

Ergebnisqualität in der Notfallmedizin

Versuch einer Standortbestimmung

Zusammenfassung

Um Ergebnisqualität von Notarzteinsetzen zu evaluieren, wurden in den EDV-Systemen des Notarztendienstes und der Klinik am Eichert in Göppingen verfügbare Daten von Notfallpatienten über eine Softwareschnittstelle zusammengeführt und ausgewertet. Das von der Technik her praktikable Verfahren kann bisher vor allem Erkenntnisse im Hinblick auf die Überlebenschancen und auf die Krankenhausverweildauer derartiger Patienten bringen. Der Anteil von Notfallpatienten mit ein- bis zweitägiger Verweildauer (22,5%) kann als Indikator für die Spezifität des Notfalleinsatzes herangezogen werden.

Verlässliche Aussagen zum Outcome, die den Einfluß notärztlicher Therapie im Rahmen eines kontinuierlichen Qualitätsmanagements auf den Gesamtverlauf bewerten, sind mit den zur Verfügung stehenden Werkzeugen noch nicht möglich.

Es spricht aber nicht nur aus Praktikabilitätsgründen vieles dafür, die Ergebnisqualität des Notarzteinsetzes an einem Intermediär-Endpunkt zu messen, der allein von Einsatzdaten des Notarzteinsetzes bestimmt wird. Ein physiologisch basiertes Scoringssystem wie der Mainz Emergency Evaluation Score (MEES) kann diesen Bewertungsschritt am ehesten unterstützen.

Schlüsselwörter

Qualitätsmanagement · Ergebnisqualität · Notarzteinsetz · Intermediär · Endpunkt · Mainz Emergency Evaluation Score (MEES)

Qualitätsmanagement in der Notfallmedizin setzt nach Darstellung von Moecke u. Ahnefeld [15] die Evaluation definierter Indikatoren [11] zur Kontrolle der Ergebnisqualität voraus (Tab. 1):

Tabelle 1

Indikatoren [11]

1. Hauptdiagnose nach der klinischen Aufnahmeuntersuchung
2. Korrelation zur notärztlichen Erstdiagnose
3. Prozedere der Patientenversorgung nach der Krankenhausaufnahme
4. Beurteilung der Therapiemaßnahmen des Notarzts
5. Krankenhausverweildauer
6. Outcome

Die Beantwortung der Frage, was wird aus dem Notfallpatienten, der vom Notarzt nach erfolgter Primärversorgung in ein Krankenhaus eingewiesen wurde, muß oft daran scheitern, daß eine Zusammenführung der Daten aus dem Notarzteinsetz und dem Klinikaufent-

halt aus verschiedenen Gründen nicht gelingt. Es besteht auf der einen Seite eine enge Verzahnung der prähospitalen Notfallmedizin mit den weiterbehandelnden Kliniken, die im Sinn der Rettungskette für ein optimales notfallmedizinisches Management sorgen soll. Auf der anderen Seite mangelt es aber an praktikablen Schnittstellen zwischen den verschiedenen EDV-Systemen, die eine kontinuierliche Evaluation des Einflusses der notärztlichen Versorgung auf das Outcome dieser Patienten erlauben.

Publikationen zu dieser Problematik konnten sich demzufolge nur mit der retrospektiven Analyse von Teilaspekten befassen. Die Punkte 1 (Hauptdiagnose) und 2 (Korrelation zur notärztlichen Erstdiagnose) [2, 8] und das Outcome nach präklinischer Reanimation sind dabei am besten untersucht [3, 4, 12].

Mit der vorliegenden Arbeit möchten wir eine neue Möglichkeit aufzeigen, wie sich ein kontinuierliches und zeitnahe Qualitätsmanagement realisieren läßt und dabei den Schwerpunkt auf die Bedeutung der Hauptdiagnose, der Krankenhausverweildauer und des Outcome legen.

Dr. M. Messelken
Klinik am Eichert,
Eichertstraße 2,
D-73035 Göppingen

Quality of outcome in emergency medicine: where do we stand?

Summary

To evaluate outcome quality of emergency calls, available data on emergency patients within the EDP systems of the department of emergency medicine of the Klinik am Eichert, Göppingen, have been connected and analyzed via a software interface. The technically feasible process yields insights into the chances of survival and time spent in the hospital. The proportion of emergency patients staying in hospital for one to two days (22.5 %) can be used as an indicator for the specificity of the emergency call.

Reliable statements regarding with the tools available are not yet possible for evaluation of the influence of emergency therapy, as an integral component of continuous quality management, on the long-term prognosis.

Not just for practical reasons, outcome quality of the emergency calls should be measured at an intermediate end-point, defined only by the data of an emergency call. A physiologically based scoring index like the Mainz Emergency Evaluation Score (MEES) is most suitable to support this step of assessment.

Key words

Quality management · Outcome quality · Emergency call · Intermediate end-point · Mainz Emergency Evaluation Score (MEES)

Originalien: Ergebnisqualität in der Notfallmedizin

Methode

Der seit 1980 betriebene Notarztdienst Göppingen wird von Notärzten der Klinik am Eichert, Göppingen, versorgt. Die präklinisch behandelten Patienten werden nahezu ausschließlich in Fachabteilungen der Klinik am Eichert (Zentralversorgungsstufe) eingeliefert.

Am 1. November 1996 wurde das bis dahin eingesetzte DIVI-Notarztprotokoll durch das Dokumentationssystem NADOK [14] ersetzt, das die komfortable Option einer Dateneingabe per Belegleser besitzt und aufgrund umfangreicher Plausibilitätsprüfungen valide Datensätze speichert. Die Einsatzdokumentation und die Auswertung der Daten basieren auf dem Minimalen Notarzt Datensatz MIND [9]. Das System stellt neben der individuellen Datenbankabfrage in einer definierten Standardauswertung [13] die wichtigsten Ergebnisse zur Struktur- und Prozessqualität zur Verfügung.

Seit 1. Mai 1997 wird bei der Einlieferung eines Patienten durch den Notarzt die eindeutige Notarztprotokollnummer des NADOK-Protokolls (Abb. 1) zusammen mit den Patientenstammdaten als Schnittstelle in das Klinikinformationssystem SMS-CLINIKOM eingegeben. Der Patient wird damit reidentifizierbar.

Von diesen Patienten erstellt die EDV-Abteilung monatlich eine Excel-Tabelle, die auf der Grundlage der Patienten-ID und der Protokollnummer folgende Felder enthält:

- NADOK-Protokollnummer
- Verweildauer in Tagen (VDg)
- ICU-Verweildauer (Vdi) in Tagen
- führende ICD (ICD)
- führende ICPM (ICPM)
- Patient verstorben (Exit)

Über diese NADOK-Protokollnummer lassen sich die Daten der beiden Systeme (CLINIKOM und NADOK) zusammenführen und gemeinsam auswerten. Damit steht eine kontinuierliche Verlaufsbeobachtung für sog. Notarztpatienten zur Verfügung, die keinen zusätzlichen administrativen Aufwand erfordert.

Bei der organisatorischen Umsetzung wurden zunächst nur die zentrale Notaufnahme und die Kardiologische Intensivstation in das Konzept einbezogen. Die auswertbaren Fälle beschränkten sich auf die hier eingelieferten Patienten.

Für die Untersuchung wurden die Notarzteinsätze des Zeitraums vom 1.5.1997 bis 31.12.1997 ausgewählt. Die am Ende des Klinikaufenthalts kodierten Diagnosen (ICD 9) wurden einem Vorschlag für „Notarzt-Diagnose-Gruppen“ von Friedrich entsprechend [7] in organsystembezogene Gruppen zusammengefaßt.

Ein Vergleich der Notarzt Diagnosen mit den Klinikdiagnosen war nicht Gegenstand dieser Untersuchung.

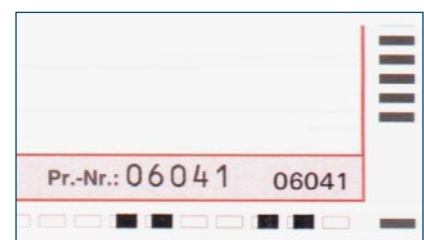


Abb. 1 ▲ Ausschnitt NADOK-Protokollnummer

Ergebnisse

Präklinische Versorgung

In der Zeit vom 1.5.1997 bis 31.12.1997 wurden bei 1571 Notarzteinsätzen (6,41/Tag) insgesamt 1559 Patienten behandelt. 648 (41,6 %) waren weiblichen, 911 (58,4 %) männlichen Geschlechts. Die Ergebnisse der ersten Seite der Original NADOK-Standardauswertung gibt Abb. 2 wieder. Neben der Gesamtzahl der Einsätze stellt sie die Einsatzklassifizierung (NACA), die Eintreff- und Interventionszeiten und die MEES Ergebnisse dar.

Bei 88,4 % der Patienten wurden Diagnosen (Mehrfachangaben möglich) aus dem Bereich der akuten Erkrankungen, bei 16,4 % traumabedingte Diagnosen gestellt.

Von 65 Reanimationen (Quote 4,17 %), die der Notarzt durchführte, waren 23 (35,38 %) primär erfolgreich.

Klinischer Verlauf

Von 802 der stationär aufgenommenen 1414 Patienten konnten die kompletten Daten des Klinikverlaufs zur Verfügung gestellt werden. Die Differenz ergibt sich in erster Linie aus den oben angeführten organisatorisch bedingten Einschränkungen. Nach Zusammenführung der Daten aus NADOK und CLINIKOM und der Elimination doppelter Fälle blieben für die Auswertung 779 Fälle übrig (55,1 %). 331 (42,5 %) Frauen und 448 (57,5 %) Männer mit einem mittleren Alter von $61,51 \pm 9,7$ Jahren wurden stationär behandelt.

Die Verweildauer im Krankenhaus betrug $13,22 \pm 6,64$ Tage, darin eingeschlossen war die Behandlungsdauer von 502 Patienten auf der ICU mit $2,83 \pm 2,78$ Tagen. Die Häufigkeitsanalyse der Krankenhausverweildauer ergab die in Tab. 2 dargestellten Ergebnisse. 175 Patienten (22,5 %) hatten nach 2 Tagen die Klinik wieder verlassen. Außer in den 22 Fällen von Exitus waren dabei keine konkreten Angaben zum Entlassungsstatus verfügbar. Die längste Liegedauer betrug bei einem Patienten 142 Tage.

Outcome

17 von 23 Notfallpatienten, die präklinisch erfolgreich reanimiert wurden, konnten weiterverfolgt werden. Von ihnen verstarben im Krankenhaus 10, nach Hause entlassen wurden 7 Patienten. Die Krankenhausmortalität unseres Kollektivs betrug insgesamt 11,4 % (n=89).

Abb. 3 gibt den Zeitpunkt des Todes wieder. Die meisten Patienten (67,4 %) verstarben innerhalb der 1. Woche.

Diagnosen

Insgesamt wurden weit mehr als 100 Einzeldiagnosen kodiert, was die Zusammenfassung in überschaubarere Gruppen mit größeren Fallzahlen erforderlich (Abb. 4).

Am häufigsten wurde die Diagnose eines akuten Koronarsyndroms (36,4 %

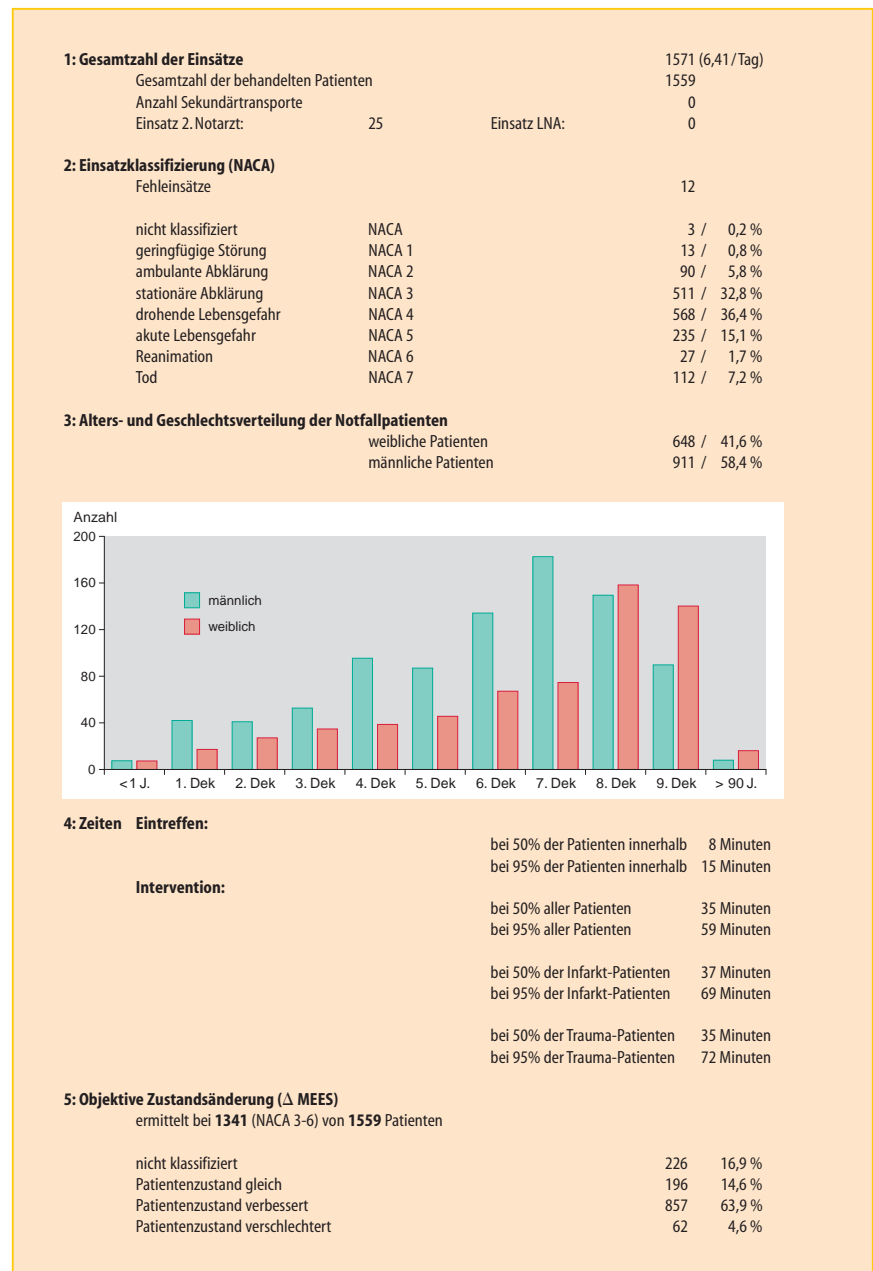


Abb. 2 ▲ Ergebnisse der ersten Seite der Original NADOK-Standardauswertung (Zeitraum 01.05.97–31.12.97)

der Fälle) gestellt. Dekompensierte Herzinsuffizienz (6,93 %), zerebrale Ischämie (6,55 %) und Intoxikationen (5,91 %) waren annähernd gleich häufig vertreten. Auf die in Abb. 4 aufgezeigten 9 Diagnosegruppen entfielen insgesamt 2/3 aller Diagnosen (67,2 %).

Delta-MEES

Der Mainz Emergency Evaluation Score (MEES) ermöglicht eine klassifizierte

Verlaufsbeurteilung von Notfallpatienten auf der Basis objektiv zu erhebender physiologischer Parameter [10]. Eine Transformation der Befunde in einen MEES₁ erfolgt zum Zeitpunkt der Erstuntersuchung durch den Notarzt und in einen MEES₂ bei der Übergabe an die weiterbehandelnde Institution/Klinik.

Der Zustand der Patienten (Tab. 3) hatte sich nach der notärztlichen Intervention insofern verändert, als bei den Patienten mit kardiozirkulatorischen

Tabelle 2

Häufigkeitsanalyse Krankenhausverweildauer

Anzahl: Krankenhaustage	Häufigkeit	Prozent	Kumulativ %
1	75	9,6	9,6
2	100	12,8	22,5
3	34	4,4	26,8
4	26	3,3	30,3
...			...
10	34	4,4	50,7
...			...
20	22	2,8	80,0
...			...
142	1	0,1	100,0

Erkrankungen (akutes Koronarsyndrom in 70,8 %, dekompensierte Herzinsuffizienz in 72,3 % der Fälle) eher eine objektive Verbesserung festzustellen war als bei Patienten mit zerebralen Erkrankungen (zerebrale Ischämie in 60,8 %, zerebrales Krampfleiden in 57,1 %). Notfallpatienten mit obstruktiven Lungenerkrankungen profitierten dagegen in weit höherem Maß von der notärztlichen Therapie, bei ihnen zeigten sich 92,3 % in einem gebesserten Zustand.

Delta-Mees und Outcome

Akutes Koronarsyndrom

Von 182 Patienten, deren Zustand bei der Klinikeinlieferung gegenüber dem notärztlichen Erstbefund verbessert war (Delta-MEES $\geq +2$), verstarben in der Klinik 6,6 % ($n = 12$). Von denen mit unverändertem Zustand (Delta-MEES ± 1) verstarben 12,5 % ($n = 9$ von 72). Ein verschlechterter Zustand (Delta-MEES ≤ -2) wurde in 3 Fällen konstatiert, hiervon verstarb 1 Patient.

Dekompensierte Herzinsuffizienz

Patienten mit dieser Diagnose und nach notärztlicher Intervention verbessertem Zustand verstarben in 23,5 % der Fälle (8 von 34). Bei unverändertem Zustand waren es 16,6 % (2 von 12).

Zerebrale Ischämie

7 (25 %) von 28 Patienten starben trotz präklinisch verbessertem Zustand, je-

doch 9 (56,2 %) von 16 Patienten mit unverändertem Zustand und alle 2 Patienten mit verschlechtertem Zustand.

Diskussion

Die Versorgung eines Notfallpatienten durch den Notarzt gehört in Deutschland zum Standard. Auf der Grundlage eines 1992 gefällten BGH-Urteils hat der Bürger einen gesetzlich garantierten Anspruch auf eine flächendeckende hilfsfristorientierte, qualifizierte notärztliche Hilfe, die dem jeweiligen Stand des medizinischen Wissens und der Technik entspricht und rund um die Uhr überall sicherzustellen ist [1].

Dieser Anspruch wird de facto durch die im Rettungsdienst tätigen Institutionen erfüllt.

Moecke u. Ahnefeld [15] schlagen als Methode der Qualitätssicherung den EDV gestützten Datenvergleich vor, um das Erreichen der Ziele und das Endergebnis überprüfen zu können, weisen aber gleichzeitig darauf hin, daß dies so ohne weiteres nicht zu realisieren ist. Erst muß die Kompatibilität von verschiedenartigen EDV-Systemen bzw. deren Datensätzen sichergestellt werden. Für die hier beispielhaft vorgestellten Systeme NADOK und CLINIKOM stellt diese Vorgehensweise kein Problem dar, da nachvollziehbar auf eine für jeden Anwender verfügbare Standardsoftwareschnittstelle zurückgegriffen werden kann.

Wenn es dann ohne zusätzlichen administrativen Aufwand möglich ist, von den durch einen Notarzt präklinisch versorgten Patienten wichtige Daten des klinischen Verlaufs zur Analyse bereitstellen zu können, bieten sich hierdurch sehr gute Voraussetzungen für ein kontinuierliches Qualitätsmanagement. Im Sinne von Machbarkeit und Aufwandbegrenzung wird der Indikatorenkatalog auf die Parameter Hauptdiagnose, Krankenhausverweildauer und Outcome reduziert.

Die Frage, was aus dem Notfallpatienten wird, kann auf dieser Basis unter medizinischem oder gesundheitsökono-

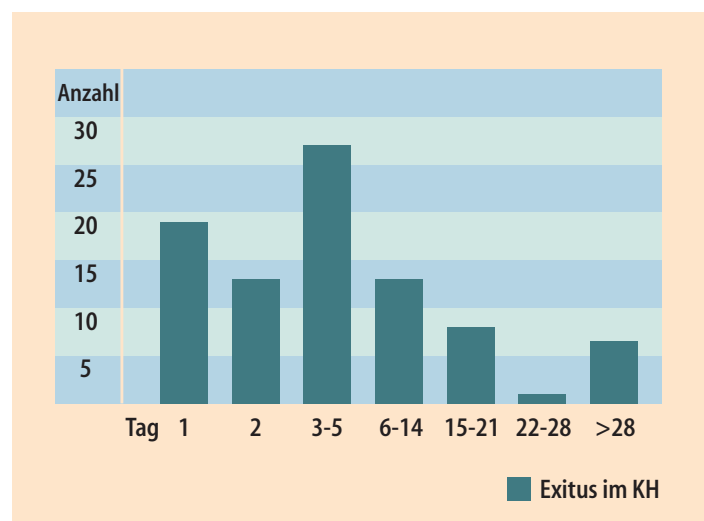


Abb. 3 ▲ Sterberate im Krankenhaus (KH)

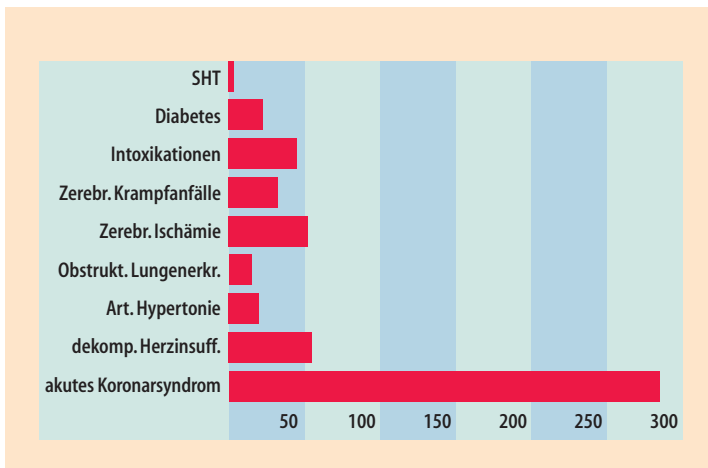


Abb. 4 ▲ Häufigste Diagnosen (gruppiert)

mischem Aspekt ansatzweise beantwortet werden.

Die Vorzüge des deutschen Notarztsystems werden u. a. damit begründet, daß durch eine kompetente notärztliche Versorgung am Notfallort bereits eingetretene oder sich anbahnende Störungen der Vitalfunktionen sofort wirksam behandelt werden können und daß sich der hohe personelle und materielle Einsatz günstig auf das Outcome und die Krankenhausverweildauer der Notfallpatienten auswirken soll [6].

Es sind heute aus ethischen Gründen keine Studien mehr vertretbar, mit deren Hilfe der wissenschaftlich begründete Beweis geführt werden kann, daß dieses System in jedem Fall besser ist als ein System ohne Notarzt [5]. Die hohe Akzeptanz durch die Bevölkerung dieses zur Daseinsfürsorge bestimmten Systems garantiert einen erheblichen Vertrauensvorschuß.

*Lassen sich umgekehrt aus den
Verlaufsdaten des Klinikaufenthalts
Rückschlüsse auf die Qualität der
notärztlichen Versorgung ziehen?*

Bei der Durchsicht der deutschsprachigen Literatur wurde keine Publikation gefunden, die hier eine Antwort gibt. Das kann daran liegen, daß ein praktisches „Ergebnis-Rückmelde-Instrument“ [8] bislang weder ausreichende Verbreitung noch Akzeptanz gefunden hat. Eigene Bemühungen, ein derartiges System zu etablieren, scheiterten an ei-

nem sowohl zahlenmäßig als auch qualitativ mangelhaften Rücklauf.

Gut untersucht und belegt sind dagegen Fragen der Diagnosekonsistenz [8] und der Reanimationserfolge [3, 4, 12]. Demgegenüber bietet der jetzt von uns aufgezeigte Weg erstmals die Möglichkeit, ohne zusätzlichen Aufwand für die Beteiligten, aus einem Pool redundanter Daten über eine geeignete Schnittstelle die wichtigsten Parameter zur Charakterisierung der stationären Verlaufsphase aus einer Klinik übermitteln zu bekommen.

Zur Evaluation der präklinischen Ergebnisqualität steht uns mit dem Delta-MEES ein objektives Werkzeug zur Verfügung, um den Einfluß der notärztlichen Maßnahmen am Patientenzustand messen zu können. Das Ergebnis wies zum Zeitpunkt der Klinikübergabe bei 63,8 % der hier untersuchten Patienten eine Verbesserung des Zustands auf,

bei 14,6 % blieb er unverändert und bei 4,7 % hatte er sich verschlechtert. Die restlichen Patienten (16,9 %) konnten aufgrund teilweise fehlender oder nicht dokumentierter Befunde nicht klassifiziert werden.

Läßt man die zuletzt genannten Patienten außer Acht, ist das Ergebnis noch deutlicher. Von 1115 MEES klassifizierten Patienten wiesen 76,8 % eine Zustandsbesserung, 17,5 % einen Status quo und 5,5 % eine Verschlechterung auf. Zum Vergleich: HENNES [10] publizierte 1993 folgende Zahlen: 53 %, 44 %, 4 %.

Bis zum Zeitpunkt der Klinikaufnahme beinhaltet die heterogene Prozesskette des Notarztsinsatzes bereits eine Reihe von bedeutsamen Einflußgrößen, die sich auf das Outcome auswirken können, ihrerseits aber nicht durchgängig zu quantifizieren sind (Tab. 4). Hier kann aber die Einzelfallbetrachtung innerhalb des Qualitätsmanagements wichtige Dienste leisten.

Die endgültige Ergebnisqualität für den Notarztsatz allein an der Dauer des Klinikaufenthalts zu messen, muß angesichts eines vielfältigen Wandels, der sich in einer geänderten klinischen Therapie und veränderten ökonomischen Rahmenbedingungen ausdrückt, grundsätzlich in Frage gestellt werden. So ist das Kriterium Liegedauer (Tab. 5) heute sicher anderen Einflüssen und Bedingungen unterworfen als noch vor Jahren: Allgemein ist eine Tendenz zur Verkürzung unübersehbar.

Die mittlere Verweildauer der durch den Notarzt eingewiesenen Patienten im Krankenhaus ist mit 13,66 Tagen gegen-

Tabelle 3

Delta-MEES bei Diagnosegruppen

	Verbessert	Gleich	Verschlechtert	Total
Akutes Koronarsyndrom	182 (70,8%)	72 (28,0%)	3 (1,2%)	257
Dekomp. Herzinsuffizienz	34 (72,3%)	12 (25,5%)	1 (2,2%)	47
Zerebrale Ischämie	28 (60,8%)	16 (34,8%)	2 (4,3%)	46
Zerebraler Krampfanfall	16 (57,1%)	12 (42,9%)		28
Obstruktive Lungenerkr.	12 (92,3%)	1 (7,7%)		13
Intoxikation	23 (59,0%)	16 (41,0%)		39

Tabelle 4

Einflußgrößen, die sich auf das Outcome auswirken können

	Auswirkung
Patient	Verzögerung [16, 18]
Anrufer	Verzögerung, mangelnde Qualifikation
Ersthelfer	Übereifer bis Nichtstun
Rettungsleitstelle	Disposition nicht adäquater Rettungsmittel
Notarztteam	Qualifikation, Einhaltung – Nichteinhaltung definierter Versorgungsstandards
Transport	Transporttrauma
Notaufnahme Klinik	Schnittstellenprobleme, „door-to-needle-time“ [18]

über der allgemeinen Liegedauer von 9,99 Tagen an unserer Klinik deutlich verlängert. Ob das mit einem höheren Schweregrad der Erkrankung unserer Notfallpatienten assoziiert ist, läßt sich bei den niedrigen Fallzahlen statistisch nicht sichern.

Wenn auffällt, daß nahezu 1/4 der Patienten nach 2 Tagen bereits wieder „entlassen“ wurde, so war der Grund hierfür nur in 2,82 % der Fälle der Tod. Bei den restlichen Patienten ist eine baldige Weiterbehandlung in häuslicher Umgebung durch den Hausarzt angestrebt worden, nachdem die zum Notfall führenden Störungen behoben worden waren. Angesichts der hierbei entstandenen Kosten (Notarzteinsatz 830 DM plus 1–2 Pflage tage a 500 DM) ist die interessante Frage zu klären, ob der Patient überhaupt einer stationären Behandlung bedurfte bzw. welcher Anteil auch durch den ärztlichen Notdienst hätte adäquat versorgt werden können. Auf der Basis der hier ausgewerteten Fälle kann dazu keine Aussage gemacht werden. Die derzeitige Struktur läßt der disponierenden Rettungsleitstelle bei entsprechendem Hilfeersuchen keine andere Wahl, als auf das höherwertige, arztbesetzte Rettungsmittel zurückzugreifen. Da der Einsatz des Notarztes aber regelhaft eine Krankenhauseinweisung nach sich zieht, ist der Prozeß an dieser Stelle noch genauer zu analysieren, um mögliche Einsparpotentiale bei gleichbleibender medizinischer Leistungserbringung aufzudecken.

Wie bei Arntz [2] dominiert quantitativ bei unseren Notarzteinsätzen das akute Koronarsyndrom. Hier lassen sich die gesundheitlichen Schäden durch eine standardisierte präklinische Therapie besser beeinflussen als bei der dekompensierten Herzinsuffizienz oder der zerebralen Ischämie, was sich zunächst in einem besseren Patientenzustand und später in einer geringeren Mortalität ausdrückt. Die Versorgungszeit einschließlich der Pfortelyse-Zeit bei Patienten mit akutem Herzinfarkt wird im Median mit 55 min festgehalten (8 min Eintreffzeit, 35 min Interventionszeit, 12 min door-to-needle-time).

„Zur abgestuften qualitativen Bewertung des Outcome stehen weder ein objektives Scoring-System noch eine durchgängige Terminologie zur Verfügung.“

Zur abgestuften qualitativen Bewertung des Outcome stehen weder ein objektives Scoring-System noch eine durchgängige Terminologie zur Verfügung. Demzufolge kann nicht auf ein standardisiertes Entlassungskriterium für erhaltene oder wiedererlangte Lebensqualität zurückgegriffen werden. Gewöhnlich wird nur zwischen Entlassung oder Exitus unterschieden.

Dagegen wäre die Anwendung eines kodierten Verlegungs- bzw. Entlassungszustands, wie ihn die Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin in den „Mindestinhalten zur Dokumentation in der Intensivmedizin“ [20, 22] publiziert hat, zumindest in den Einrichtungen vorstellbar, die eine derartige Dokumentation praktizieren.

Im Rahmen der „Utstein-Style“-Konsensus-Konferenz wurde die Anwendung des Glasgow-Pittsburgh-Outcome-Schemas mit Scoring nach OPC (overall performance categories) empfohlen. [19] Hier wird differenziert in wiedererlangte gute allgemeine Leistungsfähigkeit, mäßige oder schwere allgemeine Behinderung bis hin zu vegetativem Koma oder Tod.

Auch Herden et al. [11] stellten die Einteilung eines 4stufigen Behandlungsergebnisses an das Ende ihres Erfassungsbogens. Da Ergebnispublikationen nicht vorliegen, kann zur Tauglichkeit

Tabelle 5

Liegedauer in Tagen bei Angina pectoris (ICD 413.0), dekompensierter Linksherzinsuffizienz (ICD 428.1) und Myokardinfarkt (ICD 410), Klinik am Eichert, Göppingen

	ICD 413.0	ICD 428.1	ICD 410
1994	9,8	16,9	9,5
1995	11,1	14,2	9,5
1996	8,2	15,0	9,62
1997	6,6	12,6	10,26

des Systems keine Aussage gemacht werden. Bei der Anwendung dieses sowie auch der anderen Schemata stößt man regelhaft auf das Problem der objektiven Maßstäbe, wenn es um die Einteilung geht: Führt sie ein besonders qualifizierter oder erfahrener Arzt durch oder derjenige, der häufig den Arztbrief verfaßt, nämlich ein junger Assistenzarzt? Die Aussagekraft und Auswertbarkeit derartiger Angaben sind in Frage zu stellen.

Wir sind im Gegensatz zur Intensivmedizin in der Präklinik weit davon entfernt, routinemäßig Letalitäts- und Morbiditätsvorhersagemodelle auf der Basis der receiver-operating characteristics analysis (ROC) anwenden zu können, die einen Vergleich der beobachteten Ist-ergebnisse mit den berechneten Sollergebnissen anstellen [17, 21].

Wenn das Outcome maßgeblich durch den Notarzt beeinflusst wird, spricht also nicht nur aus Praktikabilitätsgründen vieles dafür, die Ergebnisqualität des Notarzteinsatzes an einem Intermediärenendpunkt zu messen, der allein von Einsatzdaten des Notarzteinsatzes bestimmt wird. Ein physiologisch basiertes Scoring-System wie der MEES kann diese Kategorisierung am ehesten leisten. Im Verlauf der stationären Behandlung bieten sich als sequentielle Scoring-Zeitpunkte an: Verlegungsbe- fund von der Intensivstation, Entlassungsbe- fund der Klinik. Eine zum MEES konsistente Terminologie würde das Verfahren sehr vereinfachen.

Eine Ergänzung des Minimalen Notarzt- datensatzes MIND um die dafür erforderlichen Parameter könnte im Rahmen eines interdisziplinären Konsens als „MIND-Klinik“ erfolgen.

Bei konsequenter Anlage und Aus- bau dieses Systems eröffnet sich die Möglichkeit, vor der Einführung neuer Therapieformen die Ausgangslage zu definieren, um dann Veränderungen und Auswirkungen quantitativ und qua- litativ zu bestimmen.

✓ Fazit für die Praxis

Dokumentationssysteme für den Notarzt- einsatz, die auf den Minimalen Notarzt- datensatz bauen, stellen ein Delta-MEES zur Beschreibung des primären Einsatzergeb- nisses zur Verfügung. Krankenhausinfor- mationssysteme können über geeignete Softwareschnittstellen die zur Evaluation der Ergebnisqualität von Notarzteinsätzen erforderlichen Daten liefern. Ob die Ver- bindung der Daten den Schlüssel für Out- come-Analysen darstellt, werden weitere Auswertungen mit größeren Fallzahlen zeigen. Dazu ist der Aufbau einer überre- gionalen Datenbank unerlässlich.

Literatur

- Ahnefeld FW (1998) **Grundlagen und Grund- sätze zur Weiterentwicklung der Ret- tungsdienste und der notfallmedizinischen Versorgung der Bevölkerung in der BRD.** *Leben Retten* 24:26–33
- Arntz HR, Klatt S, Stern R, Willich SN, Benecker J (1997) **Sind Notarzt Diagnosen zuverlässig?** *Notfall & Rettungsmedizin* 0:12–19
- Carlsson J, Götz J, Miketic S, Haun S, Sorges E, Tebbe U (1998) **Kurz- und Langzeitüberle- ben nach cardiopulmonaler Reanimation.** *Intensivmedizin* 35:34–41
- David A, Ekkernkamp A, Vosseber-Beermann M, Brand J (1994) **Reanimation im Rettungs- dienst.** *Notarzt* 10:131–137
- Dick W, Ahnefeld FW, Encke A, Schuster HP (1996) **Forschung und Ethik in der Notfall- medizin.** *Anaesthesist* 45:413–419
- Dresing K, Obertacke U, Orda U, Bardenheuer M (1994) **Ansätze zur Effektivitätsanalyse in der Unfallrettung.** *Notarzt* 10:47–52
- Friedrich HJ (1995) **Bundeseinheitliche Aus- wertung von DIVI-Notarzt-Einsatz-Proto- kollen.** In: Moecke HP, Ahnefeld FW (Hrsg) *Qualitätsmanagement in der Notfallmedizin.* Blackwell, Oxford London, S 40
- Friedrich HJ (1996) **Entwicklung der präkli- nischen Dokumentation in Deutschland.** In: Krafft T, Garcia-Castrillo L (Hrsg) *Professiona- lisierung oder Ökonomisierung im Gesund- heitswesen.* Dümmerls, Bonn, S 135–162
- Friedrich HJ, Messelken M (1996) **Der minima- le Notarzt datensatz MIND.** *Notarzt* 12:186–190
- Hennes HJ, Reinhardt Th, Otto S, Dick W (1993) **Die präklinische Effektivität der not- ärztlichen Versorgung** *Anaesthesist* 42: 455–461
- Herden HN, Moecke HP, Tecklenburg AC (1995) **Entwurf für einen Erfassungsbogen: Ergebnisqualität im Notarzt dienste.** In: Mo- ecke HP, Ahnefeld FW (Hrsg) *Qualitätsmanage- ment in der Notfallmedizin.* Blackwell, Oxford London, S 154
- Hofgärtner F, Messelken M, Stebich M, Milewski P, Sigel H (1995) **Präklinische Reanimation – welche Faktoren beeinflussen den Lang- zeitverlauf.** *Dtsch Med Wochenschr* 120:1267–1272
- Messelken M, Friedrich HJ (1996) **Empfehlun- gen für eine Standardauswertung von Notarzteinsätzen.** *Notarzt* 12:191–193
- Messelken M, Martin J, Milewski P (1997) **Not- ärztliche Dokumentation und Datenerfas- sung – Stand 1996.** *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 38:22–29
- Moecke HP, Ahnefeld FW (1997) **Qualitäts- management in der Notfallmedizin.** *Anaesthesist* 46:787–800
- Reilly A, Drecup K, Dattolo J (1994) **Factors influencing prehospital delay in patients experiencing chest pain.** *Am J Crit Care* 3:300–306
- Rotondo R (1997) **Score Systeme für die Intensivmedizin.** *Intensivmedizin* 5:210–212
- Schiele R, Senges J (1997) **Notfalltherapie bei akutem Herzinfarkt.** *Notfallmedizin* 23:XIV–XVIII
- Schmidt A (1991) **Der „Utstein Style“ (Über- setzung).** *Notfallmedizin* 17:626–635
- Schmitz JE, Weiler Th, Heinrichs W (1995) **Mindestinhalte und Ziele der Dokumenta- tion im Bereich Intensivmedizin.** *Anaesthe- siologie und Intensivmedizin* 36:162–172
- Schuster HP (1995) **Können wir die Ergeb- nisqualität im Rettungsdienst messen? In:** Moecke HP, Ahnefeld FW (Hrsg) *Qualitätsma- nagement in der Notfallmedizin.* Blackwell, Oxford London, S 99–104
- Weiler Th, Baldering HJ, Heinrichs W, Schmitz JE (1997) **Qualitätssicherung in der Intensiv- medizin.** *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 32:372–375