

# Swiss Quality Award 2011 – Lauréats (2<sup>e</sup> partie)

Sur la centaine de projets soumis, quatre ont reçu le prix Swiss Quality Award 2011, décerné à l'occasion du Symposium national pour la gestion de la qualité dans le secteur de la santé. Les trois organismes responsables, l'IEFM, la SQMH et la FMH, ont le plaisir de vous présenter dans ces colonnes les projets récompensés dans les catégories «Management» et «Technologie». Les projets récompensés dans les catégories «Sécurité des patients» et «Information» vous ont été présentés dans le précédent numéro du Bulletin des médecins suisses.

## Lauréats de la catégorie «Management»

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

Service des urgences de l'hôpital  
de l'Île à Berne

### Gestion du flux de patients aux urgences: maîtrise des pics de surcharge et réduction – de 60 à 10 par an – du nombre de goulots d'étranglement au service des urgences du centre hospitalier universitaire de Berne

Ces dernières années, le service des urgences de l'hôpital de l'Île à Berne a été régulièrement confronté à des pics d'affluence, avec pour conséquence une surcharge (*overflow*) massive de son personnel et de sa capacité de lits. La demande de prestations médicales avait dépassé les capacités du service à un point tel que celui-ci n'était plus en mesure d'accepter de nouveaux patients entre une et deux fois par semaine. Le taux d'occupation du personnel ne pouvait être augmenté davantage, et la capacité de lits était régulièrement dépassée.

Souhaitant remédier à ce problème, trois collaborateurs ont lancé le projet «Overflow-Management» à l'occasion d'une retraite du service des urgences. Ils ont alors fondé le «Groupe de base Overflow» (BO), composé de médecins et d'infirmiers, avec l'objectif de sensibiliser le personnel aux pics de surcharge, d'en analyser les causes, de proposer et de mettre en œuvre des mesures devant permettre de les gérer. Le projet comprend quatre étapes:

- Lors de la première étape, le BO a exposé sa conception d'un «service d'urgence idéal» et a identifié, à l'aide de la méthode 635 [1], les causes possibles des pics de surcharge. Les résultats ont ensuite été regroupés en quatre catégories de problèmes, selon la méthode du tableau de bord prospectif [2] (Balanced Score Card): «Clients», «Processus», «Apprentissage» et «Finances».
- Les pics de surcharge ont ensuite été analysés au moyen de données SAP et de mesures réalisées à l'aide d'un chronomètre. Le nombre d'admissions par heure a été confronté au nombre de médecins et d'infirmiers de garde. Les causes plus subjectives de l'«*overflow*», comme la durée des communications téléphoniques des médecins, les soins infirmiers ou les prises en charge à l'identique (par ex. prise en charge de cas d'infarctus du myocarde de l'hôpital) ont également été chronométrées.



Eva Maria Genewein Depelteau a présenté le projet lauréat de la catégorie «Management» pour son équipe.

- Dans un troisième temps, le BO a procédé aux changements suivants, sur la base des analyses effectuées:
  - modification de la planification des gardes des médecins et des infirmiers, de manière à l'adapter à l'affluence;
  - amélioration de la gestion des communications téléphoniques: les demandes de conseil provenant de patients externes sont désormais transmises au médecin du service ambulatoire des urgences;
  - mise en place d'un système d'intervention spéciale du personnel soignant administratif: en cas de surcharge, les infirmiers occupés à des tâches administratives peuvent être appelés à prodiguer des soins;
  - simplification des processus relatifs aux cultures de sang et à la prise en charge de cas d'infarctus en provenance de l'hôpital.
- Lors de la dernière étape, le groupe de projet a éla-

Correspondance:  
Dr Eva Maria Genewein  
Depelteau  
Service des urgences de l'hôpital  
de l'Île  
Freiburgstrasse 10  
CH-3010 Berne  
Tél. 079 702 11 54  
eva-maria.genewein@insel.ch

boré une infrastructure permettant de communiquer ses résultats:

- présence du BO aux séances de la direction du service, pour faire part de ses propositions et obtenir des améliorations concrètes;
- cours mensuels à l'intention du corps médical (à l'occasion des séances d'information du médecin-chef), afin de leur apprendre à gérer les pics de surcharge;
- formation à l'intention des nouveaux médecins et infirmiers, lors de leur première journée de travail, afin de leur apprendre à éviter les goulots d'étranglement;
- communications mensuelles à l'intention des infirmiers;
- création d'une rubrique «overflow» sur le portail des médecins, pour présenter les données statistiques récoltées et les mesures à mettre en œuvre pour éviter la surcharge.

Grâce au projet «Overflow-Management», l'ensemble du personnel du service des urgences de l'hôpital de

l'île a pu être sensibilisé au problème des goulots d'étranglement. Ces derniers ont pu être objectivés et les processus améliorés. L'infrastructure de communication a été développée, afin que tous les collaborateurs puissent être joignables.

En 2010, malgré une affluence stable, le service des urgences a été confronté à seulement dix cas de surcharge. A titre de comparaison, le service avait dû fermer 60 fois en 2008 et 2009. Désormais, le risque de surcharge est détecté à temps, ce qui permet de gérer les processus en conséquence et d'anticiper les mesures à prendre prophylactiques au sein du service.

#### Références

- 1 Technique du «brainwriting» développée par Bernd Rohrbach, conseiller marketing et entreprise; 1968.
- 2 Concept permettant de mesurer, de documenter et de gérer les activités d'une entreprise ou d'une organisation sur la base de sa vision et de sa stratégie, élaboré par Robert S. Kaplan et David P. Norton, Université d'Harvard; 1990.

## Lauréats de la catégorie «Technologie»

Emanuela Keller<sup>a</sup>  
Juerg Fröhlich<sup>b</sup>  
Markus Muser<sup>c</sup>  
Stefan Wengi<sup>c</sup>

- a Soins neurointensifs, hôpital universitaire de Zurich  
b Institut de théorie des champs électromagnétiques et de technique des hautes fréquences, EPF Zurich  
c NeMoDevices SA, Zurich

### 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

Par année, 15 millions de personnes de par le monde sont atteintes d'une attaque cérébrale, un tiers en meurt et un autre tiers souffre de séquelles durables. Cette prévalence va encore augmenter à l'avenir avec l'évolution démographique. Pour éviter toute lésion cérébrale secondaire et optimiser le processus de guérison, il est primordial de surveiller en permanence l'irrigation sanguine et l'oxygénation du cerveau pendant le traitement. Malgré la grande importance d'une telle surveillance, les médecins ne disposaient pas, jusqu'il y a peu, d'une technologie mobile permettant cette surveillance directement au chevet du patient.

C'est cette lacune qu'a voulu combler l'équipe de la communauté de recherche entre l'hôpital universitaire et l'EPFZ qui a créé en 2007 le spin-off NeMoDevices. Cette équipe a réussi à développer un système NeMo (neuromonitorage) grâce auquel il est désormais possible d'assurer une surveillance permanente et mobile de l'irrigation sanguine et de l'oxygénation du cerveau.

Sur le plan technologique, ce nouveau système repose sur la méthode de la spectroscopie proche infrarouge (NIRS). Elle est basée sur la loi de la physique, selon laquelle les éléments constitutifs des tissus (telles que l'hémoglobine, support d'oxygène dans le sang) diffusent et absorbent la lumière différemment selon le spectre et la concentration. Pour mesurer l'irrigation sanguine et la teneur en oxygène du cerveau,



Emanuela Keller a accepté le prix de la catégorie «Technologie» au nom de son équipe.

on place sur la tête du patient des patchs munis de conducteurs de lumière (NeMo Patch); dans les cas très graves, on pose des sondes de façon chirurgicale (test NeMo). Les appareils NIRS conventionnels avec des conducteurs de lumière placés sur le cuir chevelu pour mesurer l'oxygène sont déjà en vente sur le marché et utilisés de façon clinique. Le groupe de recherche a découvert un mode de dilution de la matière colorante permettant de mesurer en plus l'irrigation sanguine. Grâce au vert d'indocyanine, qui est un colorant cliniquement bien établi et admis, absorbé dans le domaine des rayons infrarouges et injecté au

Correspondance:  
Dr Emanuela Keller,  
privat-docent  
Hôpital universitaire de Zurich  
Nord 1, Frauenklinikstrasse 10  
CH-8091 Zurich  
Tél. 044 255 56 71  
emanuela.keller@usz.ch  
www.nemodevices.ch

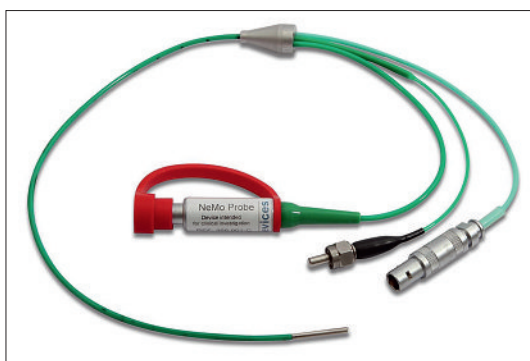
**Figure 1**  
NeMo Control Unit.



**Figure 2**  
NeMo Patch.



**Figure 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.

patient, on enregistre les courbes de dilution du colorant et l'on mesure l'irrigation sanguine et la teneur en oxygène du cerveau à l'aide d'une installation de contrôle. On calcule alors l'irrigation sanguine cérébrale à partir du coefficient entre le volume sanguin cérébral et la durée moyenne de passage du colorant.

L'application du système NeMo permet de mesurer simultanément des régions cérébrales en bonne santé et celles ayant subi des lésions. A cet effet, on place plu-

sieurs patches pour une mesure non invasive ou deux sondes de façon chirurgicale. La méthode consistant à placer des patches sur le cuir chevelu présente l'avantage d'être strictement non invasive et applicable aussi chez des patients éveillés et ayant subi de légères attaques cérébrales ou chez des patients sous dilution sanguine (par ex. après un arrêt cardio-vasculaire et une réanimation réussie ou pendant des opérations à la machine cœur-poumons). Différentes régions vasculaires peuvent être surveillées en même temps. Pour la mesure conventionnelle avec des patches fixés sur le cuir chevelu, les valeurs mesurées du cerveau sont toutefois faussées par les signaux émis par la peau et les os se trouvant au-dessus. En revanche, pour l'application du test NeMo nouvellement mis au point, on obtient les valeurs mesurées directement du tissu cérébral sans incorporation sanguine provenant de structures extracérébrales. Les valeurs mesurées sont plus exactes. Le test NeMo est posé comme les sondes conventionnelles par un petit trou perforé dans la calotte crânienne pour surveiller la pression à l'intérieur du crâne (pression intracrânienne). Il a le même diamètre que les sondes conventionnelles mais son fonctionnement interne est complété par des fibres optiques aptes à diriger la lumière. Le test NeMo est utilisé chez des patients présentant un grave traumatisme crânio-cérébral, ou une attaque cérébrale, et nécessitant de toute façon un monitoring de la pression intracrânienne en raison d'œdèmes cérébraux; il ne nécessite pas d'intervention chirurgicale supplémentaire. Ces deux méthodes peuvent aussi être combinées. On obtient alors des algorithmes qui permettent de quantifier des signaux des structures extracérébrales et de les déduire des valeurs mesurées au moyen des patches NeMo.

Après avoir développé et testé pendant des années des modèles de fonctionnement au laboratoire Optolab de l'EPF de Zurich (qui est un projet de recherche soutenu par le KTI), on a élaboré le test NeMo sous forme de prototype. Jusqu'à présent, cette sonde a été appliquée sans complication sur trois patients en soins neuro-intensifs de l'hôpital universitaire de Zurich. On a ainsi obtenu des valeurs mesurées qu'on a pu vérifier par des mesures répétées. Les résultats ont été présentés lors de conférences internationales à Chongqing et à Nagoya 1. Ils ont également fait l'objet d'une publication [1]. Actuellement, une collaboration entre chercheurs est mise sur pied avec la clinique Mayo de Jacksonville afin de poursuivre ces études aux Etats-Unis pour autant que le financement en soit assuré. Des prototypes scientifiques ont été développés dans le cadre de la méthode non invasive avec le patch NeMo. Pour le moment, des études médicales sont menées avec des volontaires en bonne santé. Les résultats sont attendus à la fin 2011.

Grâce à la technologie de NeMoDevices, les médecins peuvent désormais prendre plus rapidement des décisions sur le traitement et les étapes thérapeutiques mais aussi de manière plus précise et avec une sécurité accrue dans le cas des patients présentant un risque d'attaque cérébrale secondaire.

#### Swiss Quality Award – Innovations in Healthcare

Le Swiss Quality Award atteste d'un véritable engagement dans le domaine de la santé. Il distingue des projets hors pair qui privilégient une approche innovante et portent un regard nouveau sur la gestion de la qualité. Cette récompense s'adresse aux pionniers qui développent et réalisent de nouvelles idées avec beaucoup de créativité et de perspicacité pour améliorer durablement la qualité dans le domaine de la santé. Décerné dans quatre catégories: Management, Sécurité des patients, Technologie et Information, ce prix est parrainé par la Société suisse pour le management de qualité dans la santé (SQMH), l'Institut pour la recherche évaluative en médecine (IEFM) de l'Université de Berne ainsi que la Fédération des médecins suisses (FMH). Vous trouverez de plus amples informations sur le Swiss Quality Award ainsi qu'une plateforme en ligne pour accéder aux posters présentant les projets primés et d'autres projets sur [www.swissqualityaward.ch](http://www.swissqualityaward.ch).