to transfer nursing facility residents to the hospital. *Am Geriatr Soc* 2000; 48: 154-163
24. *Schneekloth U*: Entwicklung von Pflegebedürftigkeit im Alter. *Z Geront Geriatr* 1996; 30: 163-172
25. *Schneekloth U, Potthoff P*: Hilfe- und Pflegebedürftige in privaten Haushalten. Schriftenreihe des Bundesministeriums für Familie und Senioren, Band 20: Stuttgart 1993.
26. *Sefrin P*: Veränderungen im Rettungsdienst und ihre Auswirkungen. *Notarzt* 1999; 14: A 59-A62
27. *Sefrin P (Editorial)*: Notfall im Altersheim. *Notarzt* 1997; 13: 81-82
28. *Singal BM, Hedges JR, Rousseau EW, Sanders AB, Bernstein E, McNamara RM, Hogan TM*: Geriatric patient emergency visits: Part I; Comparison of visits by geriatric and younger patients. *Ann Emerg Med* 1992; 21: 802-807
29. Statistisches Bundesamt: Bevölkerungsentwicklung Deutschlands bis zum Jahr 2050. Ergebnisse der 9. Koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung. Wiesbaden, 2000
30. *Steinkohl S*: "Das Altenheim wird zum Krankenhaus". *Süddeutsche Zeitung* vom 12.4.2001
31. *Tryba M, Brüggemann H, Echtermeyer V*: Klassifizierung von Erkrankungen und Verletzungen in Notarztrettungssystemen. *Notfallmed* 1980; 6: 725-727.

Korrespondenzadresse:

Dr. med. *Thomas Luiz*
 Institut für Anästhesiologie und Notfallmedizin
 Westpfalz-Klinikum GmbH
 Hellmut-Hartert-Straße 1
 D-67655 Kaiserslautern.

Einladung

zur Mitgliederversammlung der Landesverbände Rheinland-Pfalz der DGAI und des BDA
 im Rahmen der Südwestdeutschen Anästhesietage (SAT)

08.12.2001, Beginn: 12.45 Uhr, Congress Centrum Mannheim, Rosengarten, Musensaal

Tagesordnung:

1. Bericht der Landesvorsitzenden von DGAI und BDA
2. Wahl* der Landesvorsitzenden und deren Stellvertreter für die Amtsperiode 2002 / 2003
3. Verschiedenes.

* Im Zusammenhang mit den Wahlen wird auf die Wahlordnung der DGAI und des BDA hingewiesen (A & I 3/99, S. 163). Bitte Mitgliedskarten mitbringen!