

Empfehlungen

Patientensicherheit Schweiz

Nr. 1



# Empfehlungen zur Einführung und zum Betreiben eines Früh- warnsystems zur Detektion sich unbemerkt verschlechternder erwachsener Patienten

Herausgeber:  
Stiftung Patientensicherheit Schweiz  
April 2018

Herausgeber:  
Stiftung Patientensicherheit Schweiz  
Asylstrasse 77  
CH – 8032 Zürich  
[www.patientensicherheit.ch](http://www.patientensicherheit.ch)

Finanzielle Unterstützung:  
Schweizerische Akademie der  
medizinischen Wissenschaften (SAMW)  
Haus der Akademien  
Laupenstrasse 7  
CH – 3001 Bern  
[www.samw.ch](http://www.samw.ch)

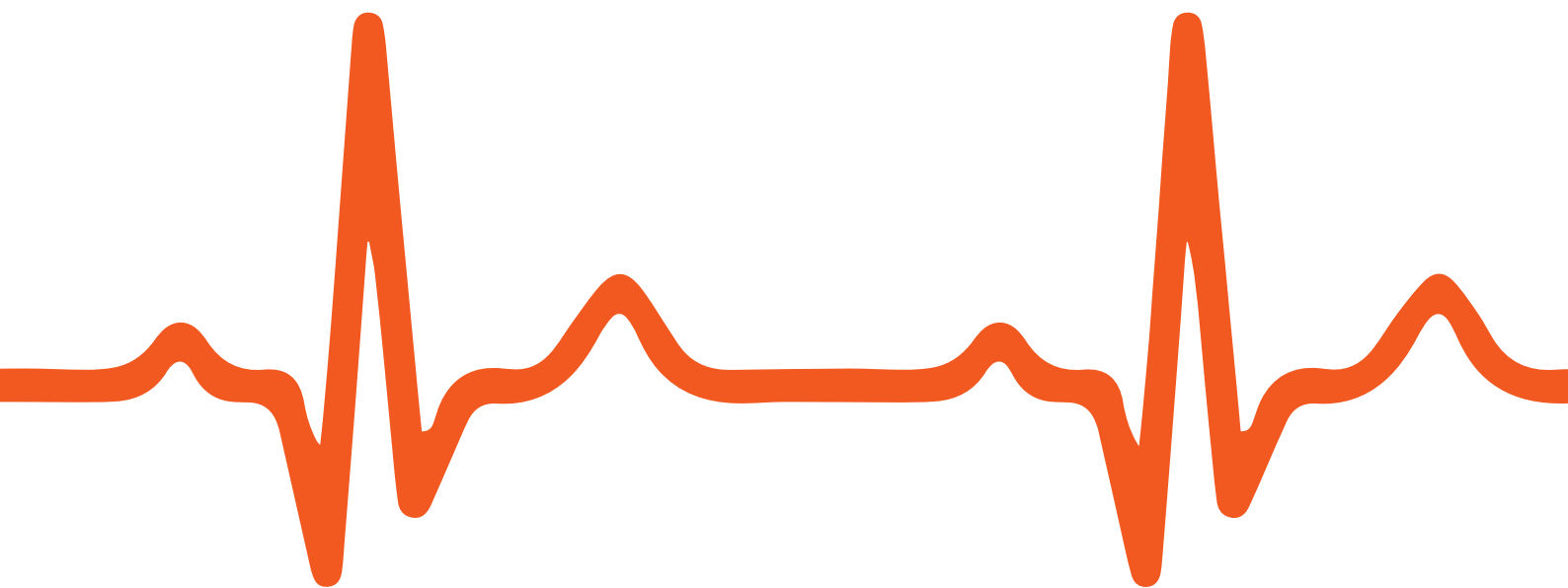
Leiterin Kommunikation:  
Petra Seeburger  
Stiftung Patientensicherheit Schweiz

Grafik und Gestaltung:  
[schroederpartners.com](http://schroederpartners.com)



# INHALT

<b>1 Einleitung</b>	08
<b>2 Ausgangslage</b>	09
2.1 Situation international	09
2.2 Praxisprojekt der Stiftung Patientensicherheit Schweiz	10
2.3 Situation in der Schweiz	11
<b>3 Anwendererfahrungen mit dem Modified Early Warning Score</b>	13
3.1 Parameter und deren Grenzwerte	14
3.2 Reaktionen auf Scores	15
<b>4 Anwendererfahrungen bei der Implementierung</b>	18
4.1 Kommitment des obersten Managements und Problembewusstsein bei Fachpersonen	18
4.2 Voraussetzungen für die Implementierung	19
4.3 Informations- und Schulungsveranstaltungen	20
<b>5 Anwendererfahrungen bei der systematischen Anwendung</b>	21
5.1 Anwendererfahrungen durch Ärzte	21
5.2 Anwendererfahrungen durch Pflegefachpersonen	22
5.3 Anwendererfahrungen grundsätzlich	23
<b>6 Empfehlungen</b>	26
<b>7 Schlussbemerkungen</b>	29
<b>8 Literatur</b>	30



## DANKSAGUNG

Die Stiftung Patientensicherheit Schweiz bedankt sich beim Luzerner Kantonsspital, ohne dessen Engagement der Test eines Instruments zur Früherkennung sich unbemerkt verschlechternder Patienten nicht hätte durchgeführt werden können. Besonderer Dank gilt dabei den engagierten Pflegefachpersonen und Ärzten der medizinischen Klinik (6. OG) am Standort Wolhusen, der medizinischen Klinik (14 OST) und chirurgischen Klinik (9. OG) am Standort Luzern. Unser Dank gilt auch der Projektleitung aus dem Luzerner Kantonsspital, welche eine wertvolle administrative Brücke zu den in der Praxis tätigen Fachpersonen war.

Nicht weniger Dank gilt den Fachexperten, welche sich bei der Entwicklung der praktischen Empfehlungen engagiert haben, um ihre Praxiserfahrungen miteinfließen zu lassen.

Der Schweizerischen Akademie der medizinischen Wissenschaften (SAMW) sei für die Finanzierung dieses Praxisprojekts gedankt.

### **Dr. Olga Frank**

Projektleitung  
Patientensicherheit Schweiz

## AUTOREN:

**Frank Olga, Dr.**, Patientensicherheit Schweiz

**Schwappach David, Prof. Dr.**, Patientensicherheit Schweiz

**Conen Dieter, Prof. Dr.**, Patientensicherheit Schweiz

## UND AN DER ENTWICKLUNG DER EMPFEHLUNGEN (KAPITEL 6) BETEILIGTE FACHPERSONEN:

**Benz Sibylle**, Leiterin Qualitätsmanagement, Luzerner Kantonsspital

**Bernhart-Just Alexandra, Dr.**, Leiterin Klinische Pflegewissenschaft und Pflegeentwicklung, Bethesda Spital

**Getzmann Roger**, Projektleitung Frühwarnsystem, Qualitätsmanagement, Luzerner Kantonsspital

**Giambarba Christian, Dr.**, Leitender Arzt Intensivmedizin, Stadtspital Waid, Zürich

**Koch Monika**, Stationsleitung Innere Medizin, Kantonsspital Luzern, Spital Wolhusen

**Koppenberg Joachim, Dr.**, Chefarzt Anästhesiologie, Schmerztherapie und Rettungsmedizin, Spitaldirektor, Spital Scuol

**Merz Tobias PD Dr.**, Leitender Arzt Klinik für Intensivmedizin, Inselspital Universitätsspital Bern

**Rosso Rafaele, Prof. Dr.**, Chefarzt Chirurgie, Ärztlicher Direktor, Spital Lugano

**Röthlin Markus, Prof. Dr.**, Chefarzt Chirurgie, Kantonsspital Münsterlingen

**Schmidt Jan, Prof. Dr.**, Facharzt für Chirurgie, Hirslanden Klinik im Park

**Schuetz Philipp, Prof. Dr.**, Leitender Arzt Innere und Notfallmedizin, Kantonsspital Aarau

**Vögeli Susanne**, Leitung Stroke Unit, Stadtspital Triemli, Zürich

**Weibel Lukas**, Pflegeexperte Intensivmedizin, Universitätsspital Basel

**Wieland Thomas, Dr.**, stv. Chefarzt, Departement Medizin, Kantonsspital Graubünden

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird in diesem Dokument die männliche Form für Personenbezeichnungen verwendet. Selbstverständlich ist dabei immer auch die weibliche Form mitgemeint.

In diesem Dokument sind bei der Erwähnung von Verlegungen auf die Intensivstation, in Spitälern ohne Intensivstation, auch die Intermediate Care Abteilung oder die Überwachungsstation gemeint.

**Mit einem Frühwarnsystem können Patienten mit sich kritisch verschlechterndem Gesundheitszustand auf einer Bettenstation frühzeitig erkannt und somit rasch adäquate Massnahmen eingeleitet werden. Grundlage eines solchen systematischen und standardisierten Scoringsystem sind Basisparameter von Vitalfunktionen wie bspw. die Herz- und Atemfrequenz, der Blutdruck, die Körpertemperatur und der Bewusstseinszustand.**





**Grundsätze zur systematischen Anwendung**



**Patientenkollektiv**



**Zu messende Parameter**



**Reaktionen auf Scores**



**Schulungen**



**Implementierung**



**Dokumentation**



**Evaluation und Wirksamkeit**



# 1 EINLEITUNG



Weltweit zeigen in der Gesundheitsversorgung tätige Fachpersonen, dass die Patientensicherheit einen hohen Stellenwert für ihre Arbeit einnimmt und Zwischenfälle, die vor langem noch als unvermeidbar galten, heute nicht mehr akzeptabel sind. Patienten, welche für eine medizinische Behandlung in ein Spital eintreten, betreten in ihrem Glauben einen Ort an dem ihr gesundheitlicher Zustand im Zentrum der Aufmerksamkeit steht. Sie vertrauen zu Recht darauf, dass sie eine effektive Behandlung erfahren und bei einer Verschlechterung ihres Gesundheitszustandes frühzeitig Massnahmen zur Stabilisierung und Verbesserung ergriffen werden. Dass dies nicht immer gelingt, zeigen verschiedene internationale Studien.<sup>[1 - 5]</sup>

So gewinnt die zu spät bemerkte oder sogar unbemerkte Verschlechterung des Gesundheitszustandes eines Patienten eine immer grössere Bedeutung für die Patientensicherheit. Den innerklinischen Todesfällen und ungeplanten Verlegungen auf die Intensivstation geht häufig eine langsam progrediente Verschlechterung des Patienten voraus, die vom medizinischen Personal erkannt werden müsste. Klinische Parameter und Symptome einer physiologischen Instabilität zeigen sich bereits einige Stunden vor der Verschlechterung und mit Hilfe messbarer Kriterien können Veränderungen der Basisparameter und damit eine potenzielle Gefährdung des Patienten erkannt werden. Meist wird jedoch erst ein Alarm ausgelöst, wenn sich die Situation zuspitzt und Gefahr für das Leben des Patienten droht. Ein Teil dieser potenziell vermeidbaren Zwischenfälle umfasst den akuten Herz-Kreislauf-Stillstand, den Myokardinfarkt, die Lungenembolie, den Schlaganfall sowie ungeplante Aufnahmen auf die Intensivstation wegen schwerer Sepsis oder Organversagens.

Mit einem Frühwarnsystem können Patienten mit sich kritisch verschlechterndem Gesundheitszustand auf einer Bettenstation frühzeitig erkannt und somit rasch adäquate Massnahmen eingeleitet werden. Grundlage eines solchen Frühwarnsystems sind Basisparameter von Vitalfunktionen wie bspw. die Herz- und Atemfrequenz, der Blutdruck, die Körpertemperatur und der Bewusstseinszustand. Die konsequente Anwendung eines systematischen und standardisierten Frühwarnsystems, das aus diesen Parametern ein Scoringssystem erstellt, soll vermeiden, dass Patienten im Rahmen einer verzögert oder nicht erkannten, akuten klinischen Verschlechterung ungeplant von einer Bettenstation auf die Intensivstation verlegt werden oder sogar auf der Bettenstation versterben.

Die Stiftung Patientensicherheit Schweiz misst der unbemerkten Verschlechterung des Gesundheitszustandes von Patienten auf Bettenstationen grosse Bedeutung bei. In Schweizer Spitälern nahezu unbekannt, zählen systematisch angewandte Frühwarnsysteme in Australien und Grossbritannien schon seit Ende der 90er Jahren als unverzichtbar bei der Beurteilung sich anbahnender akuter Verschlechterungen von Patienten auf Bettenstationen. Um auch für die Schweiz die systematische Anwendung eines Frühwarnsystems beurteilen zu können, führte die Stiftung Patientensicherheit Schweiz in Zusammenarbeit mit einem Schweizer Spital ein Praxisprojekt durch. Im Rahmen einer Machbarkeitsuntersuchung wurde ein Instrument zur Früherkennung sich unbemerkt verschlechternder Patienten getestet. Ziel dieses Praxisprojekts war es, Erfahrungen in der Anwendung eines modifizierten Frühwarnsystems zu machen und darauf aufbauend praktische Empfehlungen für die Einführung und die systematische Anwendung zu entwickeln und zu veröffentlichen.

Ausserdem waren die Haltung und die Einschätzung von Chefärzten medizinischer und chirurgischer Kliniken aus Schweizer Spitälern gegenüber der Nützlichkeit und Notwendigkeit von Frühwarnsystemen von Interesse, um das Vorhandensein eines Problembewusstseins in Fachkreisen und die tatsächliche Bedeutung des Problems in Schweizer Spitälern beurteilen zu können.

Die erstmalig für die Schweiz gewonnenen Ergebnisse aus einer Online-Befragung unter Chefärzten und der Anwendererfahrungen aus dem Praxistest wurden in Zusammenarbeit mit verschiedenen Fachpersonen in Empfehlungen überführt und in vorliegendem Dokument verschriftlicht.





### 2.1 SITUATION INTERNATIONAL

Als Folge des Kostendrucks in der Gesundheitsversorgung müssen Spitäler immer mehr sparen, was sich häufig in knappen Personalressourcen und kürzeren Aufenthaltsdauern niederschlägt. Internationale Studien stellen fest, dass die Versorgung stationärer Patienten auf peripheren Bettenstationen in Notfallsituationen und vor einer Verlegung auf die Intensivstation häufig suboptimal verläuft. Eine Studie aus den USA weist aus, dass über die Hälfte der untersuchten Patienten eine unzureichende Sauerstoff-Therapie erhielt und mindestens 39 Prozent der Notfallpatienten erst in einem späten Stadium auf die Intensivstation verlegt wurden.<sup>[1]</sup> Andere Studien kommen zu dem Schluss, dass eine frühzeitige Behandlung instabiler Patienten durch ein medizinisches Notfallteam sowohl das Auftreten als auch die Mortalität eines plötzlichen Herzstillstandes reduziert oder der Einsatz eines Frühwarnsystems zu deutlich früheren Verlegungen auf die Intensivstation führte.<sup>[6]</sup>

In Grossbritannien werden in einem mandatorischen Berichtssystem alle Patientensicherheits-Zwischenfälle erfasst, die zum unerwarteten Tod eines Patienten im Spital führen. In einem Zeitraum von 17 Monaten waren dies über 2'000 Patienten. Eine der wichtigsten Ursachen für diese Zwischenfälle war auf das Missmanagement klinischer Verschlechterungen auf Bettenstationen zurückzuführen (35%).<sup>[5]</sup> Ausserdem zeigen eine hohe Rückverlegungsquote von Patienten auf die Intensivstation und Defizite bei der Behandlung von Notfallpatienten auf Bettenstationen an, dass bei der medizinischen Versorgung von Patienten auf Bettenstationen ein Handlungsbedarf besteht.<sup>[1, 8]</sup> Die Notwendigkeit zu handeln wurde von der National Patient Safety Agency (NPSA) schon im Jahr 2007 mit folgenden Studienergebnissen ausgewiesen: eine Analyse von 576 berichteten Todesfällen im mandatorischen National Reporting and Learning System (NRLS) ergab, dass 11 Prozent der Todesfälle auf das nicht frühzeitige Erkennen einer Verschlechterung des Gesundheitszustandes der Patienten zurückzuführen waren. Dabei wurden mangelnde Beobachtung, das nicht Erkennen früher Anzeichen einer Verschlechterung und die mangelnde Kommunikation bzw. fehlende Reaktion auf diese Verschlechterung des Gesundheitszustandes des Patienten als Ursachen aufgeführt.<sup>[3, 4]</sup>

Physiologische Instabilitäten zeigen sich beim Patienten durch veränderte klinische Parameter und Symptome, welche häufig bereits einige Stunden vor der Verschlechterung des Gesundheitszustandes auftreten.<sup>[9]</sup> Eine adäquate Reaktionen auf diese ersten Anzeichen kann nicht selten den Prozess der weiteren Verschlechterung stoppen und einen akuten Herz-Kreislauf-Stillstand, einen Myokardinfarkt, eine Lungenembolie, einen Schlaganfall sowie ungeplante Notverlegungen auf die Intensivstation wegen schwerer Sepsis oder Organversagens vermeiden.<sup>[10]</sup>

Deshalb ist die Implementierung neuer Standards zur Erhöhung der Patientensicherheit häufiger in der Praxis zu beobachten und scheint in den letzten Jahren zweifelsohne auch zu Erfolgen geführt zu haben. So hat bspw. das Institut für Healthcare Improvement (IHI) im Rahmen der Patientensicherheitskampagne «5 million lives campaign» das Ziel definiert, so genannte «Rapid-response-Teams» zur Früherkennung von sich verschlechternden Patienten auf peripheren Bettenstationen zu implementieren.<sup>[11]</sup> Mit der Einführung eines «track & trigger» Frühwarnsystems und der «Rapid-response-Teams» haben bereits verschiedene Gesundheitseinrichtungen, überwiegend in den USA und Australien, erste Erfolge erzielt. Verschiedene publizierte Studien zeigen auch, dass die verzögerte Alarmierung eines «Rapid-response-Teams» signifikant mit dem Risiko einer ungeplanten Verlegung des sich verschlechternden Patienten auf die Intensivstation assoziiert ist, und dass die steigende Frequenz von «Rapid-response-Teams» Notrufen mit einer Reduktion unerwarteter kardiopulmonaler Reanimationen und einer Reduktion der Mortalität korreliert.<sup>[12, 13]</sup>

In Grossbritannien ist es schon seit Jahren eine Selbstverständlichkeit, dass Patienten auf Bettenstationen mit einem Instrument zur Früherkennung einer Verschlechterung des Gesundheitszustandes observiert werden.<sup>[4, 14, 15]</sup> Was in anderen Ländern schon als Selbstverständlichkeit gilt, wird in der Schweiz noch nicht routinemässig angewandt. Dies hängt auch mit Unterschieden in der Organisation der Versorgung zusammen, zum Beispiel der Qualifikation des Personals und dem Personalschlüssel. Auch hierzulande könnten Instrumente zur Früherkennung sich unbemerkt verschlechternder Patienten mit der Absicht eingeführt werden, dem Patienten durch rechtzeitige Detektion und Intervention einen langen und kostspieligen Aufenthalt auf einer Intensivstation zu ersparen und die Mortalität auf Bettenstationen zu senken. Da jedoch keine Erkenntnisse darüber vorliegen, ob die Problematik der sich unbemerkt verschlechternden Patienten auch in Schweizer Spitätern von Relevanz ist und möglicherweise bereits Instrumente in Anwendung sind, führte die Stiftung Patientensicherheit Schweiz ein Praxisprojekt zur Testung eines Instruments zur Früherkennung sich unbemerkt verschlechternder Patienten auf Bettenstationen durch.



### 2.2 PRAXISPROJEKT DER STIFTUNG PATIENTENSICHERHEIT SCHWEIZ

Das von der Stiftung Patientensicherheit Schweiz durchgeführte Praxisprojekt zielte auf den Transfer eines validierten Instruments zur Früherkennung in den lokalen Kontext eines Schweizer Spitals und den dafür erforderlichen Anpassungen und Erfahrungen ab. Es beinhaltete die Durchführung von drei aufeinander folgenden Projektphasen um die Ergebnisse und Erfahrungen in die Entwicklung von Empfehlungen zur systematischen Anwendung eines Frühwarnsystems einfließen zu lassen:

#### **Modul 1:**

schriftliche Befragung der Chefärzte medizinischer und chirurgischer Kliniken aller Schweizer Spitäler in Bezug auf ihre Einstellungen und Haltungen gegenüber Instrumenten zur Früherkennung sich unbemerkt verschlechternder Patienten auf Bettenstationen

#### **Modul 2:**

Praxistest in einem Schweizer Spital: systematische Anwendung eines validierten Instruments zur Früherkennung

#### **Modul 3:**

Durchführung von Fokusgruppen-Interviews über die Erfahrungen bei der Implementierung und systematischen Anwendung des ausgewählten Instruments zur Früherkennung

#### **Modul 4:**

Entwicklung von Empfehlungen für die Implementierung und systematische Anwendung eines Frühwarnsystems für akutstationäre Einrichtungen in der Gesundheitsversorgung der Schweiz

Die neu gewonnenen Ergebnisse aus der jeweiligen Projektphase bildeten die Grundlage für die Entwicklung von Empfehlungen zur Einführung und systematischen Anwendung von Frühwarnsystemen (Modul 4). Zudem wurde bei der Entwicklung die Fachexpertise verschiedener Experten berücksichtigt, welche über Know-how in der Thematik von Frühwarnsystemen und über Praxiserfahrungen verfügen. Die Zusammenarbeit erfolgte während eines Arbeitstreffens und mehrerer aufeinanderfolgender Entwicklungsschritte auf schriftlicher und/oder telefonischer Basis.

Die vorliegenden Empfehlungen basieren auf

- >> internationalen Empfehlungen,
- >> auf den Ergebnissen der schriftlichen Befragung der Chefärzte medizinischer und chirurgischer Kliniken aus Schweizer Spitätern,
- >> den Ergebnissen aus den Fokusgruppen-Interviews nach der praktischen Anwendung in einem Schweizer Spital und
- >> auf der Fachexpertise verschiedener Fachpersonen aus der klinischen Praxis.

### 2.3 SITUATION IN DER SCHWEIZ



Um die Ausgangssituation in der Schweiz einschätzen zu können, führte die Stiftung Patientensicherheit eine Schweizweite Online-Befragung aller Chefärzte medizinischer und chirurgischer Kliniken durch. Die Ergebnisse lassen eine erste Einschätzung der Situation in der Schweiz zu.

Das Problembewusstsein über die sich unbemerkt verschlechternden Patienten auf Bettenstationen ist in Schweizer Spitälern überwiegend vorhanden und wird von 92 Prozent der Chefärzte medizinischer und chirurgischer Kliniken als ein Problemfeld in der Patientensicherheit beurteilt. Ausserdem bestätigen 83 Prozent der Chefärzte, Fälle mit sich unbemerkt verschlechternden Patienten in der eigenen Klinik erlebt zu haben. Knapp die Hälfte der befragten Chefärzte berichtet, dass die zu spät bemerkte bzw. unbemerkte Verschlechterung des Gesundheitszustandes von Patienten zu einer Reanimation, einer Notverlegung auf die Intensivstation oder zum Tod des Patienten geführt hat. Die unbemerkte bzw. zu spät bemerkte Verschlechterung des Allgemeinzustandes stellt bei 61 Prozent ein Problem auf der eigenen Bettenstation dar. <sup>[16]</sup>

Trotz des vorhandenen Problembewusstseins und der erlebten Situationen in der eigenen Klinik sind in Schweizer Spitälern Frühwarnsysteme noch wenig bekannt und etabliert. In etwa 20 Prozent werden Instrumente oder Methoden zur Früherkennung bzw. Überwachung von Patienten angewendet, zu denen aber auch verordnete engmaschige Kontrollen der Vitalparameter, so wie bspw. nach einem operativen Eingriff, aufgeführt werden. So genannte Überwachungsblätter (regelmässige Messungen und Dokumentation von Standard-Vitalparametern = Herz- und Atemfrequenz, Blutdruck) kommen in vielen Spitälern bereits zur Anwendung, jedoch sind diese Massnahmen nicht mit einem Instrument zur systematischen Früherkennung sich verschlechternder Patienten gleichzusetzen. Frühwarnsysteme basieren immer auf zwei eng miteinander verbundenen Schritten. Sie basieren zum einen auf einer kontinuierlichen Messung vorgeschriebener Basisparameter (track = afferenter Schenkel) und zum anderen auf der Dringlichkeit der Reaktion auf die Verschlechterung des Gesundheitszustandes (trigger = efferenter Schenkel). Dass für das Erkennen einer Verschlechterung die wichtigsten Vitalparameter gemessen werden müssen, ist bei 98 Prozent der Chefärzte unumstritten. Jedoch sind nur 42 Prozent der Chefärzte Möglichkeiten/Instrumente/Methoden für eine systematische Erfassung von sich verschlechternden Patienten bekannt. Häufig wird das engmaschige Monitoring definierter Vitalparameter im Sinne einer Überwachung nach grossen Interventionen oder bei kritischem Gesundheitszustand als Instrument im Sinne eines Frühwarnsystems verstanden. Eine Anwendung von tatsächlichen Frühwarnsystemen berichten nur bei 20 Prozent der befragten Chefärzte. <sup>[16]</sup>

Qualifizierte Fachpersonen mit genügend Berufserfahrung sind nicht überall und stets verfügbar. Besonders unter dem Sparzwang im Gesundheitswesen wird immer wieder auch mit Poolmitarbeitern gearbeitet, welche die Patienten nicht gut kennen und mit den lokalen Strukturen und Prozessen oftmals wenig vertraut sind. Die systematische Erfassung aller Patienten einer Bettenstation ist deshalb sinnvoll und wird von 80 Prozent der befragten Chefärzte befürwortet (●). Ausserdem ist es auch für qualifiziertes Fachpersonal schwierig bei zunehmender Arbeitsbelastung und Komplexität ihrer Tätigkeiten kleinste Veränderungen des Gesundheitszustandes beim Patienten zu beobachten und die richtigen Schlüsse daraus zu ziehen. Die systematische Erfassung vorselektierter Patientengruppen würde, im Vergleich zur Erfassung aller Patienten einer Bettenstation, eine weitaus höhere Aufmerksamkeit bei Pflegefachpersonen erfordern und bei stetiger Arbeitsbelastung möglicherweise vergessen gehen.



Frühwarnsysteme sind nützliche Instrumente für gute klinische Entscheidungen und haben Signalwirkung bei akuter Verschlechterung des Gesundheitszustandes eines Patienten. Die Sensitivität ist jedoch abhängig von der Anzahl der gemessenen Parameter, welche den physiologischen Trend des Gesundheitszustandes des Patienten widerspiegeln. Zudem erleichtern Frühwarnsysteme die Kommunikation zwischen den Berufsgruppen der Pflegefachpersonen und der Ärzte. Sie können ihre Entscheidungen durch objektive Fakten stützen und durch ihre individuelle Wahrnehmung der Patientensituation ergänzen. 59 Prozent der befragten Chefärzte stimmen zu, dass selbst bei aufmerksamem und erfahrenem Personal die Anwendung von Frühwarnsystemen nicht obsolet (●) ist. Sie sind sogar der Meinung, dass es den Ärzten erleichtern würde die erhaltenen Informationen der Pflegefachpersonen einzuordnen. Pflegefachpersonen hingegen kann die Anwendung eines Frühwarnsystems die Entscheidung erleichtern, einen Arzt über die Zustandsverschlechterung datenbasiert zu informieren. <sup>[16]</sup>



## 2 AUSGANGSLAGE



Die befragten Chefärzte sind zum grossen Teil der Meinung, dass Frühwarnsysteme auf allen Bettenstationen in Schweizer Spitälern eingeführt (●) und zur systematischen Anwendung gebracht werden sollten. Dabei ist den Fachpersonen durchaus bewusst, dass dies mit einem nicht zu unterschätzenden Aufwand verbunden ist. Dennoch befürwortet die Mehrheit (70 Prozent) den überlegten Einsatz von Frühwarnsystemen (●) und stimmt der Notwendigkeit der Implementierung eines solchen Instruments auch auf der eigenen Klinik (63 Prozent) zu.<sup>[16]</sup>

Die Ergebnisse der Online-Befragung bestätigen die Relevanz des Problems der sich unbemerkt bzw. zu spät bemerkt verschlechternden Patienten auf Bettenstationen. Vereinzelt werden bereits Instrumente zur Früherkennung angewandt. Das Wissen über Methoden/Instrumente zur Früherkennung ist in Schweizer Kliniken nicht ausreichend vorhanden, so dass häufig die engmaschige Überwachung der wichtigsten Vitalparameter als eine Methode zur Früherkennung sich unbemerkt verschlechternder Patienten angewandt wird. Es liegen nur sehr wenig praktische Erfahrungen mit der systematischen Anwendung von Frühwarnsystemen in der Schweiz vor. Ein Praxisprojekt sollte erste Anwendererfahrungen bei der systematischen Anwendung eines Instruments zur Früherkennung liefern. Im Fokus dieses Praxisprojekts sollten deshalb die Erfahrungen der Anwender bei der Einführung, Implementierung und systematischen Anwendung eines Instruments zur Früherkennung untersucht werden.

### Aus der Online-Befragung gewonnene Ergebnisse, welche in die Empfehlungen (>> Kapitel 6) einfliessen:



(●) **Anwendungsbereich:** Die befragten Chefärzte sind zum grossen Teil der Meinung, dass Frühwarnsysteme auf allen Bettenstationen in Schweizer Spitälern eingeführt werden sollten. Die Mehrheit (70 Prozent) befürwortet den überlegten Einsatz von Frühwarnsystemen.

(●) **Patientenkollektiv:** Die systematische Erfassung aller Patienten einer Bettenstation wird von 80 Prozent der befragten Chefärzte befürwortet. Vorselektierte Patientengruppen würden, im Vergleich zur Erfassung aller Patienten einer Bettenstation, eine weitaus höhere Aufmerksamkeit bei Pflegefachpersonen erfordern und bei stetiger Arbeitsbelastung möglicherweise vergessen gehen.



(●) **Notwendigkeit der systematischen Anwendung auch bei erfahrenerm Fachpersonal:** 59 Prozent der befragten Chefärzte stimmen zu, dass selbst bei aufmerksamem und erfahrenerm Personal die Anwendung von Frühwarnsystemen nicht obsolet ist. Sie sind sogar der Meinung, dass es den Ärzten erleichtern würde die erhaltenen Informationen der Pflegefachpersonen einzuordnen. Pflegefachpersonen hingegen kann die Anwendung eines Frühwarnsystems die Entscheidung erleichtern, einen Arzt über die Zustandsverschlechterung zu informieren.

### 3 ANWENDERERFAHRUNGEN MIT DEM MODIFIED EARLY WARNING SCORE



Studien zeigen, dass Frühwarnsysteme effiziente, im klinischen Alltag auf Bettenstationen erprobte, praktikable Instrumente zur Früherkennung sich kritisch verschlechternder Patienten sind. Sie haben sich international bereits bewährt und wurden in verschiedenen Varianten in den USA, Kanada, Grossbritannien, Australien und Neuseeland eingeführt. [15, 17, 18, 19] In der Schweiz finden Frühwarnsysteme bislang nur vereinzelt Anwendung. Die Stiftung Patientensicherheit Schweiz hat in Zusammenarbeit mit einem Schweizer Spital mit verschiedenen Standorten ein validiertes Instrument zur Früherkennung sich unbemerkt verschlechternder Patienten in einem Praxisprojekt angewandt und praktische Erfahrungen bei der Implementierung und systematischen Anwendung gesammelt. Aufgrund der diagnostischen Güte [20, 21] und der Validität wurde der Modified Early Warning Score (MEWS), welcher seit 2011 mandatorisch im NHS eingesetzt wird, ausgewählt.

Hinlänglich bekannt ist, dass die Anwendung eines in anderen Gesundheitssystemen validierten Instruments, egal welcher Art und zu welchem Zweck, in anderen Gesundheitssystemen nicht ohne Adaptionen vorstattengehen kann. Beim MEWS wurde die diagnostische Güte im Hinblick auf die definierten Parameter und deren festgelegte Grenzwerte getestet und validiert. Verschiedene Studien weisen seine Nützlichkeit aus, beschränken sich jedoch auf Spitäler im englischsprachigen Gesundheitswesen, welches nicht mit dem Schweizer Gesundheitswesen verglichen werden kann. Andere Personalschlüssel auf den Stationen, unterschiedliche Qualifikationen und Verantwortungsbereiche der Pflegefachpersonen, Kompetenzen und Verantwortungsbereiche von Ärzten, andere Therapieabläufe sowie die unterschiedliche medizintechnische Ausstattung eines Spitals lassen einen «Eins-zu-Eins-Transfer» des validierten Instruments in das Schweizer Gesundheitssystem nicht uneingeschränkt zu. Das heisst, im englischsprachigen Gesundheitssystem validierte Instrumente müssen nicht zwingend auch im Schweizer Gesundheitssystem erfolgreich anwendbar sein. Der Transfer des MEWS in ein Schweizer Spital war deshalb mit verschiedenen Herausforderungen verbunden. In Vorbereitung auf die systematische Anwendung des MEWS gaben die definierten Parameter, die festgelegten Grenzwerte (afferenter Schenkel) und die vorgegebenen Reaktionen (efferenter Schenkel) Anlass für Diskussionen bei den Fachpersonen. Zwei Aspekte wurden dabei diskutiert: die Praktikabilität der Messung der Parameter und die Reaktionsart und -zeit auf die jeweilige Patientensituation. Beide Schenkel (afferenter und efferenter) praktisch in Anwendung zu bringen heisst, dass bestehende Prozesse und ggf. sogar Strukturen auf den Bettenstationen geändert werden müssen. Da solche Veränderungen mit viel Aufwand verbunden sein können, ist es trügerisch anzunehmen, das Frühwarnsystem an bestehende Strukturen und Prozesse anzupassen. Das heisst aber, dass mit Einführung und Implementierung eines Frühwarnsystems vorgängig die nötigen Strukturen und Prozesse analysiert und ggf. optimiert werden müssen.

Um die Praxiserfahrungen der Anwender (Ärzte und Pflegefachpersonen) in der systematischen Anwendung eines Frühwarnsystems zu erfassen und daraus nützliche Schlüsse für die Praxis zu ziehen, wurden nach Abschluss der Testphase in den Kliniken mehrere Fokusgruppen-Interviews durchgeführt. Auf Basis dieser Anwendererfahrungen wurden die Empfehlungen für die Implementierung und systematische Anwendung von Frühwarnsystemen (**>> Kapitel 6**) entwickelt.

In den folgenden zwei Kapiteln (**>> 3.1 und 3.2**) werden die im Praxisprojekt angewandten und definierten Parameter, deren Grenzwerte und die Reaktionen auf die Scores vorgestellt.

## 3.1 PARAMETER UND DEREN GRENZWERTE

Es gibt verschiedene Instrumente zur Früherkennung sich unbemerkt verschlechternder Patienten auf Bettenstationen. Diese Instrumente basieren auf einer unterschiedlichen Anzahl zu messender Parameter. Die gängigsten und häufigsten Parameter sind Vitalparameter, wie bspw. die Herz- und Atemfrequenz, der Blutdruck, die Sauerstoff-Sättigung und die Temperatur. Zudem wird bei den allermeisten Instrumenten auch die Vigilanz beurteilt.

Der Modified Early Warning Score (MEWS) beruht auf den folgenden Parametern und deren Grenzwerte.

Scores	3	2	1	0	1	2	3
Atemfrequenz		< = 8		9-16	17-20	21-29	> = 30
Herzfrequenz				51-100	101-110	111-129	> = 130
O2-Sättigung				> = 94 %	90-93 %	85-89 %	< = 84 %
systolischer Blutdruck	< = 70	71-80	81-100	101-199		> = 200	
Vigilanz			Verwirrtheit	Klarheit (wach)	Ansprache	Schmerzreaktion	keine Reaktion
Temperatur		< = 35 °	35.1 - 36 °	36.1 - 37.5 °	37.6-38.1 °	> = 38.2 °	
Urin				keine Bedenken	21-35	1-20	Null

Quelle: Adult Modified Early Warning Score (MEWS) Policy and Escalation Pathway V 3.0 (übersetzt aus dem englischsprachigen Original)

Aufgrund der Validität des MEWS ist es methodisch wichtig die Grenzwerte der Parameter unverändert zu belassen. Selbstsprechend ist jedoch, dass die Ergänzung weiterer Parameter nach individuellen Bedürfnissen durchaus erlaubt ist (●). Beim Einsatz weiterer Parameter ist zu beachten, dass diese validiert werden müssen.



**Atemfrequenz und Sauerstoff-Sättigung:** Die korrekte Auszählung der Atemfrequenz über eine Minute ist mit einem erheblichen Mehraufwand für Pflegefachpersonen verbunden, weist jedoch eine hohe Genauigkeit aus. In die Überlegungen über eine effizientere Methode zur Messung der Atemfrequenz sind die Möglichkeiten der elektronischen (automatisierten) Erfassung mittels Pulsoximeter oder Monitor zu berücksichtigen, als auch die Möglichkeit des Auszählens der Atemfrequenz über 15 Sekunden und das Hochrechnen auf eine Minute. Letztere Methode wird routiniert in den meisten Spitälern durchgeführt. Bei der Verwendung eines Pulsoximeters würden bspw. die Herzfrequenz und Sauerstoff-Sättigung gleichzeitig gemessen werden können. Welche der Messmethoden angewandt wird, liegt in der Entscheidung der jeweiligen Einrichtung. Wichtig dabei ist, dass immer dieselbe Methode verwendet wird.



Die Grenzwerte der Atemfrequenz und der Sauerstoff-Sättigung sind bei Patienten mit chronisch obstruktiver Lungenerkrankung (●) in der Anwendung nicht unumstritten, da diese Patienten an hohe Ausgangswerte adaptiert sind und von vornherein in einen hohen Score fallen. Deshalb sollte bei diesen Patienten individuell die jeweilige Reaktion auf erreichte Scores (efferenter Schenkel) definiert werden. Dies gilt möglicherweise auch für andere chronische Erkrankungen, bei denen die Vitalwerte durch die Erkrankung stark verändert aber die Patienten daran adaptiert sind (●).

**Herzfrequenz:** Das Messen der Herzfrequenz gehört zu den Standard-Vitalparametern. Anlass für Adaptionen können sehr niedrige Frequenzen sein, deren Grenzwerte im MEWS ausgelassen worden sind und deshalb bei Bedarf individuell definiert werden müssen. Dieser Vitalparameter ist unumstritten, seine Grenzwerte jedoch für spezifische Patientenkollektive, wie bspw. kardiologische Patienten, nicht immer genug differenziert.

**Blutdruck:** Ergänzend zur Herzfrequenz ist der Blutdruck als Standard-Vitalparameter bei jeder Messung zu erfassen.

## 3 ANWENDERERFAHRUNGEN



**Vigilanz:** Für die Beurteilung der Vigilanz muss besonders bei Patienten mit einer dementiellen Erkrankung oder Patienten im Delirium differenziert werden. Eine Verwirrtheit sollte nur dann bewertet werden, wenn sie neu auftritt. Weitere Konkretisierungen sind nach individueller Patientenkonstellation auf spezialisierten Bettenstationen zu definieren. Das nicht Vorhandensein der Möglichkeit, die Patientensituation durch die Fachkompetenz der Pflegefachpersonen einschätzen zu lassen, ist ein Kritikpunkt am MEWS. Dieser Parameter kann jedoch prinzipiell ergänzend erfasst werden (●) und die in der Bedeutung nicht zu unterschätzende subjektive Wahrnehmung des Patientenzustands durch das Pflegefachpersonal für die Beurteilung des Gesundheitszustands des Patienten hinzugezogen werden.

**Temperatur:** Aufgrund der Praxiserfahrung während der systematischen Anwendung des MEWS auf einer chirurgischen und zwei medizinischen Abteilungen scheint die Körpertemperatur von unterschiedlicher Relevanz für verschiedene medizinische Fachdisziplinen zu sein. Trotzdem sollte dieser Parameter standardisiert bei der Anwendung eines Frühwarnsystems gemessen und nicht vernachlässigt werden.

**Urin:** Die Messung und Bewertung der Urinausscheidung ist bei Patienten ohne Blasenkatheter nur unzureichend korrekt praktikierbar und die Ergebnisse deshalb auch wenig aussagekräftig. Bei Patienten mit einem Blasenkatheter kann die ausgeschiedene Urinmenge als Parameter erfasst werden, jedoch ist auch hier die Frequenz der Messung/Beurteilung auf die individuelle Patientensituation abzustimmen.



**Einschätzung der Patientensituation durch Pflegefachpersonen (●):** Die subjektive und nicht an objektiven Kriterien sichtbar zu machende Wahrnehmung der Patientensituation sollte als ein Parameter in jedem Frühwarnsystem vorkommen, da sie eine wichtige Kompetenz der Pflegefachpersonen darstellt und nicht unberücksichtigt gelassen werden darf. Es sollte zumindest möglich sein, dass Bedenken der Pflegefachpersonen über den Gesundheitszustand des Patienten auch ohne objektive Daten, in einem Frühwarnsystem berücksichtigt werden. In diesem Aspekt weicht die Expertenmeinung deutlich von den vorgegebenen Parametern im MEWS ab. Wie bereits oben angeführt, ist es durchaus zulässig, diesen Parameter zu ergänzen ohne, dass die Validität eines ausgewählten Instruments darunter leidet. Oftmals ist die Einschätzung der Gesamtsituation durch die Pflege und die Wahrnehmung kleinster Veränderungen beim Patienten, bevor sich Vitalparameter verändern, ein erster Indikator einer sich anbahnenden Verschlechterung. Besonders Pflegefachpersonen mit viel Berufserfahrung können diese sensitiven Veränderungen ohne, dass bereits objektiv veränderte Messwerte vorliegen, erkennen und einschätzen. Zudem fördert die regelmässige Einschätzung der Patientensituation die Kompetenz der Pflegefachpersonen, die möglicherweise noch nicht über langjährige Praxiserfahrung verfügen. Die systematische Anwendung eines Frühwarnsystems und die subjektive Einschätzung der Patientensituation stehen in keiner Konkurrenz zueinander und machen sich auch gegenseitig nicht überflüssig. Sie ergänzen sich im besten Fall.



**Einschluss Patientenkollektiv (●):** Eingeschlossen werden sollten alle Patienten  $\geq 18$  Jahre. Im Besonderen können für Patienten mit chronischen Erkrankungen die Grenzwerte der Parameter nach der individuellen Patientensituation leicht angepasst bzw. die Reaktionen auf die Scores individuell zwischen ärztlichen und pflegerischen Fachpersonen vereinbart werden. Patienten mit bestimmten Erkrankungen grundsätzlich auszuschliessen ist nicht empfehlenswert. Die Anwendererfahrungen zeigen, dass der Einschluss eines selektierten Patientenkollektivs zu mehr Aufwand in Bezug auf die permanente Wachsamkeit bei Pflegefachpersonen führt, als alle Patienten systematisch einzuschliessen.



## 3.2 REAKTIONEN AUF SCORES

Durch die kombinierte Anwendung des afferenten (systematische Messung definierter Parameter) und des efferenten Schenkels (definierte Reaktion auf die gemessenen Parameter) werden Pflegefachpersonen und Ärzte in die Lage versetzt, bzw. darin unterstützt, sich einen schnelleren Überblick über den aktuellen Gesundheitszustand des Patienten zu verschaffen. Je grösser die Abweichung der gemessenen Werte von der physiologischen Norm ist, desto höher ist der Score des MEWS und umso kritischer ist der aktuelle Gesundheitszustand des Patienten einzuschätzen. Basierend auf dem systematischen Monitoring durch den MEWS sind definierte und in der Dringlichkeit und der Art der nötigen Reaktion abgestufte Massnahmen erforderlich. Die klare Definition der Reaktionen und deren zeitliche Dringlichkeit sind eine Voraussetzung für den Handlungsalgorithmus über hierarchische Strukturen hinaus, welche für die Effektivität des MEWS unumgänglich ist. Sind physiologische Parameter gemessen und die Punktwerte als Summe in einen Score überführt, erschliesst sich die definierte Reaktion auf den ermittelten Score. Für die Anwendung des MEWS während des Praxistests in einem Schweizer Spital wurden die Reaktionen auf die ermittelten Scores leicht adaptiert. Unter Berücksichtigung des sehr unterschiedlichen Patientenkollektivs auf medizinischen und chirurgischen Abteilungen und der strukturellen/personellen Situation konnte kein Reaktionsschema gefunden werden, das allen beteiligten Abteilungen gerecht wurde. Es mussten für jede Abteilung eigens, leicht voneinander abweichende, definierte Reaktionen mit den Ärzten und Pflegefachpersonen vereinbart werden. Das im Praxisprojekt angewandte Reaktionsmuster gestaltete sich folgendermassen:

Ein **Score von 0** stellt für alle beteiligten Abteilungen kein klinisches Risiko für eine sich unbemerkt verschlechternde Patientensituation dar. Es wurde einmal innerhalb von 24 Stunden (1 x täglich) ein Monitoring durchgeführt.

Ein **Score von 1 – 3** stellt ein niedriges klinisches Risiko dar. Die Monitoring Frequenz beträgt mindestens dreimal täglich. Bei niedrigem klinischen Risiko lag die Entscheidung, ob die Monitoring Frequenz weiter wie bisher belassen oder erhöht wird und ob ein Arzt informiert wird, bei den diplomierten Pflegefachpersonen. Letztere verfügten jederzeit über die Kompetenz die Monitoring Frequenz zu verändern und/oder einen Arzt zu informieren.

Ein mittleres Risiko stellt ein **Score von 4 – 5** dar. Das Monitoring erfolgt viermal täglich mit der Prämisse, eine Messung während der Nacht durchzuführen. Beim Erreichen eines Scores von mindestens 4 wird bspw. sofort der diensthabende Arzt informiert, welcher eine dringende Beurteilung des Patienten vor Ort durchführen muss. Die Zeitspanne von der Information bis zur Beurteilung durch den Arzt und die Hierarchieebene des zu informierenden Arztes wurden nicht auf allen Abteilungen konkretisiert.

Ein **Score von mindestens 6** signalisiert ein hohes klinisches Risiko für eine sich verschlechternde Patientensituation und erfordert eine sofortige Reaktion seitens der Pflegefachpersonen und seitens der informierten Ärzte.

Die definierten Monitoring-Intervalle im Sinne von engmaschigeren Messungen und die definierten Reaktionen in Bezug auf die Information eines Arztes, erlauben den Pflegefachpersonen in Absprache mit dem Arzt jederzeit Adaptionen, welche die klinische Gesamtsituation des Patienten berücksichtigen. Bei Adaptionen ist jedoch darauf zu achten bzw. dringend davon abzuraten, dass die veränderten Reaktionen nicht primär nach strukturellen/personellen Gegebenheiten angepasst werden und dadurch die Sensitivität des Instruments verloren geht (●). Die Anwendererfahrungen zeigen, dass eine gemeinsame Definition der Reaktionen auf einen Score von zentraler Bedeutung für die Akzeptanz und die konsequente Anwendung des Frühwarnsystems ist. Ärzte und Pflegefachpersonen müssen ein gemeinsames Verständnis über die Wirksamkeit des efferenten und afferenten Schenkels haben und sich ihrer Rolle und Verantwortung bewusst sein.

Für die Einhaltung der gemeinsam vereinbarten Reaktionen sind ggf. Struktur- und/oder Prozessänderungen nötig. Die Einbindung von Anästhesiologen und Intensivmedizinern bei der Festlegung der Reaktionszeiten und –massnahmen ist essenziell sowohl in therapeutischer als auch logistischer (Verlegung und Bettenkapazitäten) Hinsicht. Die Sicherstellung der gemäss Vereinbarung zeitlich festgelegten Beurteilung eines Patienten erfordert eine genügend schnelle Verfügbarkeit von ärztlichem Personal, also personelle Ressourcen, die unter Umständen Prozessveränderungen mit sich bringen können. Die Reaktionen auf Scores in Abhängigkeit von bestehenden Strukturen und Prozessen zu definieren, würde zur Unwirksamkeit von Frühwarnsystemen führen (●). Da in der Praxis jedoch immer nur begrenzte Ressourcen zur Verfügung stehen, muss sorgfältig darüber nachgedacht werden, unter welchen Voraussetzungen die Sicherstellung einer genügend schnellen Reaktion erfolgen kann und welche zusätzlichen Ressourcen benötigt werden.





# 3 ANWENDERERFAHRUNGEN

Score MEWS				
Scores	0	1-3	4-5	> = 6
klinisches Risiko		niedrig	mittel	hoch
Monitoring Frequenz	< = 24 h *	3 x tgl. *	4 x tgl. *	< = 30 Min.
Reaktionen				
Reaktionen		- Beurteilung des Patienten durch dipl. Pflegefachperson und Entscheidung ob Monitoring Frequenz weiter wie bisher oder reduziert - Information durch dipl. Pflegeperson an Dienstarzt und ggf. Massnahmen	- dipl. Pflege informiert sofort den Dienstarzt - dringende Beurteilung des Patienten durch den Dienstarzt	- dipl. Pflegeperson informiert sofort den Dienstarzt - Dienstarzt entscheidet ob Kaderarzt informiert werden muss - sofortige Beurteilung des Patienten durch Dienstarzt und ggf. Kaderarzt
Zeitspanne bis zur Patientenbeurteilung durch den Arzt			- innerhalb 30 Min.	- sofort

\*dipl. Pflegefachperson hat die Kompetenz die Monitoring Frequenz in Abhängigkeit der klin. Situation des Patienten zu erhöhen. Bei klinischer Verschlechterung oder bei Bedenken kann die dipl. Pflegefachperson jederzeit Massnahmen unabhängig vom Score einleiten!

- Der zuständige Arzt kann gemeinsam mit der dipl. Pflegefachperson entscheiden, ob er bei wiederholt gleichbleibendem Score von der dipl. Pflegefachperson informiert werden will. Die dipl. Pflegefachperson hat den Dienstarzt jedoch immer zu informieren wenn der Score sich erhöht.
- Sofern nur ein Parameter einen Score von 3 ergibt ist der zuständige Dienstarzt sofort zu informieren, nicht erst bei nächster Gelegenheit.

## Anwendererfahrungen, welche in die Empfehlungen (>>Kapitel 6) einfließen:



(●) **Ergänzung von Parametern:** Die Ergänzung von Parametern ist nach individuellen Bedürfnissen möglich. Die zu ergänzenden Parameter sich jedoch vorgängig zu validieren.



(●) **Grenzwerte der Parameter:** Die Grenzwerte der Atemfrequenz und der Sauerstoff-Sättigung des MEWS sind bei Patienten mit chronisch obstruktiver Lungenerkrankung nicht unumstritten. Die jeweilige Reaktion auf die erreichten Scores sollte in gemeinsamer Absprache durch Ärzte und Pflegefachpersonen erfolgen. Dies gilt möglicherweise auch für andere chronische Erkrankungen, bei denen die Vitalwerte durch die Erkrankung stark verändert aber die Patienten daran adaptiert sind.



(●) **Patientenkollektiv:** Eingeschlossen werden sollten alle Patienten ≥ 18 Jahre.



(●) **Implementierung:** Bei der Implementierung sind Adaptionen des MEWS durchaus sinnvoll und zulässig. Bei Adaptionen ist jedoch darauf zu achten bzw. dringend davon abzuraten, dass die veränderten Reaktionen primär nach strukturellen/personellen Gegebenheiten angepasst werden und dadurch die Sensitivität des MEWS verloren geht. Die Reaktionen auf Scores in Abhängigkeit von bestehenden Strukturen und Prozessen zu definieren würde zur Unwirksamkeit des MEWS führen.



(●) **Fachkompetenz der Pflegefachpersonen:** Die subjektive Einschätzung der aktuellen Patientensituation durch die Pflegefachpersonen ist eine wichtige Kompetenz in Ergänzung zu den objektiv erfassten Vitalparametern.

# 4 ANWENDERERFAHRUNGEN BEI DER IMPLEMENTIERUNG

## 4.1 KOMMITMENT DES OBERSTEN MANagements UND PROBLEMBEWUSSTSEIN BEI FACHPERSONEN

Grundlegende Voraussetzung für eine erfolgreiche und nachhaltige Implementierung eines Instruments zur Früherkennung sich unbemerkt verschlechternder Patienten ist das sichtbare Kommitment des obersten Managements einer Gesundheitseinrichtung. Das heisst konkret, dass die Spitalleitung (Spitaldirektion, Ärztliche Direktion, Pflegedirektion) die Implementierung und systematische Anwendung eines Instruments zur Früherkennung sich unbemerkt verschlechternder Patienten durch notwendige personelle und/oder prozessuale Veränderungen in wirksamer Weise unterstützt. Dazu gehört auch, dass die Ärztliche Direktion und die Pflegedirektion für die systematische Anwendung des Instruments auf ihren Abteilungen/ Kliniken Verantwortung tragen und selbst auch dafür Sorge tragen, dass es angewendet wird.

Um ein Problembewusstsein beim obersten Management zu erreichen, ist vor Einführung des Instruments die Präsentation von Fällen aus der eigenen Einrichtung von Vorteil, bei denen der Nutzen von Frühwarnsystemen aufgezeigt werden kann. Dabei können bspw. die Reduktion von Notverlegungen auf die Intensivstation und die damit einhergehenden Kosten und der personelle Aufwand als starke Argumentarien für die Einführung eines Frühwarnsystems dienen. Die Entscheidung zur Einführung und systematischen Anwendung eines Frühwarnsystems ist transparent gegenüber allen beteiligten Fachabteilungen und Fachpersonen zu kommunizieren. Idealerweise sind das oberste Management (Spitalleitung, Ärztliche Direktion und Pflegedirektion) und die Fachmitarbeitenden aller Abteilungen/Kliniken (also die Anwender) von der Notwendigkeit und Nützlichkeit eines Instruments zur Früherkennung sich unbemerkt verschlechternder Patienten überzeugt. Die Entscheidung über die Einführung eines Instruments ist im Idealfall eine gemeinsame Entscheidung.



Die Anwendererfahrungen aus dem Praxistest zeigen, wie wichtig die transparente Kommunikation der Entscheidung zum Betreiben eines Frühwarnsystems ist und besonders die Anwender vom Nutzen überzeugt sein müssen (●, ●). Frühwarnsysteme ersetzen nicht die Fachkompetenz und stellen diese auch nicht in Frage, sie unterstützen die klinische und pflegerische Arbeit und können objektive Daten als Entscheidungshilfe bieten. Die Akzeptanz von Frühwarnsystemen hängt also entscheidend davon ab, ob Fachpersonen in der systematischen Anwendung einen Nutzen für ihre Arbeit erkennen, der zum Wohle des Patienten und zur Patientensicherheit beiträgt.

## 4.2 VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE IMPLEMENTIERUNG

Die Implementierung eines Frühwarnsystems auf einer Bettenstation kann nicht ohne Berücksichtigung aller Schnittstellen bzw. angrenzenden Abteilungen erfolgen. Das heisst, dass vorgängig angrenzende Prozesse und Strukturen sorgfältig überprüft werden müssen, die möglicherweise für eine kontinuierliche Anwendung des Frühwarnsystems von Relevanz sind. Unter diesem Gesichtspunkt ist unter anderem auch zu überprüfen ob das Instrument des Frühwarnsystems bereits bei der Aufnahme auf der Notfallstation zum Einsatz kommt oder erst bei Eintreffen des Patienten auf der Bettenstation. Der Aspekt der Kontinuität der systematischen Anwendung eines Frühwarnsystems spielt auch bei kurzfristigen Verlegungen des Patienten für diagnostische und/oder therapeutische Zwecke eine wesentliche Rolle und setzt voraus, dass die dort tätigen Fachpersonen ebenfalls in der Anwendung des Frühwarnsystems geschult und die nötigen Prozesse und Strukturen zur Anwendung vorhanden sind. Zudem kann die Anwendung eines Frühwarnsystems vor der Verlegung eines Patienten von der Intensivstation auf die Bettenstation hilfreich sein um festzustellen, ob der Patient überhaupt verlegungsfähig ist und auf der zu verlegenden Station betreut werden kann.

Um eine systematische und kontinuierliche Anwendung eines Frühwarnsystems zu gewährleisten, ist die Implementierung von wesentlicher Bedeutung. Folgende förderliche Faktoren wurden von den Anwendern des MEWS als wichtig erachtet:

### Förderliche Faktoren

- Die Implementierung muss fester Bestandteil des Gesamtkonzepts zur Einführung und zum systematischen Betreiben eines Frühwarnsystems sein (●).
- Die Implementierung muss von allen an der Entscheidung zur Einführung eines Frühwarnsystems beteiligten Personen sichtbar und spürbar mitgetragen werden (●). Das heisst zum einen, dass Kaderpersonen die systematische Anwendung eines Frühwarnsystems auf ihren Abteilungen/ Bettenstationen befürworten und sich dafür einsetzen, nötige personelle Ressourcen dafür zu mobilisieren. Zum anderen, selbst die Anwendung des Frühwarnsystems praktizieren und damit Vorbildfunktion einnehmen.
- Das Problembewusstsein muss bei allen an der Entscheidung und in der Anwendung beteiligten Personen vorhanden sein (●, ●). Das heisst, dass die Problematik der sich unbemerkt verschlechternden Patienten als Patientensicherheitsproblem anerkannt ist und die Relevanz für den Arbeitsalltag eine hohe Bedeutung hat.
- Eine transparente Kommunikation über die Entscheidung zur Einführung eines Frühwarnsystems ist von grosser Bedeutung (●). Kaderpersonen müssen zur Entscheidung und zur Notwendigkeit der Implementierung eines Frühwarnsystems stehen.
- Eine gute Vorbereitung und Analyse der Rahmenbedingungen für die flächendeckende Anwendung unter Einbezug aller „betroffenen“ Abteilungen sind förderlich (●). Dazu gehört die Überprüfung der nötigen personellen und strukturellen Voraussetzungen um für das Pflegefachpersonal die regelmässigen und systematischen Messungen der Vitalparameter zu ermöglichen und genügend Kapazitäten beim ärztlichen Personal für die Reaktionen auf die Scores vorzuhalten.

Ausserdem darf die systematische Anwendung des Frühwarnsystems nicht an Schnittstellen zu anderen Bereichen innerhalb einer Gesundheitseinrichtung scheitern und setzt voraus, dass die Implementierung alle betroffenen Bettenstationen und Funktionseinheiten erreichen muss (●).



# 4 IMPLEMENTIERUNG

## 4.3 INFORMATIONS- UND SCHULUNGSVERANSTALTUNGEN

In Vorbereitung auf die Implementierung ist die Definition der Grenzwerte von zu messenden Parametern und der Reaktionen auf die Scores essenziell. Idealerweise erfolgt diese Vorbereitung in gemeinsamer Absprache zwischen den Kaderärzten und leitenden Pflegefachpersonen. Die Mitarbeitenden aller Bettenstationen und Funktionseinheiten, auf welchen ein Frühwarnsystem implementiert wird, sind in der Anwendung und Dokumentation zu schulen. Empfehlenswert dabei sind interdisziplinäre Veranstaltungen für Ärzte und Pflegefachpersonen. Damit wird der Bedeutung der Zusammengehörigkeit des afferenten und efferenten Schenkels eines Frühwarnsystems Rechnung getragen und die Notwendigkeit einer faktenbasierten Kommunikation über den sich verschlechternden Gesundheitszustand des Patienten in der professionellen Zusammenarbeit zwischen Ärzten und Pflegefachpersonen unterstrichen. Die Abhängigkeit des Instruments vom efferenten und afferenten Schenkel und die Verantwortung der eigenen Rolle seitens der Ärzte und Pflegefachpersonen müssen allen Mitarbeitenden bewusst werden und lässt sich in interdisziplinären Schulungsveranstaltungen am besten aufzeigen.



Anwendererfahrungen zeigen, dass gemeinsame Informations- und Schulungsveranstaltung (●) zum besseren Verständnis über die Notwendigkeit der interdisziplinären Zusammenarbeit für den effektiven Nutzen eines Frühwarnsystems beitragen. Zudem wird an interdisziplinären Informations- und Schulungsveranstaltungen das gegenseitige Verständnis gefördert und der Möglichkeit Raum gegeben, gemeinsame Entscheidungen im Detail betreffend den Reaktionen zu treffen.

An regelmässige Wiederholungen der Informations- und Schulungsveranstaltungen ist von Seiten des Managements zu denken, damit auch neue Mitarbeiter reibungslos und sicher in die systematische Anwendung von Frühwarnsystemen eingeführt werden.

Um besonders in der Anfangsphase der Anwendung Mitarbeitenden unterstützend zur Seite zu stehen und bei auftretenden Schwierigkeiten Sicherheit zu bieten ist eine zentrale Hauptansprechperson wichtig. In Abhängigkeit der vorhandenen personellen Ressourcen kann diese Person auch ein Arzt oder eine Pflegefachperson von der Bettenstation oder aber die zentralen Projektleitung sein.

### Anwendererfahrungen bei der Implementierung, welche in die Empfehlungen (>> Kapitel 5) einfließen:



(●, ●) **Kommunikation der Entscheidung:** Die transparente Kommunikation über die Entscheidung zur Einführung und systematischen Anwendung eines Frühwarnsystems ist von grosser Bedeutung. Der Nutzen und die Notwendigkeit der Einführung müssen für Fachpersonen erkennbar sein, damit sie das Instrument systematisch anwenden.



(●) **Implementierung:** Massnahmen zur Implementierung müssen alle Bettenstationen und angrenzenden Fach- und Funktionsbereiche (Schnittstellen) erreichen. Die Implementierung muss fester Bestandteil des Gesamtkonzepts zur Einführung und zum systematischen Betreiben eines Frühwarnsystems sein. Die Spitalleitung (Spitaldirektion, Ärztliche Direktion und Pflegedirektion) muss die Einführung und das Betreiben nicht nur ideell unterstützen, sondern auch notwendige personelle Ressourcen und prozessuale Änderungen unterstützen.



(●) **Informations- und Schulungsveranstaltungen:** Interdisziplinär durchgeführte Informations- und/oder Schulungsveranstaltungen befördern das gemeinsame Verständnis von Ärzten und Pflegefachpersonen über die Funktionsweise, die Rolle und die eigene Verantwortung bei der systematischen Anwendung eines Frühwarnsystems.

## 5 ANWENDERERFAHRUNGEN BEI DER SYSTEMATISCHEN ANWENDUNG

Die einfache Handhabung des MEWS darf nicht darüber hinweg täuschen, dass die systematische Anwendung in der Praxis mit einigen Herausforderungen verbunden ist. Deshalb ist eine sorgfältige Planung der Implementierung zentral für den Erfolg einer nachhaltigen Einführung und systematischen Anwendung. Dabei ist wie bei jeder Einführung neuer Prozesse oder Strukturen die zeitliche Begrenzung einer anfänglichen Einschleif-, /Pilotphase für mögliche Adaptionen von Vorteil. Definierte Reaktionen auf Scores müssen sich in der Praxis bewähren und bedürfen möglicherweise besonders zu Beginn kleinerer Anpassungen. Auch das routinierte Monitoring der Parameter eines Frühwarnsystems muss in die Arbeitsabläufe der Bettenstationen integriert werden. Hinzu kommen Situationen und Fragen, die während der Vorbereitung nicht bis ins kleinste Detail durchdacht werden können. Besonders spezifisch und selten auftretende Situationen können während einer Einschleifphase erkannt, geklärt und in die routinierte Anwendung bestehender Arbeitsabläufe überführt werden. Die Anwendererfahrungen seitens der Ärzte und Pflegefachpersonen während des Praxisprojekts liefern wertvolle Hinweise für eine reibungslose Anwendung und mögliche Herausforderungen.

### 5.1 ANWENDERERFAHRUNGEN DURCH ÄRZTE

**Qualifikation/Berufserfahrung:** Ärzte beurteilen den MEWS in der Anwendung grundsätzlich als nützlich, differenzieren jedoch im Hinblick auf die Qualifikation/Berufserfahrung von Kollegen. Ein Frühwarnsystem kann besonders jungen, in der Einarbeitung befindlichen Ärzten, oder welche nicht permanent in der Einrichtung tätig sind, eine Unterstützung in der Beurteilung des Patientenstatus bieten. Am Patienten kontinuierlich gemessene Parameter liefern objektive Daten für die Beurteilung der aktuellen Patientensituation und die Beurteilung des Verlaufs. Ein Frühwarnsystem kann das notwendige Einlesen in die Patientendokumentation jedoch nicht ersetzen. Für erfahrene und langjährig in einer Institution tätige Ärzte ist ein Frühwarnsystem von geringerem zusätzlichem Nutzen um den Patientenstatus zu beurteilen. Aber auch langjährig erfahrene Ärzte können von den objektiv vorliegenden Daten profitieren und diese für die Beurteilung des Patientenstatus heranziehen. Die Anwendung des Frühwarnsystems muss sichtbare Konsequenzen haben und der Patient im Sinne der Reaktion auf einen Score visitiert werden.

**Kommunikation:** Die systematische Anwendung eines Frühwarnsystems kann die Kommunikation zwischen Ärzten und Pflegefachpersonen erleichtern, weil beide Berufsgruppen die eigene Verantwortung gegenüber der anderen Berufsgruppe kennen und um die Funktionsweise des afferenten und efferenten Schenkels von Frühwarnsystemen wissen. Zudem sind für den jeweiligen Score definierte Reaktionen vorgesehen, deren Einhaltung zentral für die Wirksamkeit des Frühwarnsystems ist. Ärzte können die Informationen der Pflegefachpersonen anhand objektiver Daten beurteilen und kennen die von ihnen erwarteten Reaktionen. Frühwarnsysteme erleichtern die Kommunikation zwischen Ärzten und Pflegefachpersonen und liefern dabei zusätzliche wichtige Kontextinformationen über den Patienten.

**Aufwand:** Wird ein Frühwarnsystem eingeführt und betrieben, ist dies mit einem zusätzlichen Aufwand für alle beteiligten Berufsgruppen verbunden. Ärzte müssen entsprechend der vereinbarten Reaktionen auf errechnete Scores, zusätzlich zu ihrer klinischen Tätigkeit, innerhalb einer befristeten Zeit verfügbar sein. Wird diesem zusätzlichen Aufwand nicht Rechnung getragen, bedeutet dies einen nicht unerheblichen Arbeitsaufwand für den Klinikalltag. Dies macht sich besonders in Randzeiten, an Wochenenden und Nachtzeiten, bemerkbar. Für die Entlastung der Ärzte besonders in Randzeiten wäre zu prüfen, inwieweit verfügbare Ärzte eines Notfallteams vorgehalten werden können. Bevor jedoch in Zeiten der strengen Einsparungen im Gesundheitswesen über zusätzlich verfügbares Personal nachgedacht wird, sind vorhandene Strukturen und Prozesse kritisch zu evaluieren um Möglichkeiten der Optimierung von Personaleinsätzen zu verstärken. Dass die Implementierung und systematische Anwendung von Frühwarnsystemen mit einem zusätzlichen Aufwand insbesondere für die Ärzte verbunden ist, ist unbestritten, dient aber schlussendlich der Patientensicherheit und kann einem plötzlichen und sehr hohen Personalaufwand in eintretenden Notfällen vorbeugen.

# 5 SYSTEMATISCHEN ANWENDUNG

## 5.2 ANWENDERERFAHRUNGEN DURCH PFLEGEFACHPERSONEN

**Aufwand:** Die systematische Anwendung eines Frühwarnsystems bedeutet in erster Linie einen zusätzlichen Aufwand für die Pflegefachpersonen. Sie müssen die regelmässigen Messungen der Parameter durchführen, dokumentieren und entsprechend einen Arzt informieren. Dass das routinierte Monitoring der definierten Parameter des MEWS mit einem zusätzlichen Aufwand für Pflegefachpersonen verbunden ist, bedeutet, die bestehenden Arbeitsabläufe zu optimieren. Gegebenenfalls sind medizintechnische Geräte zum Einsatz zu bringen, um die Pflegefachpersonen bei der Messung von Parametern zu entlasten. Ausserdem kann der Einsatz von modernen klinischen Informationssystemen den Aufwand für die Pflegefachpersonen reduzieren und damit den Nutzen des Frühwarnsystems spürbar werden lassen. Der Aufwand rechtfertigt sich allerdings durch die gestiegene Sicherheit für den Patienten, was gleichzusetzen ist mit einer messbaren Steigerung der Qualität der Pflege.

**Subjektive Einschätzung als Kompetenz der Pflegefachpersonen:** Was nicht von medizintechnischen Geräten durchgeführt werden kann ist die subjektive Einschätzung der Patientensituation durch erfahrene Pflegefachpersonen. Diese Kompetenz ist von grosser Bedeutung und sollte Bestandteil eines jeden Frühwarnsystems sein. Der MEWS erfasst die subjektive Einschätzung der Patientensituation (●) nicht, was als Defizit von Pflegefachpersonen beurteilt wird. Hier gilt, wie grundsätzlich bei der Ergänzung von Parametern zu einem validierten Instrument, dass die subjektive Wahrnehmung als zusätzlicher Parameter bei jedem Frühwarnsystem ergänzt werden kann ohne, dass die Validität des Instruments dadurch eingeschränkt wird. Vorgängig ist mit den Pflegefachpersonen und Ärzten gemeinsam zu vereinbaren, welche Beobachtungen zu welchen Reaktionen führen sollen.



**Kommunikation:** Da es jedoch häufig schwierig für Pflegefachpersonen ist, die subjektiv wahrgenommene und als kritisch eingeschätzte Patientensituation gegenüber Ärzten zu kommunizieren und einen Handlungsbedarf daraus abzuleiten, sind die gemessenen Werte der Parameter eines Frühwarnsystems für die Argumentation gegenüber Ärzten eindeutig und klar verständlich. Die Anwendung eines Frühwarnsystems erleichtert den Pflegefachpersonen die Kommunikation mit den Ärzten besonders in schwierigen Situationen, in denen Ärzte aus verschiedenen Gründen nicht einfach abkömmlich sind. Das Frühwarnsystem gibt quasi Ärzten und Pflegefachpersonen klare Handlungsanweisungen (●), an die sie sich halten sollen.



**Qualifikation/Berufserfahrung:** Für unerfahrene, nicht fest in einer Einrichtung tätige Pflegefachpersonen, lernende und neue Pflegenden oder in Randzeiten tätige Pflegefachpersonen kann ein Frühwarnsystem ebenfalls unterstützend bei der Detektion sich unbemerkt verschlechternder Patienten sein. Ein Frühwarnsystem kann die subjektiv wahrgenommene Einschätzung der Pflegefachpersonen objektivieren und ihre Einschätzung bestätigen. Es ersetzt nicht die Kompetenz der Pflegefachpersonen und soll als nützliches Arbeitsinstrument Anwendung finden. Ausserdem führt die systematische Anwendung eines Frühwarnsystems bei allen Pflegefachpersonen, ob mit oder ohne langjährige Berufserfahrung, zur steten Sensibilisierung. Zwingend ist in jedem Fall die Reaktion der Ärzte nach entsprechender Information durch die Pflegefachpersonen. Es geht aber nicht nur um die Sensibilisierung von unerfahrenen Fachpersonen sondern auch darum, erfahrene und routinierte Fachpersonen zu erreichen. Diese Fachpersonen können dem Irrtum unterliegen, dass sie durch ihre langjährige Arbeitserfahrung eine kritische Situation einschätzen können, während unerfahrene Fachpersonen sich eher Hilfe holen würden. Folglich kann ein Frühwarnsystem auch für langjährig erfahrene Fachpersonen ein unterstützendes Instrument zur Früherkennung sich unbemerkt verschlechternder Patienten auf Bettenstationen sein.

**Aufwand:** Der mit dem Betreiben eines Frühwarnsystems verbundene Aufwand für die Pflegefachpersonen ist nicht zu unterschätzen und stellt den Hauptanteil des Aufwands beim systematischen Betreiben dar. Die Erfassung definierter Vitalparameter, das Errechnen der Scores und die entsprechende Information der Ärzte benötigen Zeitressourcen, die bei den Pflegefachpersonen häufig nicht frei verfügbar sind. Deshalb ist eine Integration der Messungen der Vitalparameter für das Frühwarnsystem in bestehende Prozesse nötig. Die Integration sollte jedoch nicht so erfolgen, dass die Grenzwerte der Vitalparameter oder die Scores so aufgeweitet werden, dass das Instrument unwirksam wird. Optimal wäre hingegen, wenn Pflegefachpersonen multifunktionale Messgeräte verwenden und die Bestimmung der Vitalparameter in ihre Arbeitsabläufe integrieren könnten.



## 5 SYSTEMATISCHEN ANWENDUNG

### 5.3 ANWENDERERFAHRUNGEN GRUNDSÄTZLICH



**Einschluss Patientenkollektiv** (●): Der systematische Einschluss aller Patienten ist weniger aufwändig als Patienten einzelner definierter und spezifischer Patientenkollektive. Patienten mit chronischen Erkrankungen, wie bspw. COPD, werden systematisch wie alle anderen Patienten mit dem Frühwarnsystem überwacht. Die Grenzwerte der Scores für dieses Patientenkollektiv (wenn es häufig vorkommt) und die Reaktionen können entsprechend des Krankheitsbildes durch einen Arzt adaptiert werden.



**Zu messende Parameter** (●): Unabhängig vom jeweiligen Frühwarnsystem ist die systematische Messung der wichtigsten Vitalparameter zentraler Bestandteil für das frühzeitige Erkennen einer Verschlechterung des Gesundheitszustandes des Patienten. Die Anzahl zu messender Parameter der verschiedenen Frühwarnsysteme variiert stark. Die Anwendererfahrungen zeigen, dass eine Auswahl der wichtigsten Vitalparameter und die bewusste Ergänzung zusätzlicher Parameter, wie bspw. die subjektive Einschätzung des Gesundheitszustandes durch Pflegefachpersonen, einen vertretbaren Aufwand bedeuten und für die Detektion sich unbemerkt verschlechternder Patienten geeignet ist. Die Anzahl der zu messenden Parameter kann nach Validierung zwischen den medizinischen Fachbereichen durchaus verschieden sein, unterschiedlichen klinischen Bedürfnissen und Patientenkollektiven entsprechen. Die subjektive Einschätzung durch Pflegefachpersonen als wertvolle Kompetenz in der Einschätzung der aktuellen Patientensituation kann sich als zusätzlicher Parameter erweisen. Über den aktuell ermittelten Score hinaus, ist der Verlauf der Scores ebenso von Interesse und für die Entscheidung über die Reaktionen zu berücksichtigen.



**Dokumentation** (●): Die Dokumentation sollte keine Doppelspurigkeiten und damit verbundenen unnötigen Aufwand generieren. Idealerweise werden die zu messenden Parameter in das bestehende Dokumentationssystem integriert. Die automatische Überführung der gemessenen Werte in Scores ist für elektronische Dokumentationssysteme empfehlenswert. Der Einsatz von klinischen Informationssystemen und modernen Messgeräten kann im Idealfall automatisch Messungen auslösen und die ermittelten Scores dokumentieren.



**Kommunikation** (●): Erfahrungen der Ärzte als auch der Pflegefachpersonen zeigen, dass die Anwendung eines Frühwarnsystems die Kommunikation zwischen beiden Berufsgruppen erleichtern kann. Klare Absprachen zwischen Ärzten und Pflegefachpersonen führen dazu, dass das Vorgehen transparent auf objektiven Kriterien und gegenseitiger Absprache basiert. Zudem müssen Absprachen für Patienten getroffen werden, deren chronische Grunderkrankung andere Reaktionen benötigen. Diese gemeinsame Absprache um unmissverständliche Reaktionen kann die Kommunikation fördern und besonders die Pflegefachpersonen in ihren Entscheidungen über die Information eines Arztes unterstützen.



**Schulungen** (●): Unabhängig von der beteiligten Berufsgruppe bei der Anwendung eines Frühwarnsystems ist die Erkenntnis über das Wechselspiel und die Abhängigkeit zwischen afferentem und efferentem Schenkel für die Effizienz der Detektion von sich unbemerkt verschlechternder Patienten von zentraler Bedeutung. Deshalb ist in Schulungen spezielles Augenmerk darauf zu legen, dass sich Ärzte und Pflegefachpersonen dieser Bedeutung bewusst werden. Die Inhalte der Schulungen richten sich nach dem ausgewählten Frühwarnsystem, dessen zu messende Parameter, der Scores und der Reaktionen auf die Scores. Zudem bewährt sich die Schulung über die korrekte Messung von Vitalparametern, den frühen Symptomen eines sich anbahnenden Schocks und die Bedeutung der Abhängigkeit von afferentem und efferentem Schenkel von Frühwarnsystemen.

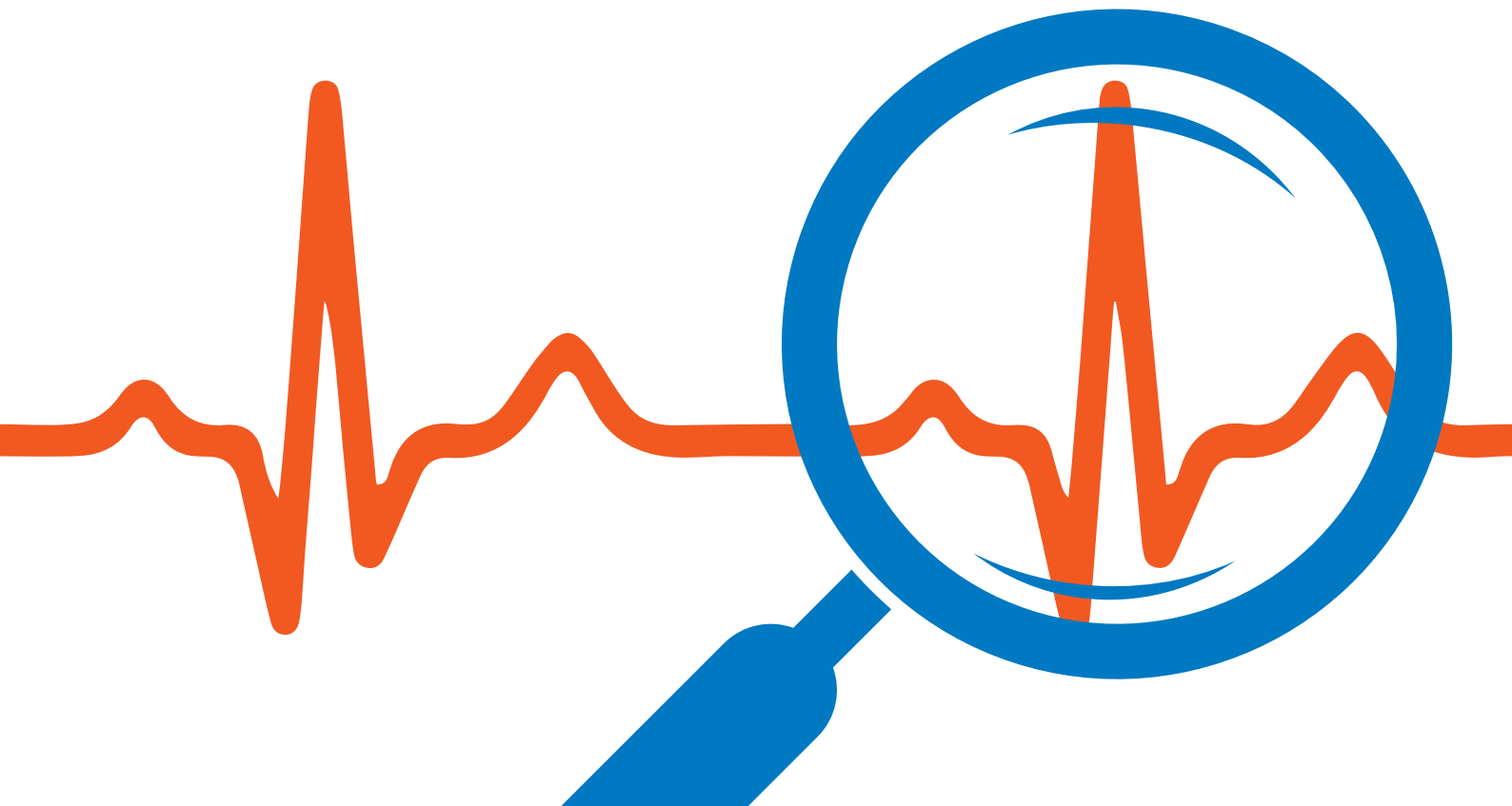


**Systematische Anwendung** (●): Für die systematische Anwendung als hilfreich erweisen sich Praxishandbücher, welche die wichtigsten Informationen zum Frühwarnsystem, zu den definierten Grenzwerten über zu messende Parameter und der Reaktionen auf die Scores beinhalten und zentral auf den Bettenstationen ausliegen. Zudem bewähren sich laminierte Pocket-Cards mit den Grenzwerten, Scores und Reaktionen des Frühwarnsystems. Frühwarnsysteme sind immer in Ergänzung zu weiteren Informationsquellen über den Gesundheitszustand des Patienten (Krankenakte, Pflegedokumentation, Laborbefunde etc.) anzuwenden.



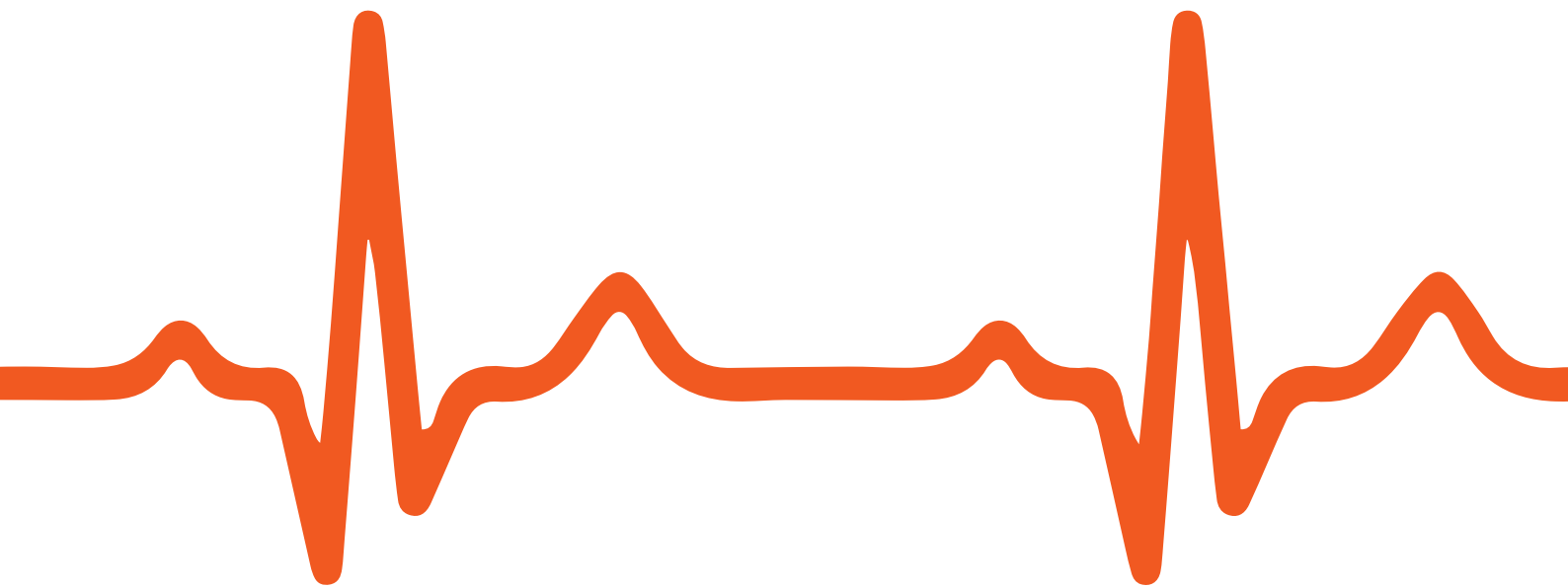
**Evaluation der Wirksamkeit** (●): Um den Aufwand für das systematische Betreiben eines Frühwarnsystems und die Wirksamkeit der Anwendung nachzuweisen, sollte nach Einführung und längerem Betreiben eine Evaluation durchgeführt werden. Vorzugsweise werden vor Einführung eines Frühwarnsystems die Anzahl Notverlegungen auf die Intensivstation, die Anzahl Reanimationen und die Mortalität aufgrund sich unbemerkt verschlechternder Patienten erfasst und den Werten gegenübergestellt, die nach Betreiben eines Frühwarnsystems evaluiert werden. Da diese Ereignisse jedoch insgesamt eher selten auftreten, ist die Evaluation in einem zeitlich ausreichenden Abstand nach Einführung des Frühwarnsystems durchzuführen.

# scoring system





**Empfehlungen zur  
Einführung und zum  
Betreiben eines Früh-  
warnsystems zur  
Detektion sich unbemerkt  
verschlechternder  
erwachsener Patienten.**



## 6 EMPFEHLUNGEN

Basierend auf den Ergebnissen der Online-Befragung der Chefärzte medizinischer und chirurgischer Kliniken aus Schweizer Spitälern und auf den Anwendererfahrungen aus dem Praxistest in einem Schweizer Spital haben verschiedene Fachexperten ihr Know-how ergänzt und nachstehende Empfehlungen mitentwickelt. Diese Fachexperten aus verschiedenen Spitälern, unterschiedlichen Fachdisziplinen und Professionen haben ihre Praxiserfahrung in der Anwendung von Frühwarnsystemen aus ihrer eigenen Einrichtung zur Verfügung gestellt. Sie empfehlen mit bestem Wissen eine Prüfung über die Einführung und das systematische Betreiben eines Frühwarnsystems zur Früherkennung sich unbemerkt verschlechternder Patienten auf Bettenstationen. All ihre Erkenntnisse im Betreiben eines Frühwarnsystems sind in die nachstehenden Empfehlungen eingeflossen.

Die Empfehlungen dienen der Orientierung bei der Implementierung und systematischen Anwendung eines Frühwarnsystems. Jede Gesundheitsorganisation muss die für sich geeigneten Empfehlungen auswählen und individuelle Entscheidungen in Bezug auf die systematische Anwendung eines Frühwarnsystems treffen.



### Grundsätze zur systematischen Anwendung (●)

- ✓ Ein ideales, für jede Patientensituation geeignetes Instrument zur Früherkennung sich unbemerkt verschlechternder Patienten gibt es nicht. Die Wahl sollte sich auf ein Instrument und dessen Parameter beschränken, welches die Bedürfnisse der jeweiligen Kliniksituation am besten abbildet.
  - Frühwarnsysteme bewähren sich besonders in Randzeiten, in denen weniger Personal verfügbar ist oder Ärzte nicht permanent verfügbar sind.
  - Frühwarnsysteme bewähren sich besonders bei neuem, unerfahrenem, noch lernendem Personal oder bei Personal, das mit den Strukturen und Prozessen der Klinik nicht vertraut ist.
- ✓ Systematische Anwendung eines Frühwarnsystems auf allen Bettenstationen und angrenzenden Funktionseinheiten.
- ✓ Die systematische Anwendung eines Frühwarnsystems ist auch bei langjährig erfahrenem Fachpersonal von Nutzen!
- ✓ Das Problembewusstsein über sich unbemerkt verschlechternde Patienten muss bei allen an der Entscheidung und Anwendung beteiligten Personen vorhanden sein. Das heisst zum einen, dass Kaderpersonen die systematische Anwendung eines Frühwarnsystems auf ihren Abteilungen/ Bettenstationen befürworten und sich dafür einsetzen, nötige personelle Ressourcen dafür zu mobilisieren. Zum anderen, selbst die Anwendung des Frühwarnsystems praktizieren und damit Vorbildfunktion einnehmen.
- ✓ Die systematische Anwendung der vereinbarten Regeln im Sinne einer konsequenten klinischen Reaktion (efferenter Schenkel) auf kritische Messwerte (afferter Schenkel) fördert die unmissverständliche Kommunikation zwischen Ärzten und Pflegefachpersonen.
- ✓ Die Wirksamkeit eines Frühwarnsystems während der systematischen Anwendung ist stark von der Verbindlichkeit der verabredeten Reaktionen (efferter Schenkel) abhängig. Das heisst, dass ggf. zusätzlich benötigte personelle Ressourcen bereitgehalten werden müssen, um eine Reaktionsmöglichkeit sicherzustellen.
- ✓ Soweit möglich, Automatisierung der Messungen sowie der Berechnung des Scores durch den Einsatz von klinischen Informationssystemen und multifunktionalen Messgeräten.
- ✓ Das Vorhalten eines Medical Emergency Teams wird empfohlen.

## 6 EMPFEHLUNGEN



### Patientenkollektiv (●)

- ✓ Einschluss aller stationären Patienten ab 18 Jahre.
  - Prinzipiell zeitnaher Einschluss aller Patienten bei Aufnahme für die Ermittlung eines Ausgangswertes.
  - Ausnahmen sind definiert, z.B. für Patienten mit Demenz oder in palliativen Situationen, respektive für Patienten am Lebensende.



### Zu messende Parameter (●)

- ✓ Herzfrequenz, Atemfrequenz, Sauerstoff-Sättigung, Systolischer Blutdruck, Temperatur, Vigilanz
  - In Ergänzung zu den wichtigsten Vitalparametern wird dringend empfohlen, die subjektive Einschätzung des Gesundheitszustands durch Pflegefachpersonen<sup>[25]</sup> systematisch zu erfassen und entsprechende Reaktionen zu definieren.
  - Ergänzungen von weiteren Parametern sind möglich, ohne, dass die Validität des Instruments abgeschwächt wird. Die zu ergänzenden Parameter sind vorgängig zu validieren.
  - Das regelmässige Messen der Urinmenge ist je nach Patientensituation individuell zu definieren.



### Reaktionen auf Scores (●)

- ✓ Die Reaktionen auf jeden Score sind entsprechend den Charakteristika einer jeden Einrichtung und/oder einer jeden Klinik zu definieren und zu dokumentieren.
- ✓ Das Vorhalten eines Medical Emergency Teams (MET) ist empfehlenswert.
- ✓ Die klinische Beurteilung des Patienten bei einem «roten» Score  $\geq 6$  sollte durch einen erfahrenen und in der Intensiv- oder Notfallmedizin versierten Arzt erfolgen.
- ✓ Bei Patienten mit einem «roten» Score  $\geq 6$  sollte die Verlegung auf die IMC oder Intensivmedizin dringend in Erwägung gezogen werden.
  - Patienten mit chronischen Erkrankungen bedürfen ggf. der Festlegung individueller Grenzwerte, Scores und Reaktionen.
  - Es ist zu überlegen, ob bei jedem Patienten die Angemessenheit der Parameter durch den Arzt zu überprüfen und die Grenzwerte gegebenenfalls anzupassen sind oder die Reaktionsschwelle anzupassen ist.

# 6 EMPFEHLUNGEN



## Schulungen (●)

- ✓ Teilnahme der Ärzte und Pflegefachpersonen an Informations- und Schulungsveranstaltungen aller Stationen/Abteilungen/Kliniken, welche ein Frühwarnsystem anwenden.
  - Durchführung von interdisziplinär zusammengesetzten Informations- und Schulungsveranstaltungen.
  - Schulungsinhalte: zu messende Parameter und deren Grenzwerte, Scores und Reaktionen, Anzeichen eines kardio-pulmonalen Schocks, korrekte Messung von Vitalparametern
- ✓ Praxishandbücher, laminierte Pocket-Cards mit Grenzwerten, Scores und Reaktionen sind nützliche Materialien für die Anwender im täglichen Gebrauch.



## Implementierung (●)

- ✓ Transparente Kommunikation über die Entscheidung zur Einführung und zum systematischen Betreiben eines Frühwarnsystems als Voraussetzung für ein nachhaltiges Betreiben.
- ✓ Die Implementierung ist fester Bestandteil eines Gesamtkonzepts zur Einführung und zum Betreiben eines Frühwarnsystems.
- ✓ Die Implementierung sollte durch das Qualitätsmanagement des Betriebes koordiniert werden. Die Aufnahme der systematischen Anwendung eines Frühwarnsystems in die Qualitätsziele wird angeraten und ist zu überprüfen.
- ✓ Spürbare Unterstützung durch die Spitaldirektion, Ärztliche Direktion und Pflegedirektion bei der systematischen Anwendung des Frühwarnsystems.
- ✓ Gegebenenfalls notwendige Anpassungen von Strukturen und/oder Prozessen für die konsequente Anwendung eines Frühwarnsystems. Keine Anpassung des Frühwarnsystems an bestehende Strukturen und Prozesse.



## Dokumentation (●)

- ✓ Die Dokumentation der gemessenen Werte und die Reaktionen sollen in bestehende Dokumentationssysteme integriert werden. Doppelspurigkeiten in der Dokumentation sind wenn immer möglich zu vermeiden. Dafür kann sich eine Automatisierung der Messungen und der Dokumentation mit einem klinischen Informationssystem als empfehlenswert erweisen.
  - Systematische (zentrale) Dokumentation aller Ereignisse, die zu einer Aktivierung des efferenten Schenkels des Frühwarnsystems geführt haben.
  - Dokumentiert werden sollten: Informationen über die Alarmierung, zeitliche und patientenspezifische Aspekte als auch über strukturelle und/oder prozessuale Defizite.



## Evaluation und Wirksamkeit (●)

- ✓ Regelmässige Erfassung der Anzahl Notverlegungen auf die Intensivstation, der Anzahl Reanimationen und der Mortalität aufgrund sich unbemerkt verschlechternder Patienten.
- ✓ Systematische Erfassung eines definierten Datensatzes und Analyse sämtlicher Ereignisse, welche zur Aktivierung des efferenten Schenkels geführt haben.

## 7 SCHLUSSBEMERKUNGEN

Wie bereits in den einführenden Kapiteln erwähnt, ist der Transfer eines im englischsprachigen Gesundheitswesen validierten Instruments in das Schweizer Gesundheitssystem mit Herausforderungen verbunden. Unterschiedliche Voraussetzungen in Bezug auf die vorhandenen Strukturen und Prozesse machen einen direkten Vergleich zur nachgewiesenen Nützlichkeit von Frühwarnsystemen in internationalen Studien schwierig. Wenngleich das Praxisprojekt der Stiftung Patientensicherheit Schweiz aufgrund der Testanlage (keine wissenschaftliche Studie) keine eindeutigen Ergebnisse lieferte, die für die dringende Einführung und das systematische Betreiben eines Frühwarnsystems sprechen, sollten Gesundheitseinrichtungen das Betreiben eines Frühwarnsystems prüfen und sich zur Implementierung entscheiden.

Frühwarnsysteme sind nützliche Instrumente für gute klinische Entscheidungen und haben Signalwirkung bei einer akuten Verschlechterung des Gesundheitszustandes eines Patienten. Die Sensitivität ist abhängig von der Anzahl der verwendeten Parameter, die den physiologischen Trend eines Patienten widerspiegeln. Der Aufwand für die Messungen der Vitalparameter und die Berechnung der Scores muss weit möglichst automatisiert werden. Die ermittelten Scores sollten unter Berücksichtigung auch der pflegerischen Fachkompetenz beurteilt und entsprechend definierte Reaktion ausgelöst werden.

Die Stiftung Patientensicherheit Schweiz, als auch die an der Entwicklung dieses Dokuments beteiligten Fachexperten, empfehlen die systematische Anwendung eines Frühwarnsystems zur frühzeitigen Detektion von sich unbemerkt kritisch verschlechternden Patienten auf Bettenstationen. Der konsequente Einsatz von Frühwarnsystemen führt zu frühzeitigen Interventionen zur Stabilisierung des Gesundheitszustandes des Patienten oder zu deutlich früheren und geplanten Verlegungen auf die Intensivstation. Es müssen entsprechend Kapazitäten zur Verfügung gestellt werden, welche die Wirksamkeit des Frühwarnsystems und damit die Patientensicherheit sicherstellen. Dies kann beispielsweise durch das Vorhalten eines Medical Emergency Teams erfolgen. Durch die Vermeidung einer Notverlegung auf die Intensivstation und damit die Vermeidung eines kostenintensiven Spitalaufenthaltes kann auch die Aufenthaltsdauer reduziert und dem Patienten unnötige Behandlungen erspart werden.

Das Ziel dieser Empfehlungen ist es nicht, ein einziges Instrument zur Früherkennung sich unbemerkt verschlechternder Patienten zu empfehlen, sondern Anregungen für die Auswahl eines Instruments und Hinweise für nötige Adaptionen zu geben.

- 1 McQuillan P, Pilkington S, Allan A et al. Confidential inquiry into quality of care before admission to intensive care. *British Medical Journal*. 1998;316:1153-1858.
- 2 Seward E, Greig E, Preston S et al. A confidential study of deaths after emergency medical admission: issues relating to quality of care. *Clinical Medicine*. 2003;3:425-34.
- 3 National Patient Safety Agency. Safer care for the acutely ill patient: learning from serious incidents. July 2007. [www.npas.nhs.uk](http://www.npas.nhs.uk)
- 4 National Patient Safety Agency. Recognising and responding appropriately to early signs of deterioration in hospitalised patients. November 2007. [www.npsa.nhs.uk](http://www.npsa.nhs.uk)
- 5 Donaldson LJ, Panesar SS, Darzi A. Patient-safety-related hospital deaths in England: Thematic analysis of incidents reported to a national database. *PLoS Med*. 2014 Jun;11(6):e1001667.
- 6 Buist M, Moore GE, Bernard SA et al. Effects of a medical emergency team on reduction of incidence of an d mortality from unexpected cardiac arrests in hospital: preliminary study. *BMJ*. 2002;324:387-390.
- 7 Morgan RJM, Williams F, Wright MM. An early warning scoring system for detecting developing critical illness. *Clinical Intensive Care*. 1997;8:100.
- 8 Rosenberg AL, Watts C. Patients readmitted to ICUs: a systematic review of risk factors and outcomes. *Critical Care Reviews*. 2000;118:492-502.
- 9 Hillman KM, Bristow PJ, Chey T et al. Antecedents to hospital deaths. *Intern Med J*. 2001;31(6):343-8.
- 10 Smith GB, Prytherch DR, Schmidt P et al. Hospital-wide physiological surveillance. A new approach to the identification and management of the sick patient. *Resuscitation*. 2006;71:19-28.
- 11 Wachter RM, Pronovost PJ. The 100'000 lives campaign: a scientific and policy review. *Jt Comm J Qual Patient Saf*. 2006;32:621-627.
- 12 Calzavacca P, Licari E, Tee A et al. The impact of rapid response system on delayed emergency team activation patient characteristics and outcomes – a follow up study. *Resuscitation*. 2010;Jan81(1):31-5.
- 13 Chen J, Bellomo R, Flabouris A et al. The relationship between early emergency team calls and serious adverse events. *Crit Care Med*. 2009;37:148-153.
- 14 al College of Physicians. National early warning score (NEWS). Standardising the assessment of acute-illness severity in the NHS. Report of a working party. London: RCP, 2012.
- 15 Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Care of deteriorating patients. Edinburgh: SIGN; 2014.
- 16 Richard A, Frank O, Schwappach D. Chief physicians attitudes towards early warning score systems in Switzerland: results of a cross-sectional survey. *J Eval Clin Pract*. 2017;1-7. DOI: 10.1111/JEP.12841.
- 17 Gao H, McDonnell A, Harrison DA et al. Systematic review and evaluation of physiological track and trigger warning systems for identifying at-risk patients on the ward. *Intensive Care Med*. 2007;33:667-79.
- 18 Mathukia C, Fan W, Vadyak K et al. Modified early warning system improves patient safety and clinical outcomes in an academic community hospital. *Journal of Community Hospital Internal Medicine Perspectives*. 2015;5:26716.
- 19 Hammond NE, Spooner AJ, Barnett AG et al. The effect of implementing a modified early warning scoring (MEWS) system on the adequacy of vital sign documentation. *Australian Critical Care*. 2013;26:18-22.
- 20 Gardner-Thorpe J, Love N, Wrightson J et al. The value of modified early warning score (MEWS) in surgical in-patients: a prospective observational study. *Ann R Coll Surg Engl*. 2006;88:571-575.
- 21 Churpek MM, Yuen TC, Edelson DP. Risk stratification of hospitalized patients on the wards. *CHEST*. 2013;143(6):1758-65.
- 22 NHS Foundation Trust Heart of England. Adult modified early warning score (MEWS). Policy and escalation pathway. Version 3.0. <http://www.heartofengland.nhs.uk/wp-content/uploads/MEWS.pdf> (Zugriff: 25.07.2017)
- 23 Bittmann J, Nijjar AP, Tam P et al. Early warning scores to predict noncritical events overnight in hospitalized medical patients: a prospective case cohort study. *J Patient Saf* 2017;00:00-00.
- 24 Suwanpasu S, Sattayasomboon Y. Accuracy of modified early warning scores for predicting mortality in hospital: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Intensive and Critical Care*. 2016;Vol. 2, No. 2:29.
- 25 Douw G, Schoonhoven L, Holwerda T et al. Nurses' worry or concern and early recognition of deteriorating patients on general wards in acute care hospitals: a systematic review. *Critical Care* (2015) 19:230. DOI 10.1186/s13054-015-0950-5.



## Empfehlungen Patientensicherheit Schweiz



Stiftung für Patientensicherheit  
Geschäftsstelle und Kontakt  
Asylstrasse 77, CH-8032 Zürich  
Telefon +41 (0)43 244 14 80  
Fax +41 (0)43 244 14 81  
[www.patientensicherheit.ch](http://www.patientensicherheit.ch)  
[info@patientensicherheit.ch](mailto:info@patientensicherheit.ch)

Stiftungssitz  
c/o Schweizerische Akademie  
der Medizinischen Wissenschaften  
Petersplatz 13, CH-4051 Basel



**patientensicherheit** schweiz  
**sécurité des patients** suisse  
**sicurezza dei pazienti** svizzera  
**patient safety** switzerland