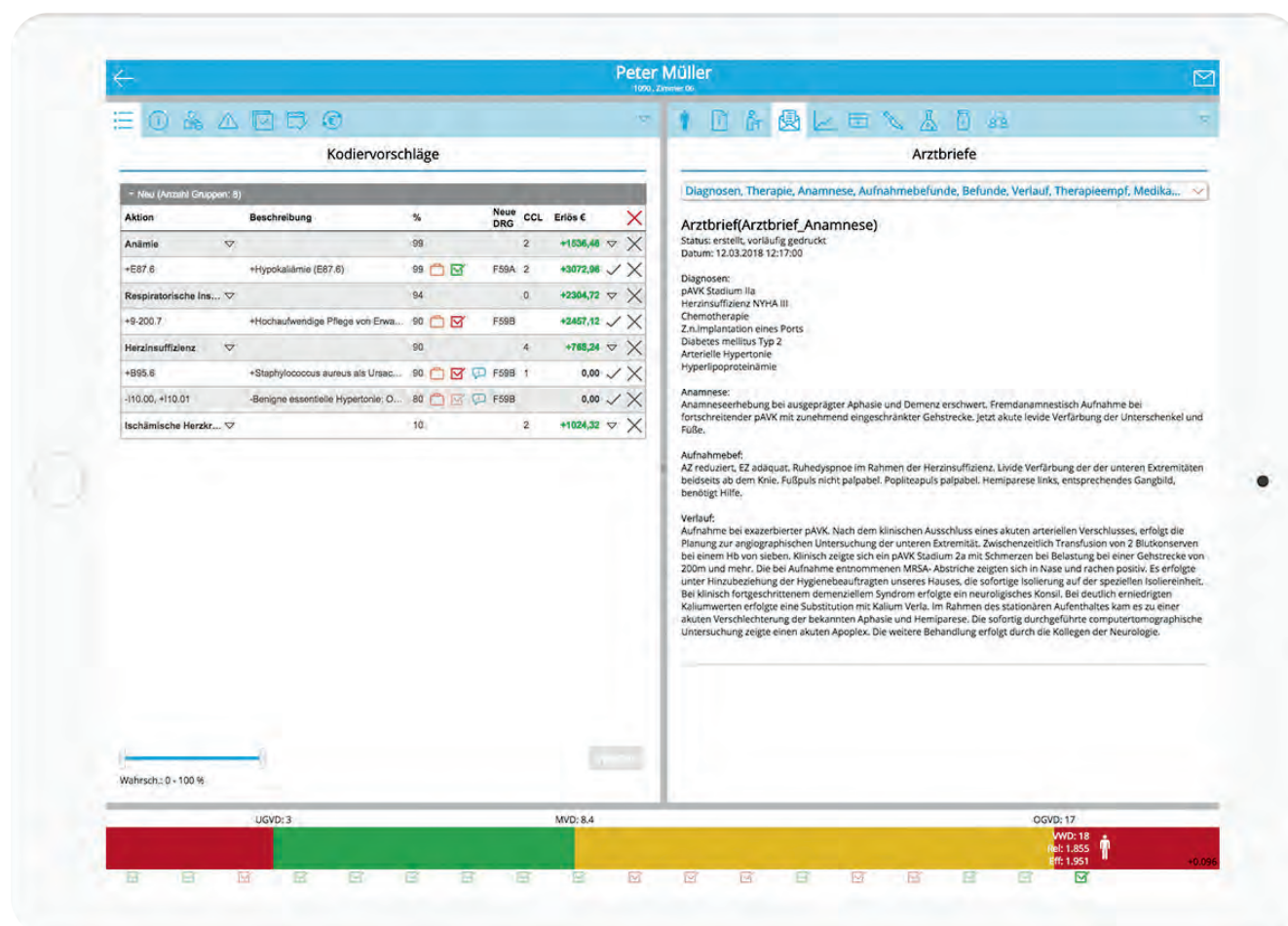


Titelstory: Software soll bei der Kodierung nach DRG wertvolle Unterstützung leisten

Fallbegleitendes Kodieren



Die Bearbeitung einzelner Fälle ist besonders einfach und übersichtlich in der Kodieransicht. Links: präzise Kodierersvorschläge mit direktem Bezug auf die Patientenakte. Rechts: sofortiger Zugriff auf die digitale Patientenakte.

Bilder: Tiplu

In Fachkreisen ist man sich einig, dass nur fallbegleitendes Kodieren letztendlich zu optimalen Ergebnissen, also zu einer vollständigen Kodierung und einer leistungsgerechten Abrechnung und Erlössicherung führt. Die meisten Krankenhäuser haben bis heute jedoch Schwierigkeiten, fallbegleitendes Kodieren in ihre täglichen Arbeitsabläufe zu integrieren. Hauptgrund ist der dafür notwendige erhebliche personelle Mehraufwand. Eine Software kann hier unterstützen.

Täglich sämtliche aktuelle Patientenakten durchzusehen, um am Ende vielleicht nur wenige oder sogar keine neuen DRG-relevanten Informationen zu finden – dieses Vorgehen frustriert die Kodierfachkräfte nicht nur schnell, sondern ist vor allem ineffizient und zeitintensiv.

Die Erlösoptimierungssoftware Momo ermöglicht laut Anbieter Tiplu die klassische Einzelfallkodierung, komplexe Analysen und Simulationen sowie die einfache Umsetzung der Idealvorstellung: des fallbegleitenden Kodierens. Auf Knopfdruck werden die Akten untersucht und bewertet, um Hinweise für die optimale Kodierung zu generieren. Handlungshinweise für die ärztliche und pflegerische Dokumentation werden direkt aufgezeigt, um tagesaktuell eingreifen zu können.

Verschiedene Möglichkeiten des fallbegleitenden Kodierens

Die Oberfläche von Momo ist besonders nutzerfreundlich konzipiert, die Arbeit mit der Software ist sehr attraktiv und einfach. Die web-

basierte Applikation macht es möglich, ortsunabhängig zu kodieren, zum Beispiel mit einem Tablet, und sich somit dem Workflow der Krankenhäuser besser anzupassen. Fallbegleitend bedeutet nicht unbedingt, neben dem Patientenbett stehen zu müssen. Auch in der Fallbesprechung oder bei der Übergabe, also unmittelbar dann, wenn ein Informationsaustausch stattfindet und Entscheidungen gefällt werden, kann fallbegleitendes Kodieren stattfinden – durch Kodierfachkräfte, Casemanager oder Mediziner selbst. Dabei wird die aktualisierte und mobile Verfügbarkeit aller kodierrelevanten Informationen vorausgesetzt. In aller Konsequenz ist dies nur durch webbasierte Softwarelösungen und den Einsatz mobiler Endgeräte wie zum Beispiel

 Jäger, Heinz 1765 Zimmer 08 I08B +5126,36 € VWD: 40	 Schwan, Mathilde 1764 Zimmer 07 I68D +1646,90 € VWD: 6	 Voicic, Jana 1761 Zimmer 04 I18B 0 € VWD: 5	 Glöckner, Luisa 1698 Zimmer 04 B77Z 0 € VWD: 1
---	--	---	--

Über die Abteilungsansicht kann sowohl die Verweildauer gesteuert als auch auf fehlende Dokumentation hingewiesen werden. Der rote Hintergrund warnt: Die aktuelle DRG ist aufgrund der vorliegenden Dokumentation möglicherweise nicht korrekt.

Tablets möglich. Schlüssel für die Integration in die Abläufe des Hauses und somit eine möglichst hohe Effizienz ist eine einfache Handhabung.

Die Kommunikationsberatung Faktenkontor veröffentlichte im März die Ergebnisse der Studie ‚Digital Champions‘, die in Kooperation mit dem Hamburgischen WeltWirtschaftsinstitut im Auftrag von Focus und Focus Money durchgeführt wurden. Sie identifiziert die Digitalisierungsvorreiter in Deutschland – auch im Krankenhausesektor. Bei den Ergebnissen stellt sich für Tiplu heraus: Einrichtungen, die Digitalisierung durchsetzen, bauen auch auf Momo. Dr. Lukas Aschenberg, Geschäftsführer von Tiplu, freut sich: „Natürlich ist es großartig, zu sehen, dass die fortschrittlichsten Häuser auch Momo für sich arbeiten lassen. Dazu sei aber auch gesagt: Der Einsatz lohnt sich mit jedem Dokument, das digital vorliegt. Da reichen zum Beispiel auch schon Laborwerte oder Arztbriefe, die bereits in praktisch allen Häusern im KIS hinterlegt sind.“

Komplettlösung mit Fokus auf den Anwender

Die Erlössicherungssoftware durchsucht automatisch fallbezogene Daten aus dem KIS. Daraufhin werden konkrete patientenbezogene Kodiervorschläge und -präzisierungen im Hinblick auf Erlösoptimierung und Rightcoding angezeigt. Die Software

kann an jedes gängige KIS angebunden werden, zusätzliche Subsysteme lassen sich ebenso integrieren. Der Aufbau von Momo unterstützt unterschiedliche Anwendungsgebiete rund um das Kodieren. Je nach Anwenderschwerpunkt kann über die Kodier-, Abteilungs- oder Controlleransicht gearbeitet werden – egal ob fallabschließend, fallbegleitend, am Schreibtisch oder auf mobilen Endgeräten.

In vielen Häusern ist der klassische Workflow der Einzelfallkodierung bei Fallabschluss (noch) Realität. Die Patientenakte wird nach der Entlassung von der Kodierfachkraft bearbeitet und abgeschlossen. Dieser Prozess wird über die Darstellung der digitalen Patientenakte im Zusammenhang mit fallindividuellen Kodiervorschlägen über die Kodieransicht abgebildet.

Über die Abteilungsansicht kann im Rahmen des fallbegleitenden Kodierens sowohl eine Verweildauersteuerung erfolgen als auch auf notwendige, fehlende Dokumentation hingewiesen werden. So wird bereits während der Patient noch liegt, der Grundstein für eine mögliche zukünftige Fallverteidigung vor dem medizinischen Dienst der Krankenkassen gelegt. Sollte es zu einer Fallanfrage durch den MDK kommen, können Ressourcenverbrauch-, UGVD- und OGVN-Nachweise auf Knopfdruck angezeigt werden.

In der speziell für das Medizincontrolling entwickelten Controlleransicht lassen sich mit einem Klick Simulationen und Analysen für große Fall-

mengen durchführen – beispielsweise retrospektive, auf Erlösoptimierung ausgelegte Analysen. Die Ergebnisse werden übersichtlich mit individuellem Fallbezug und Nachweis dargestellt. Dadurch werden Krankenhäuser unter anderem dazu befähigt, Revisionen selbst durchzuführen. Die Nutzerfreundlichkeit steht laut Softwarehersteller im Mittelpunkt: Momo benötigt nur wenig IT-Support bei der Einführung und ist ansonsten ein Selbstläufer. Es gibt keine Begrenzung der Nutzeranzahl, die Komplettlösung kommt ohne Zusatzmodule oder kostenpflichtige Updates aus. „Unsere Kunden arbeiten gerne damit“, bekräftigt Peter Molitor, Mitgründer und Vertriebsleiter. „Regelmäßig gehen Vorschläge für die Regelerweiterung und -entwicklung durch die Anwender ein. Diese werden nach interner Prüfung in das Regelwerk integriert und für alle nutzbar gemacht.“

Fallüberprüfungen durch den MDK führen immer wieder zu Abwertungen einzelner Fallpauschalen und damit zu finanziellen Einbußen, außerdem zu einem steigenden zeitlichen Mehraufwand für die Krankenhäuser. Fallkonstellationen, mit Potenzial für zukünftige Anfragen des MDK, können mit Momo im Vorfeld identifiziert werden.

Die Vision von Tiplu ist: Momo soll zu einem Qualitätsstandard werden. Ein Haus, das damit arbeitet, soll sich sicher sein können, dass alle Fälle, die damit überprüft wurden, entweder gar nicht vom MDK angefragt werden oder im Zweifelsfall schnellstmöglich bearbeitet und verteidigt werden können. ■

Kontakt

Tiplu GmbH
 Tempowerkring 3
 21079 Hamburg
 Tel.: +49 40 2286100-0
 info@tiplu.de
 www.tiplu.de

Tag 8 15.03.2018 1a Entsprechende Wundsituation Visitedokumentation Wunde postop nach wie vor gerötet. pDMS Intakt. 1b Therapie (z.B. Verbandwechsel, Wunddebridement)	Mäßige Energie- und Eiweißmangelernährung Dyspnoe OGVN: 17 VWD: 18 Rel: 1.855 Eff: 1.951
--	---

Der Zeitstrahl der Verweildauer ermöglicht die tagesgenaue Übersicht fehlender und vorhandener Nachweise, die vom MDK erwartet werden. Mit einem Klick wird angezeigt, was bereits vorliegt und was für die Vollständigkeit noch zusätzlich hinterlegt werden könnte.

Dr. Becker Klinikgruppe digitalisiert den Einarbeitungsprozess neuer Mitarbeiter

Einarbeitung im 21. Jahrhundert

Um neue Mitarbeiter künftig noch besser auf ihren zukünftigen Arbeitsalltag vorzubereiten, hat die Dr. Becker Klinikgruppe damit begonnen, den Einarbeitungsprozess in ihren Reha-Einrichtungen zu digitalisieren. Das Pilotprojekt startete im Pflegebereich des Bad Essener Dr. Becker Neurozentrums Niedersachsen. Die acht anderen Kliniken der Gruppe ziehen nun nach und der Prozess wird schrittweise auf alle weiteren Berufsgruppen adaptiert – denn die Vorteile sind spürbar.

Wer als neue Pflegekraft in die Dr. Becker Kliniken kommt, wird 100 Tage lang in seine neue Tätigkeit eingearbeitet. Dieser Prozess funktioniert dabei nach einer vorgegebenen Systematik: So wird jedem neuen Mitarbeiter ein Vorgesetzter als Mentor zugewiesen, der als Hauptansprechpartner fungiert und seinen Schützling während der gesamten Einarbeitung begleitet. Zusätzlich kommt unterstützend ein strukturierter Einarbeitungsplan zum Einsatz, der individuell für jede Berufsgruppe in den Reha-Einrichtungen der Dr. Becker Klinikgruppe vorliegt. Die Pläne wurden von der Personalentwicklung in Zusammenarbeit mit den Führungskräften der Häuser erarbeitet und sind unter anderem im internen Qualitätsmanagementsystem verankert. Sie werden regelmäßig

aktualisiert und können unternehmensweit eingesehen werden.

So funktioniert die Einarbeitung in der Pflege

Für die Pflege umfasst der Plan rund neun Seiten und gliedert sich in verschiedene Einarbeitungsphasen. Jede ist zeitlich definiert und enthält klar vorgegebene Aufgaben und Ziele, die sogenannten Meilensteine. Dazu gehören zum Beispiel das Kennenlernen der Kollegen und des Arbeitsplatzes am ersten Tag sowie die selbstständige Durchführung einer Patientenaufnahme und -entlassung bis zum Ende der zweiten Woche. Wurde ein Meilenstein erreicht, hakt der Mitarbeiter ihn im Plan als erledigt ab. Darüber hinaus enthält der Einarbeitungsplan die Kontaktdaten wichtiger Ansprechpartner, Hinweise zu Personalgesprächen und Platz für persönliche Notizen. So dient er dem Mitarbeiter einerseits als Erinnerungshilfe und Überblick über die eigenen Fortschritte und andererseits als Grundlage für Feedbackgespräche mit seinem Mentor und der Führungskraft. Mit dem Einsatz eines Einarbeitungsplans ist die Dr. Becker Klinikgruppe vielen anderen Arbeitgebern einen Schritt voraus. „Viele neue Mitarbeiter berichten, bei uns das erste Mal



Der schnelle Zugriff auf das Internet soll in den Kliniken in Zukunft mithilfe von Tablets gewährleistet werden.

nach Plan eingearbeitet worden zu sein“, sagt Mareen Guth, Pflegedienstleiterin im Neurozentrum Niedersachsen. Verstehen, warum andere Häuser darauf verzichten, kann sie nicht. „Ist die Einarbeitung gut strukturiert, wird der gesamte Prozess für alle Beteiligten greifbarer und einfacher. Unsere Einarbeitungspläne tragen maßgeblich dazu bei und erleichtern unseren neuen Mitarbeitern den Einstieg enorm.“

Pilotprojekt im Neurozentrum Niedersachsen

Bislang erhielt jeder neue Mitarbeiter einen auf Papier gedruckten, mehrseitigen Einarbeitungsplan, auf dem er seine Meilensteine händisch abhakte. Um die Einarbeitung für alle Beteiligten noch effizienter zu gestalten, hat die Geschäftsführung der Klinikgruppe die Personalentwicklung damit beauftragt, den Prozess zu digitalisieren. Diese hat daraufhin begonnen, das Pilotprojekt vorerst für eine Berufsgruppe, das Pflegepersonal, im Dr. Becker Neurozentrum Niedersachsen umzusetzen. Das Team dort gilt als besonders technikaffin, da in der neurologischen Klinik viele Roboter- und digital gestützte Therapieverfahren zum



Da die Einarbeitung bereits vor dem ersten Arbeitstag beginnt, finden sich neue Mitarbeiter schneller und effizienter im Berufsalltag zurecht.

Einsatz kommen und die Dokumentation mittels elektronischer Patientenakten vollständig digital abläuft. Seit etwa einem Jahr steht dem neuen Pflegepersonal des Neurozentrums Niedersachsen ein interaktiver Online-Einarbeitungsbereich zur Verfügung, der sie bei der Einarbeitung vor Ort unterstützt. Dieser befindet sich auf einer firmeninternen, passwortgeschützten Lernplattform, dem Dr. Becker Trainingscenter. Mit personalisierten Log-in-Daten kann sich jeder neue Mitarbeiter dort anmelden, seinen Einarbeitungsplan sichten und erledigte Meilensteine protokollieren. Hat er einen Meilenstein abgeschlossen, kennzeichnet er die Aufgabe online als erledigt. Die jeweiligen Führungskräfte erhalten ebenfalls Einblick in die Einarbeitungskategorien und bleiben so über Fortschritte auf dem Laufenden. Ist die Einarbeitungsphase beendet, schließen der neue Mitarbeiter und die Führungskraft sie per Klick ab. Die Inhalte stehen dann noch bis zu 24 Monate zur Verfügung.

Transparenz schaffen – schon vor dem ersten Arbeitstag

Die Umstellung auf die digitale Einarbeitung beeinflusst den gesamten Einstellungsprozess im Unternehmen: Künftig wird der neue Mitarbeiter bereits vor seinem ersten Arbeitstag von der Personalabteilung des neuen Arbeitgebers für das Dr. Becker Trainingscenter registriert. Er erhält

Bis zum Ende des 1. Monats:

Meilensteine (Ziele)	Befähiger (Wer / Was unterstützt Sie)	Stand (abhaken / Anmerkungen festhalten)
Teilnahme an Stationsbesprechung	RL Gerätemanagement, Einweisung Onlinebestellterminals, RL Arzneimittelorganisation	
Anwendung der Medizinprodukte		
Durchführung des Bestellmanagements		

Notizen / To Do

Datum des dritten Feedbackgesprächs: _____ mit: _____

Bis zum Ende des 3. Monats:

Meilensteine (Ziele)	Befähiger (Wer / Was unterstützt Sie)	Stand (abhaken / Anmerkungen festhalten)
Durchführung EKG	Einweisung, MTA, Kollegen, Handbuch KTL-Katalog, Hinz Online	
Kennen und Erfassen der KTL		

Notizen / To Do

Datum des vierten Feedbackgesprächs: _____ mit: _____

Bislang erhielt jeder neue Mitarbeiter einen auf Papier gedruckten, mehrseitigen Einarbeitungsplan, auf dem er seine Meilensteine händisch abhakte.

Bilder: Dr. Becker Klinikgruppe

seine Einarbeitungsunterlagen sowie Log-in-Daten per E-Mail. Die Personalabteilung kann die Kategorien der digitalen Einarbeitung im Trainingscenter für jede Berufsgruppe individuell verwalten,

indem sie beispielsweise den Einarbeitungsplan, interaktive Meilensteine, hilfreiche Dokumente und Kontaktdaten relevanter Ansprechpartner hinzufügt. So kann sich der neue Mitarbeiter bereits vor seinem

Das wird für die Umsetzung der digitalen Einarbeitung benötigt

- interaktive Onlineplattform mit geschützten Zugriffsrechten
- Einarbeitungsplan inklusive Meilensteine für die jeweilige Berufsgruppe
- relevante Dokumente und Links, die als Orientierungshilfen dienen
- Ansprechpartner, der die Einarbeitung verwaltet
- gültige E-Mail-Adresse des neuen Mitarbeiters

ersten Arbeitstag mit dem bevorstehenden Einarbeitungsprozedere und den Anforderungen im neuen Unternehmen vertraut machen und sich gleichzeitig im Trainingscenter umsehen.

Die Klinikgruppe stellt ihren Mitarbeitern das Trainingscenter bereits seit über fünf Jahren klinikübergreifend als online-basiertes Lernmanagementsystem zur Verfügung. Dort befinden sich neben Pflichtunterweisungen in den Bereichen Hygiene, Brandschutz, Arbeitssicherheit, Datenschutz und Erste Hilfe, die jeder Mitarbeiter aus dem Gesundheitswesen jährlich absolvieren muss, auch informative Schulungen zu Themen rund um das Unternehmen und den Arbeitsalltag.

Die neuen Mitarbeiter können sich durch den frühen Zugriff auf das Trainingscenter bereits vor ihrem Tätigkeitsbeginn mit ihrem Einarbeitungsplan befassen und relevante Schulungen sowie Online-Unterweisungen absolvieren. So erhalten sie einen umfangreichen ersten Einblick ins Unternehmen, in seine Strukturen und Abläufe. Die relevanten Inhalte stellt das Personalbüro den Mitarbeitern in

ihren persönlichen Einarbeitungsbereichen zur Verfügung. Somit kommen sie bereits gut vorbereitet im Unternehmen an und finden sich im Arbeitsalltag mit Kollegen und Patienten schneller zurecht. Das für die vorab absolvierten Unterweisungen erbrachte Engagement wird vom System automatisch erfasst und als bereits erbrachte Arbeitszeit gutgeschrieben.

Da die neuen Mitarbeiter ihre vorgegebenen Meilensteine per Klick abschließen können, behalten auch die Mentoren einen Überblick über die Fortschritte ihrer Schützlinge und bleiben stets auf dem Laufenden. Für Fragen zum digitalen Einarbeitungsprozess steht allen Mitarbeitern ein interner Support zur Verfügung.

Verbesserungspotenzial und Weiterentwicklungsmöglichkeiten

Die entschlackten Prozesse der digitalen Einarbeitung erleichtern auch das Tagesgeschäft der Personalabteilungen: Durch die digitale Abbildung ist ein Ausdrucken der Einarbeitungsunterlagen nicht mehr zwingend notwendig. Dadurch wird

auf der einen Seite eine Menge Papier gespart, auf der anderen Seite fällt weniger Postversand an. Bei allen Vorteilen, die die digitale Einarbeitung für Unternehmen und Mitarbeiter hat – ein Problem bringt sie mit sich: Während im Pflegebereich in jeder Schicht ausreichend viele Computer und Visitenwagen zur Verfügung stehen, um den Mitarbeitern einen ständigen Internetzugang zu ermöglichen, kann dieser in anderen Bereichen, beispielsweise dem Patientenbegleitedienst, nicht gewährleistet werden. Dort fehlt schlichtweg die Hardware.

Daher sollen künftig allen Bereichen Tablets zur Verfügung gestellt werden, um einen schnellen Internetzugang und dadurch eine zeitnahe und reibungslose Bearbeitung zu ermöglichen. Eine eigene App, die auf dem Smartphone installiert wird, könnte die digitale Einarbeitung zusätzlich unterstützen – und problemlos von neuen Mitarbeitern aller Abteilungen genutzt werden. Dieses Verfahren wird von der Dr. Becker Klinikgruppe geprüft. Das Projekt zeigt im Ganzen, dass sich mit der Digitalisierung viele Prozesse effizienter gestalten lassen. Neben der digitalen Einarbeitung greifen die Dr. Becker Kliniken bereits auf elektronische Patientenakten zurück und bieten mit psyrena.de eine Plattform, die psychosomatische Patienten mit Nachsorgetherapeuten in ihrer Wohnortsnähe vernetzt.

„Wir sehen große Chancen und Möglichkeiten in der Digitalisierung. Unsere digitalisierte Einarbeitung ist eine davon“, sagt Silke Griebhammer, Leitung Konzern-Personalentwicklung. „Projekte wie diese bringen die Branche nach vorne und machen Unternehmen als Arbeitgeber attraktiv. Deshalb stellen wir unsere Erfahrungen und Produkte auch anderen Firmen zur Verfügung und tauschen uns mit ihnen aus.“ ■

Kontakt

Dr. Becker Klinikgesellschaft mbH & Co. KG
 Silke Griebhammer
 Parkstraße 10
 50968 Köln
 Tel.: +49 221 934647-37
 sgriesshammer@dbkg.de
 www.dbkg.de



Der Einarbeitungsbereich gliedert sich in fünf Kategorien: Den Inhalt der Kategorien 1, 3 und 4 legt die Personalabteilung für jede Berufsgruppe einmalig fest. Die Angaben in Kategorie 2 werden für jeden Mitarbeiter individuell hinterlegt. In Kategorie 5 können sowohl der neue Mitarbeiter als auch die eingetragenen Ansprechpartner Gesprächstermine eintragen.

Alltagsprozesse verbessern: Neue Sensortechnologie für die digitale und kontinuierliche Atemfrequenzmessung

Präzise Messung statt Pi mal Daumen

Rund sechs Liter Luft atmet der Mensch pro Atemzug ein und aus, im Ruhezustand tut er dies rund zwölf bis 15 Mal pro Minute. Über die menschliche Atmung ist viel bekannt. Doch trotz vermehrter Digitalisierung werden Frequenz und Veränderungen der Atmung immer noch vor allem durch genaue Beobachtungen und ein manuelles Zählen der Atemzüge dokumentiert. Das geht nun auch anders: Via Sensor können Ärzte und Schwestern den Mechanismus der Atmung messen und auf mögliche Verschlechterungen reagieren.

Detaillierte Messdaten und Grafiken dokumentieren Veränderungen – beispielsweise eine Beeinträchtigung der Atemwege, eine zunehmende Sepsis, eine sich verschlechternde Lungenentzündung oder drohende Herzinfarkte. Die Atemfrequenz ist in den vergangenen zehn Jahren verstärkt in das Blickfeld des Interesses gerückt. Dennoch ist das manuelle Zählen von Atemzügen nach wie vor weit verbreitet, auch wenn Spontanatmung oft schwer zu erkennen und

ungenau zu messen ist. Hier setzt der neue Ansatz der tragbaren digitalen Atemsensorik RespiraSense des irischen Medizintechnikunternehmens PMD Solutions an: Sie adressiert eine Lücke in der Überwachung von Vitalparametern.

Der drahtlose Sensor eignet sich beispielsweise für Patienten auf der allgemeinen Station, die bis zur Entlassung beobachtet werden. Medizinische Fachkräfte erhalten in Echtzeit alle für sie erforderlichen Daten zur kritischen Atemfrequenz. Der Fokus liegt dabei auf der Prävention. Die Technologie unterstützt globale (Early-Warning-Score)-Initiativen und gibt Impulse für die Entwicklung einer digitalen, papierlosen Gesundheitsversorgung.

Zentraler Indikator für den Gesundheitszustand

Der sogenannte Respiratory Compromise, also die Möglichkeit, dass ein Patient einen Atemstillstand erleidet, stellt Mediziner weltweit vor große Herausforderungen. Relative

Veränderungen der Atemfrequenz und ein Vergleich der Messwerte liefern eine Prognose hinsichtlich einer möglichen Verschlechterung des Gesundheitszustands.

In der perioperativen Phase kommt es laut Bericht ‚Validated model for predicting postoperative respiratory failure‘ in sechs Prozent der Fälle zum Atemstillstand. Eine Atemfrequenz von mehr als 22 Atemzügen pro Minute ist laut ‚Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock‘ ein wichtiger Sepsis-Indikator. Die Sterblichkeit bei Patienten mit Sepsis steigt um sieben Prozent pro halber Stunde, um die sich die Verabreichung von Antibiotika verzögert. Eine kontinuierliche, IT- und datengestützte Überwachung der Atemfrequenz kann laut ‚Postoperative Hypoxemia Is Common and Persistent: A Prospective Blinded Observational Study‘ bereits in frühen Stadien warnen.

Ende 2015 erhielt das irische Entwicklerteam von PMD Solutions von der Europäischen Kommission einen Zuschlag in Höhe von rund 4,3 Millionen Euro, um der zunehmenden Häufigkeit von Atemwegsversagen in der Akutversorgung entgegenzuwirken. ‚Respiratory Failure‘ ist diesbezüglich ein Sammelbegriff, der alle respiratorischen Auffälligkeiten wie Lungenödem, Atemdepression und Muskelfunktionsstörungen abdeckt. Atemdepression bezeichnet eine zunehmende Bradyпноe (verlangsamte Atmung), bei der die Atemfrequenz auf weniger als zehn Atemzüge pro Minute sinkt. Diagnosen wie diese werden vermutlich, so die Prognose von PMD Solutions, bis 2020 um bis zu 31 Prozent steigen und damit die Kosten für die Leistungserbringer im Gesundheitswesen auf über drei Milliarden Euro jährlich anwachsen lassen. Bis Herbst 2016 erhielt PMD von der NHS-Organisation SBRI 92.000 Euro für die Implementierung von RespiraSense zur Verbesserung der Patientenbetreuung in der Akutversorgung – von der Notaufnahme über die stationäre Aufnahme bis

Um das Monitoring der Atmung zu verbessern, hat das irische Medtech-Unternehmen PMD Solutions die Technologie ‚RespiraSense‘ entwickelt.





Aktuell wird die neue Technologie in verschiedenen Anwendungen wie dem RespiraSense Breathing Frequency Monitor und dem RespiraSense Sleep Screener verwendet.

Bilder: PMD Solutions

hin zur Entlassung. Aufgrund dieser finanziellen Unterstützung konnte das Unternehmen drei Kompeten-

zentren für den Einsatz von RespiraSense in England, Irland und Dänemark gewinnen. Das PMD-Forschungsteam arbeitet mit den Zentren zusammen, um die Technologie als Industriestandard für die Atemfrequenzüberwachung zu etablieren. Eine am Oberkörper des Patienten fixierte Sensortechnologie misst dabei diskret die Atmung und unterstützt so Ärzte und Pfleger. Sie können damit frühe Anzeichen einer möglichen Veränderung diagnostizieren. Atemfrequenzrends lassen sich auf Tablet oder Smartphone visualisieren, Veränderungen können so erfasst werden. Möglich sind zwei-, fünf- oder fünfzehnminütige Mittelwerte.

Hinzu kommen ein kabelloser Datentransfer der aktuellen Werte an die elektronische Krankenakte des Patienten, kontinuierliche Überwachungs- und Kontrollmöglichkeiten mit Remote-Alarmgenerierung sowie lokale akustische Warnmeldungen zur Patientensicherheit. Ein Akku und die Bluetooth-Niedrigenergie-technologie sorgen dafür, dass das

Gerät nur alle sechs Tage wieder aufgeladen werden muss. Der Sensor ist zwei Jahre haltbar. Ein spezieller medizinischer Klebstoff verbessert die Anwendung.

Signalverarbeitung mithilfe moderner Algorithmen

RespiraSense besteht aus drei Hauptkomponenten: dem Sensor, dem sogenannten Lobe, einem flachen, etwa faustgroßen Gerät, und einer Softwareapplikation. Für die Bestimmung der Atemfrequenz misst die piezoelektrische Sensortechnologie die Ablenkungen von Brust und Darm, die während der Atmung auftreten. Der Lobe enthält die Elektronik und eine wiederaufladbare Batterie. Er ist an den Einweg-Sensor angeschlossen und verarbeitet das Atemsignal mithilfe moderner Algorithmen, die Geräusche eliminieren, die nichts mit der Atmung zu tun haben, beispielsweise Gehen, andere Bewegungen oder eine Veränderung der Körperposition.



Stehen genaue aktuelle Daten über die Atemfrequenz zur Verfügung, ist die bisher sehr zeitaufwändige, subjektive und oft ungenaue manuelle Zähltechnik nicht mehr vonnöten.

Der Einweg-Sensor wandelt die Atmungs-ausschläge um und gibt sie als variierendes Niederspannungssignal an den Lobe. Das verarbeitete Signal wird an ein Tablet oder an ein anderes Gerät weitergeleitet, auf dem die RespiSense-Software die Messung der Atemfrequenz anzeigt. Mediziner und Pfleger können diese ablesen und protokollieren. Werden die vordefinierten Grenz- und Schwellenwerte bei der Atemfrequenzmessung eines Patienten überschritten, warnt ein individuell einstellbarer Alarm.

Kabellose Datenübertragung an die Patientenakte

Mediziner können Alarmschwellen festlegen, mit RespiSense kommunizieren und wichtige Informationen via Software einsehen. Um den Datentransfer zwischen Sensormessung und Krankenakte zuverlässig zu machen, haben die Entwickler eine Scan-to-Connect-Funktion eingefügt. Diese ermöglicht es, einen Lobe von einer komplexen ID in eine eigene, individuelle Krankenaktennummer umzubenennen. Werden der QR-Code auf der Lobe-Rückseite und die Krankenaktenidentifikationsnummer des Patienten eingescannt, lassen sich die wichtigen Informationen mittels Software

zusammenführen und speichern. Aufgrund innovativer Signalverarbeitungsfunktionen kann die Technologie auch bei unterschiedlichen Körperprofilen sowie geschlechts- und altersunabhängig variabel eingesetzt werden.

Verschlechterung des Zustands bis zu zwölf Stunden früher erkennen

PMD hat RespiSense in Dänemark am Sydvestjysk Sygehus Hospital evaluiert. Es konnte gezeigt werden, dass die Technologie eine Verschlechterung des Gesundheitszustands des Patienten zwischen sechs bis zwölf Stunden eher erkennen kann als herkömmliche Methoden, so das Unternehmen.

Mit der digitalen Atemfrequenzmessung haben Mediziner die Möglichkeit, frühzeitig einzugreifen und einer potenziellen Verschlechterung entgegenzuwirken. Die Verweildauer der Patienten im Krankenhaus kann so verkürzt, die durchschnittlichen Behandlungskosten können gesenkt und die Versorgungsqualität kann verbessert werden.

Weitere Untersuchungen haben auch eine Genauigkeit von +/- einem Atemzug pro Minute mit Kapnografie gezeigt. Dazu gehören auch Nachweise zur Unterstützung von Bewegungstoleranz bei der Messung der Atemfrequenz. Übergeordnetes Ziel ist

die Etablierung eines neuen Pflegestandards für die Überwachung der Atemfrequenz.

„Durch unsere Forschung versuchen wir, ein besseres Verständnis für die Wirksamkeit von Patientenüberwachungssystemen in Notfall- und Akuteinrichtungen zu gewinnen, was dazu beitragen kann, die Gründe für eine ausbaufähige Identifizierung von Risikopatienten zu erkennen. Frühzeitige Intervention ist der Schlüssel zu besseren Ergebnissen“, erklärt Dr. Mikkel Brabrand, Clinical Associate Professor of Acute Medicine am Sydvestjysk Sygehus Krankenhaus. Eddie Goodwin, Manager Germany, Austria and Switzerland bei Enterprise Ireland, fügt hinzu: „Die Forschungsergebnisse untermauern, welchen Einfluss die automatisierte und genaue Messung der Atemfrequenz auf den Gesundheitszustand von Patienten haben kann. PMD Solutions ist ein gutes Beispiel für ein irisches Medtech-Unternehmen, das mit seinen Entwicklungen die Patientenversorgung weltweit verbessern will. Das ‚Innovation Scoreboard‘ der Europäischen Kommission 2017 hebt insbesondere die kleinen und mittleren Unternehmen Irlands als ausgezeichnete Innovatoren hervor. Forschung und Entwicklung spielen hier eine besondere Rolle.“

Und Myles Murray, CEO von PMD, resümiert: „Der Wert von Vitalparametern als prognostische Indikatoren hat sich mittlerweile etabliert. Geht es aber um die Relevanz und Anerkennung der Atemfrequenz als frühester und empfindlichster Indikator für die Verschlechterung von Patienten durch Erkrankungen wie Sepsis, gibt es noch immensen Nachholbedarf. Genau hier setzen wir mit unserer Entwicklung RespiSense an, um Patientensicherheit und Standards in der allgemeinen Pflege verbessern zu können.“ ■

Kontakt

PMD Solutions
Myles Murray (GF)
Bishoptown House
Model Farm Road
Cork (Irland)
Tel.: +353 21 2428760
myles@pmd-solutions.com
www.pmd-solutions.com