

## Hintergrundinformation

### Verbesserung der Patientensicherheit in Krankenhäusern durch Early Warning-Systeme

Viele Kliniken stehen heutzutage unter einem hohen Kostendruck. Zudem hat sich der medizinisch-therapeutische Ansatz stark verändert: Patienten werden tendenziell immer früher von der Intensiv- auf die Normalstation verlegt. Außerhalb der Intensivstationen ist die Überwachung der Patienten aber in der Regel weniger engmaschig; das Personal nicht in vergleichbarer Weise für kritische Zwischenfälle geschult. So haben Studien nachgewiesen, dass Pflegekräfte von Normalstationen wegen unzureichender Monitoring-Verfahren eine aufkommende Krisensituation häufig nicht erkennen, nicht ausreichend beachten, sie falsch interpretieren und in der Folge nicht angemessen handeln.<sup>1-3</sup> Schätzungen zufolge treten 40 Prozent aller unerwarteten Todesfälle auf Normalstationen auf.<sup>4</sup> Um die Patientensicherheit zu verbessern, wurden deshalb in den vergangenen Jahren in vielen Ländern standardisierte Notfallkonzepte, so genannte Rapid Response Systeme (RRS), eingeführt.

Basis für die Entwicklung von Rapid Response-Systemen, die vor etwa zehn Jahren in Australien begann, ist die Einrichtung von so genannten Rapid Response Teams (RRT). Ziel ist es, in sich anbahnenden Notfallsituationen eine schnelle und effektive Patientenversorgung gewährleisten zu können, um Todesfälle zu vermeiden. Die innerklinischen Notfallteams sind rund um die Uhr verfügbar und werden bei einer akuten Verschlechterung des Gesundheitszustands der Patienten alarmiert. Die Zusammensetzung des Rapid Response Teams ist von Land zu Land unterschiedlich. Üblicherweise besteht das Notfallteam aus einem in der Reanimation erfahrenen Arzt, zum Beispiel einem Anästhesisten oder Notfallmediziner, und Fachpflegekräften für Intensivmedizin. Die Leitung des RRT kann gemäß den aktuellen Leitlinien des European Resuscitation Council (ERC) entweder durch einen Arzt (MET, Medical Emergency Response Team) oder durch das Pflegepersonal (CCOT, Critical Care Outreach Team) erfolgen. Die Leitlinien der American Heart Association empfehlen Arztgeleitete Notfallteams. Den Erfolg der Implementierung von Notfallteams belegen mehrere prospektive Studien z. B. aus den USA oder Australien. So konnte gezeigt

werden, dass nach der Einführung von RRTs die Rate der Herzstillstände um 17 Prozent zurückging<sup>5</sup>.

### **Früherkennung als medizinische Entscheidungshilfe**

Einen wichtigen Stellenwert im Rahmen von Notfallkonzepten hat die Früherkennung von gesundheitlichen Verschlechterungen. Studien zufolge weisen bis zu 84 Prozent der Patienten mit plötzlichem Kreislaufstillstand oder mit einer ungeplanten Aufnahme auf eine Intensivstation bereits mehrere Stunden vor dem kritischen Ereignis akute

Veränderungen ihrer Vitalparameter auf<sup>1,6-11</sup>. Eine möglichst frühzeitige Identifizierung dieser Warnzeichen kann demnach dazu beitragen, kritische Situationen gar nicht erst entstehen zu lassen. Im Rahmen des Rapid Response-Konzepts wurde deshalb neben dem Team-basierten Modell ein Trigger-basierter Ansatz entwickelt, bei dem anhand von klaren Alarmierungskriterien gezielte Therapieentscheidungen getroffen werden. Zu den Parametern, die im Rahmen eines solchen Frühwarnsystems (Early Warning System, EWS) überprüft werden, gehören insbesondere Abweichungen der Herz- und Atemfrequenz, des Blutdrucks und der Körpertemperatur. Je mehr dieser so genannten Early Warning Scores ausgelenkt sind, desto wahrscheinlicher ist eine Verschlechterung in Richtung eines Kreislaufstillstands des Patienten.

### **Kontinuierliche Patientenüberwachung für maximale Effektivität**

Entscheidend für die Effektivität eines Frühwarnsystems ist eine möglichst kontinuierliche und detaillierte Patientenüberwachung. Nur so kann gewährleistet werden, dass alle kritischen Ereignisse frühzeitig erkannt und entsprechende Behandlungsmaßnahmen eingeleitet werden, noch bevor der Patient in einen kritischen Gesundheitszustand kommt. Eine solche Dokumentation und Auswertung der Daten bedeutet jedoch einen erheblichen zusätzlichen Arbeitsaufwand für das medizinische Personal. Werden die Daten manuell erhoben, besteht zudem eine erhöhte Fehleranfälligkeit.

Eine innovative Alternative sind deshalb elektronische Frühwarnsysteme. Sie bieten zum Beispiel die Möglichkeit, einen Alarm auszulösen, wenn sich bestimmte Vitalparameter in ihrem Verlaufstrend verändern und darauf hindeuten, dass sich ein kritischer Gesundheitszustand bei einem Patienten ankündigt. Je nach Art und Schwere der Verschlechterung können die Alarmsignale zusätzlich mit bestimmten Handlungsanweisungen für das Pflegepersonal, z. B. Erhöhung der Frequenz von Kontrolluntersuchungen, Zeit bis zur Alarmierung eines Arztes, verbunden sein. Solche intelligenten EWS-Systeme bieten somit effektive klinische Entscheidungshilfen, so genannten Clinical Decision Support, zur Unterstützung des Pflegepersonals insbesondere auf Normalstationen.

Der IntelliVue MP5SC von Philips ist der erste Patientenmonitor für die Normalstation, der ein solches elektronisches Frühwarnsystem beinhaltet. „Der MP5SC steht damit für

eine neue Monitor-Generation, die dem medizinischem Personal am Patientenbett hilft, Risikopatienten zu identifizieren“, erklärt Dr. Rinaldo Bellomo vom Austin Hospital in Heidelberg, Australien und global führender Experte für Rapid Response Systeme. „Durch die Berechnung von EWS-Werten und die Bereitstellung von Handlungsanweisungen geht er über das reine Monitoring hinaus und bietet eine Kombination aus Früherkennung und Entscheidungshilfe. „Diese Art von warnender Überwachung ist meiner Ansicht nach die Zukunft der Patientenüberwachung“, ist Bellomo überzeugt. Längerfristig kann die einheitliche Dokumentation und statistische Auswertung der Patientenüberwachungsdaten darüber hinaus dazu beitragen, die Patientenversorgung in der Klinik weiter zu verbessern.

**Weitere Informationen erhalten Sie von:**

Annette Halstrick  
Philips Deutschland GmbH, Unternehmenskommunikation  
Tel: 0 40 / 28 99 – 21 96  
E-Mail: [annette.halstrick@Philips.com](mailto:annette.halstrick@Philips.com)

- 
1. Schein RM et al, Clinical antecedents to in-hospital cardiopulmonary arrest, Chest 1990; 98:1388-1392
  2. Kaase J et al for the Intensive Care Society (UK) & Australian and New Zealand Intensive Care Society Clinical Trials Group ACADEMIA Study investigators. Deaths and Emergency Intensive care Admissions in Australia and New Zealand, and the United Kingdom - the ACADEMIA Study. Resuscitation 2004; 62:275-282
  3. Fuhrmann L et al, Incidence, staff awareness and mortality of patients at risk on general wards, Resuscitation 2008; 77:325-330
  4. vgl. <http://ihi.org/IHI/Programs/StrategicInitiatives/TransformingCareAtTheBedside.htm>
  5. DeVita MA et al, Use of Medical Emergency Team Responses to reduce hospital cardiopulmonary arrests, Qual Saf Health Care 2004; 13(4):251-254
  6. Hodgetts TJ et al, Incidence, location and reasons for avoidable in-hospital cardiac arrest in a District general hospital, Resuscitation 2002; 54:115-123
  7. Nurmi J et al, Observations and warning signs prior to cardiac arrest. Should a medical emergency team intervene earlier? Acta Anaesthesiol Scand 2005; 49:702-706
  8. Harrison G et al, Combinations of early signs of critical illness predict in hospital death – The SOCCER Study (signs of critical conditions and emergency responses), Resuscitation 2006; 71(3):327-334
  9. Skrivars M et al, Reduced survival following resuscitation in patients with documented clinically abnormal observations prior to in-hospital cardiac arrest, Resuscitation 2006; 70:215-222
  10. Cuthbertson B et al, Can physiological variables and early warning scoring systems allow early recognition of the deteriorating surgical patient, Crit Care Med 2007; 35(2):402-409
  11. Galhotra S et al, Mature rapid response system and potentially avoidable cardiopulmonary arrests in hospital, Qual Saf Health Care 2007; 16:260-265