

Swiss Quality Award 2011 – Die Gewinner (Teil 2)

Aus über 100 eingereichten Arbeiten wurden anlässlich des Nationalen Symposiums für Qualitätsmanagement im Gesundheitswesen am 12. Mai 2011 vier Projekte mit dem Swiss Quality Award 2011 ausgezeichnet. Die drei Trägerorganisationen IEFM, SQMH und die FMH freuen sich, die Gewinnerprojekte der Kategorien «Management» und «Technologie» vorzustellen. Die Siegerprojekte der Kategorien «Patientensicherheit» und «Information» wurden in der letzten Ausgabe der Schweizerischen Ärztezeitung publiziert.

Gewinner Kategorie Management

*Eva Maria Genewein
Depelteau, Renate Sterchi
Giannoni, Uwe Meyer,
Heinz Zimmermann*

Universitäres Notfallzentrum
(UNZ) des Inselspitals Bern

Overflow-Management: Bewältigung von Spitzenzeiten und Reduktion von Kapazitätsengpässen von 60 auf 10/Jahr im Universitären Notfallzentrum des Inselspitals

Spitzenzeiten mit massiver Überlastung (Overflow) des Personals und der Betten sind am Universitären Notfallzentrum (UNZ) des Inselspitals in den letzten Jahren zu einem akuten Problem geworden. Die Nachfrage nach medizinischen Leistungen überstieg die Kapazitäten des UNZ so sehr, dass dieses ein- bis zweimal pro Woche keine Patienten mehr aufnehmen konnte. Auch die Auslastung des Personals liess sich nicht mehr steigern; die Bettenkapazität erschöpfte sich repetitiv.

Deshalb starteten drei Mitarbeiter anlässlich einer Retraite des Notfallzentrums das Projekt «Overflow-Management». Sie gründeten die «Basisgruppe Overflow» (BO), die aus Ärzten und Pflegenden bestand. Ziel war es, Bewusstsein für Spitzenzeiten zu schaffen, deren Ursachen zu analysieren und Massnahmen zur Bewältigung vorzuschlagen und umzusetzen. Ihr Vorgehen unterteilt sich in vier Phasen:

- In einer ersten Phase formulierte die BO ihre Vision des idealen Notfallzentrums und identifizierte mit Hilfe der Methode 635 [1] die möglichen Ursachen für das Zustandekommen von Spitzenzeiten. Die Resultate wurden unter den Aspekten der Balanced Score Card [2] zu vier Problemfeldern zusammengefasst: «Anspruchsgruppen», «Prozesse», «Potentiale» und «Finanzen».
- Die zweite Phase umfasste die Analyse der Spitzenzeiten anhand von SAP-Daten und Stoppuhr-Messungen. Die Anzahl der Eintritte pro Stunde wurde der Anzahl diensthabender Ärzte und Pflegenden gegenübergestellt. Zu subjektiv empfundenen Ursachen von «Overflow» wie Telefonzeiten der Ärzte, pflegerische Handlungseinheiten oder Aufwand von 1:1-Betreuungen (z.B. Myokardinfarkt aus externem Spital) wurden Zeitmessungen durchgeführt.



Eva Maria Genewein Depelteau präsentierte im Namen des Projektteams das Siegerprojekt in der Kategorie «Management».

- In der dritten Phase leitete die BO aus den Analysen folgende Veränderungen ab:
 - Anpassung des Dienstplanes der Ärzte und Pflegenden an das Patientenaufkommen;
 - Telefon-Management: Beratungstelefonate von externen Patienten werden an den Arzt des Notfall-Ambulatoriums umgeleitet;
 - Springereinsatz Büropersonal Pflege: In Spitzenzeiten können Pflegenden, die im Büro administrative Arbeiten erledigen, zur Pflege am Bett gerufen werden;
 - Vereinfachung von Prozessabläufen bei Blutkulturen und beim Herzinfarkt aus externem Spital.
- In der vierten Phase erstellte die Projektgruppe eine Infrastruktur zur Kommunikation der Erkenntnisse aus den Messungen:

Korrespondenz:
Dr. med. Eva Maria Genewein
Depelteau
Universitäres Notfallzentrum
Inselspital Bern
Freiburgstrasse 10
CH-3010 Bern
Tel. 079 702 11 54
eva-maria.genewein@insel.ch

- Präsenz der BO in den Klinikleitungssitzungen, um Vorschläge einzubringen und Umsetzungen zu erwirken;
- monatliche Schulung der Ärzteschaft im Umgang mit Spitzenzeiten anlässlich der Oberarztberichte;
- Vermittlung von Informationen zur Vermeidung von Kapazitätsengpässen an neu eintretende Ärzte und Pflegenden am Einführungstag;
- regelmässige Information der Pflegenden anhand von Monatsmitteilungen;
- Erstellung eines Icons «Overflow» im Medportal mit statistischen Kennzahlen und Massnahmen zur Bewältigung von Overflow.

Durch das Projekt «Overflow-Management» gelang es, die gesamte Klinik für Notfallmedizin des Inselspitals Bern für die Problematik der Kapazitätsengpässe zu sensibilisieren. Kapazitätsengpässe konnten

objektiviert und Prozesse verbessert werden. Mit dem Aufbau der Kommunikationsinfrastruktur konnten alle Mitarbeiter im Notfallzentrum erreicht werden. Dank der Prozessverbesserungen und der Sensibilisierungsarbeit bei allen beteiligten Mitarbeitenden kam es bei konstanten Patientenzahlen im Jahr 2010 nur noch zu zehn Kapazitätsengpässen. 2008 und 2009 musste die Klinik noch 60 Mal geschlossen werden. Heute wird ein drohender «Overflow» frühzeitig erkannt und ermöglicht das zielgerichtete Steuern von Prozessen sowie das Ergreifen von prophylaktischen Massnahmen innerhalb des UNZ.

Referenzen

- 1 Brainwritingtechnik nach Bernd Rohrbach, Marketing- und Unternehmensberater, 1968.
- 2 Konzept zur Messung, Dokumentation und Steuerung der Aktivitäten eines Unternehmens bzw. einer Organisation im Hinblick auf seine Vision und Strategie nach Robert S. Kaplan und David P. Norton, Harvard-Universität, 1990.

Gewinner Kategorie Technologie

Emanuela Keller^a
Jürg Fröhlich^b
Markus Muser^c
Stefan Wengi^c

a Neurointensivstation,
UniversitätsSpital Zürich

b Institut für Feldtheorie und
Höchstfrequenztechnik,
ETH Zürich

c NeMoDevices AG, Zürich

Optical technologies for combined monitoring of cerebral blood flow and oxygen metabolism to improve outcome in patients with stroke, traumatic brain injury, and after cardiac arrest

Pro Jahr erleiden weltweit 15 Millionen Menschen einen Schlaganfall, davon stirbt gut ein Drittel, weitere 5 Millionen Betroffene tragen bleibende Schäden davon. Mit der demographischen Entwicklung wird sich die Prävalenz in Zukunft noch erhöhen. Eine permanente Überwachung der Durchblutung und Sauerstoffversorgung des Gehirns während der Therapie von Schlaganfallpatienten ist zentral, um sekundäre Hirnschädigungen zu vermeiden und den Heilungsverlauf zu optimieren. Trotz der grossen Relevanz einer solchen Überwachungsinstallation, stand der Medizin bis vor kurzem keine mobile Technologie zur Verfügung, die eine Überwachung direkt am Bett des Patienten ermöglicht hätte.

Diese Lücke wollte die Forschungsgemeinschaft zwischen dem Universitätsspital und der ETH Zürich schliessen, aus der im Jahr 2007 das spin-off NeMo-Devices entstand. Es gelang dem Team, ein NeMo-(Neuromonitoring)-System zu entwickeln, das eine permanente und mobile Überwachung der Durchblutung und der Sauerstoffversorgung des Gehirns ermöglicht.

Das neu entwickelte NeMo-System beruht technologisch auf der Methode der Nahinfrarot-Spektroskopie (NIRS). Diese macht sich die physikalische Tatsache zunutze, dass bestimmte Gewebsbestandteile (wie der Sauerstoff-Träger Hämoglobin im Blut) je nach Spektrum und Konzentration Licht unterschiedlich streuen und absorbieren. Um die Durchblutung und den Sauerstoffgehalt des Hirns zu messen, werden mit Lichtleitern versehene Pflaster (NeMo Patch)



Emanuela Keller hat als Vertreterin ihres Teams den Preis in der Kategorie «Technologie» entgegengenommen.

am Kopf des Patienten befestigt, bei sehr schwerwiegenden Fällen kommen chirurgisch eingesetzte Sonden (NeMo Probe) zum Einsatz. Konventionelle NIRS-Geräte mit über der Kopfhaut angelegten Lichtleitern zur Sauerstoffmessung sind schon auf dem Markt und im klinischen Einsatz. Neu wurde von der Forschungsgruppe ein Farbstoffverdünnungsmodus erfunden, der es erlaubt, zusätzlich die Hirndurchblutung zu messen. Dank des klinisch gut etablierten und zugelassenen Farbstoffes Indocyaningrün, welcher im Infrarotwellenbereich absorbiert und dem Patienten injiziert wird, können Farbstoffverdünnungskurven aufgenommen und mit Hilfe einer Kontrollstation die Durchblutung und der Sauerstoffgehalt im Gehirn be-

Korrespondenz:
PD Dr. Emanuela Keller
UniversitätsSpital Zürich
Nord 1, Frauenklinikstrasse 10
CH-8091 Zürich
Tel. 044 255 56 71

emanuela.keller@usz.ch

www.nemodevices.ch

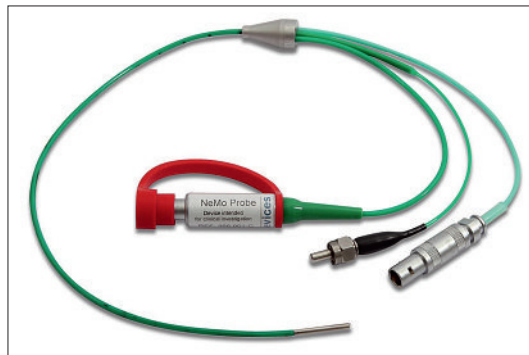
Abbildung 1
NeMo Control Unit.



Abbildung 2
NeMo Patch.



Abbildung 3
NeMo Probe.



- 1 Keller E, Fröhlich J, Muroi C, Sikorski C, Muser M. Neuromonitoring in intensive care: a new brain tissue probe for combined monitoring of intracranial pressure (ICP) cerebral blood flow (CBF) and oxygenation. Acta Neurochirurgica. 2011; Supplement 110(Pt 2):217–20.

rechnet werden. Dabei wird aus dem Koeffizient zwischen dem cerebralen Blutvolumen und der mittleren Durchgangszeit des Farbstoffs die Hirndurchblutung berechnet.

Bei der Anwendung des NeMo-Systems sind gleichzeitige Messungen in gesunden sowie in beschädigten Hirnregionen möglich. Dabei können mehrere

Pflaster bei nicht invasiver Messung oder zwei chirurgisch eingesetzte Sonden gleichzeitig angelegt werden. Die Messmethode mit über der Kopfhaut fixierten Pflastern hat den Vorteil, dass sie strikte nicht invasiv ist und auch bei wachen Patienten mit leichten Schlaganfällen oder bei Patienten unter Blutverdünnung angewendet werden kann (z. B. bei Patienten nach Herz-Kreislauf-Stillstand und erfolgreicher Reanimation oder während Operationen an der Herz-Lungen-Maschine). Es können gleichzeitig verschiedene Gefässterritorien überwacht werden. Bei der Messung durch den konventionellen Ansatz mit über der Kopfhaut fixierten Pflastern werden allerdings die Messwerte des Gehirns durch Signale der darüberliegenden Haut und des Knochens verfälscht. Bei der Anwendung der neu entwickelten NeMo Probe hingegen werden die Messwerte direkt aus dem Hirngewebe gewonnen ohne Blutbeimischung aus extracerebralen Strukturen. Die Messwerte sind genauer. Die NeMo Probe wird wie konventionelle Sonden zur Überwachung des Druckes im Schädelinnern (intrakranieller Druck; ICP) über ein kleines Bohrloch in der Schädeldecke eingelegt. Die NeMo Probe hat den gleichen Durchmesser wie konventionelle ICP-Hirngewebesonden, nur ist ihr Innenleben mit Fiberoptiken zur Lichtleitung erweitert. Die Anlage erfolgt bei Patienten mit z.B. schwerem Schädel-Hirn-Trauma oder Schlaganfall, die wegen Hirnschwellung sowieso eines ICP-Monitorings bedürfen, und ist damit nicht mit einer zusätzlichen chirurgischen Intervention verbunden. Die beiden Methoden können auch kombiniert Anwendung finden. Dadurch werden Algorithmen entwickelt, die es erlauben, Signale der extracerebralen Strukturen zu quantifizieren und von den mittels NeMo Patch gewonnenen Messwerten zu subtrahieren.

Nach jahrelanger Entwicklung und Tests von Funktionsmustern im Optolab der ETH Zürich, einem von KTI unterstützten Forschungsprojekt, wurde die NeMo Probe als Prototyp hergestellt. Die Sonde wurde bisher ohne Komplikationen bei drei Patienten an der Neurointensivstation des Universitätsspitals Zürich eingesetzt. Messwerte konnten gewonnen und durch repetitive Messungen verifiziert werden. Die Resultate wurden an internationalen Konferenzen in Chongqing und Nagoya vorgestellt und publiziert [1]. Zurzeit wird eine Forschungskollaboration mit der Mayo Clinic in Jacksonville, die bei vorhandener Finanzierung weiterführende Studien in den USA vorsieht, aufgebaut. Bei der nicht invasiven Methode, dem NeMo Patch, wurden wissenschaftliche Prototypen entwickelt. Momentan laufen medizinische Studien an gesunden Probanden. Die Resultate werden Ende 2011 erwartet.

Dank der Technologie von NeMoDevices ist es Ärztinnen und Ärzten bei der Behandlung von Patienten mit dem Risiko einer sekundären Hirnschädigung möglich, Entscheidungen über Behandlungs- und Therapieschritte früher, akkurater und mit einer signifikant höheren Sicherheit durchzuführen.

Swiss Quality Award – Innovations in Healthcare

Der Swiss Quality Award steht für Engagement im Gesundheitswesen. Er zeichnet Innovationen aus, die neue Akzente im Qualitätsmanagement setzen. Im Zentrum stehen Pionierinnen und Pioniere, die mit viel Kreativität und noch mehr Arbeit neue Ideen entwickeln und umsetzen, um die Qualität im Gesundheitswesen nachhaltig positiv zu beeinflussen. Der Preis wird in den vier Kategorien Management, Patientensicherheit, Technologie und Information verliehen und wird von der Schweizerischen Gesellschaft für Qualitätsmanagement im Gesundheitswesen (SQMH), dem Institut für Evaluative Forschung in der Medizin (IEFM) der Universität Bern sowie der Verbindung der Schweizer Ärztinnen und Ärzte (FMH) getragen. Alle Informationen zum Swiss Quality Award sowie eine Onlineplattform mit den Projektpostern der Gewinner und anderen Projekten finden Sie auf www.swissqualityaward.ch.