

Bénéfice de l'innovation technologique:

Mise en œuvre d'un système intégré de surveillance des patients dans NHS Tayside

Coproduction par partenariat entre système de Santé-Université-Industrie



Par: **Jean Ngoie**, C.Eng.
Head of Instrumentation & Clinical Engineering, NHS Tayside

Prof. Zhihong Huang, Professeur de génie biomédical, Université de Dundee
Prof. Ghulam Nabi, Professeur d'urologie chirurgicale, Université de Dundee

Situation initiale

- ❑ En 2017, les systèmes autonomes de surveillance des patients du NHS Tayside ont atteint la fin de leur vie. (Voir la figure 1.)
- ❑ Le retard sur le remplacement de ces systèmes a été identifié comme un risque élevé pour la sécurité des patients et la prestation des services dans l'ensemble de l'organisation.
- ❑ Notre stratégie inscrite dans la vision de génie clinique consistait à utiliser la technologie numérique pour permettre de prendre des décisions en matière de soins de santé.
- ❑ Nous avons recommandé de mener un test de changement pour évaluer la pertinence de la nouvelle technologie disponible sur le marché, afin de répondre aux besoins cliniques de notre system de santé.
- ❑ Passer d'un système autonome à un système intégré de surveillance des patients (voir la figure 2)
- ❑ Déterminer les ressources nécessaires pour accroître la capacité d'interopérabilité avec d'autres équipements médicaux
- ❑ Permettre une surveillance sécurisée à distance et à domicile gérée par le réseau informatique de l'hôpital.

Figure 1. illustrant l'état initial de la surveillance des patients du NHS Tayside

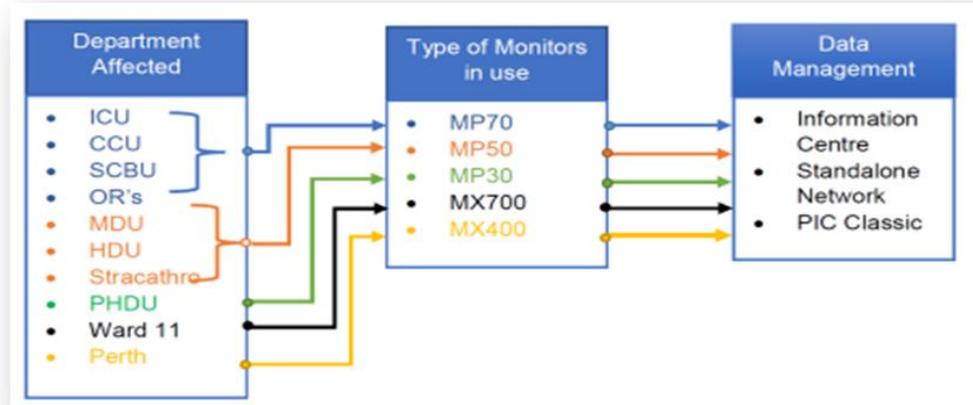
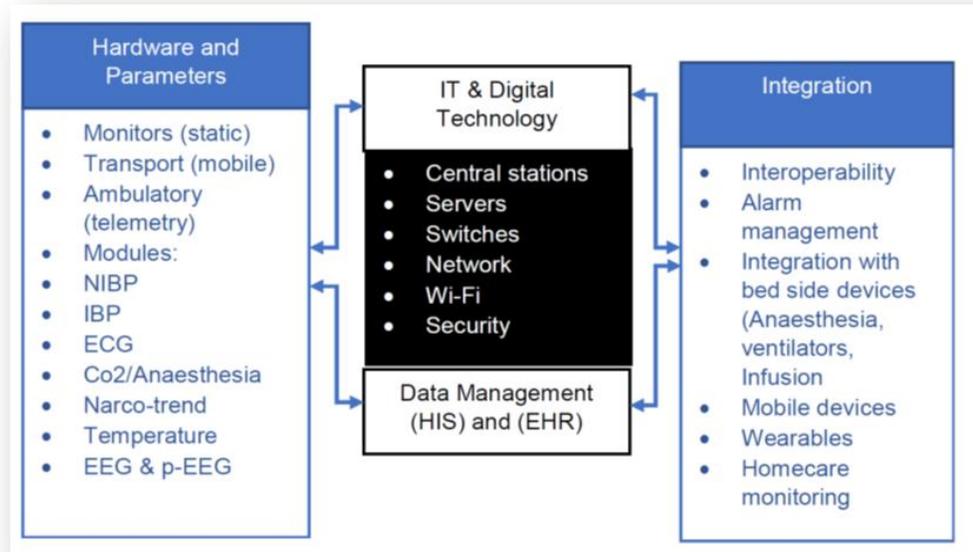


Figure 2. illustrant le modèle proposé pour le système intégré de surveillance des patients



Plan directeur

Objectifs

1. Fournir l'hôpital d'un approche de système intégrée de monitoring des patients.
2. Un système flexible qui intègre des pratiques des départements spécifiques, des fonctions de monitoring de base, y compris l'EEG et le p-EEG, l'interopérabilité, la gestion des alarmes, les appareils mobiles et la surveillance des soins à domicile à l'aide d'une plate-forme informatique unique et sécurisée.
3. Une mise en œuvre progressive basée sur les priorités en matière de soins de santé adaptées aux besoins des cliniciens et des patients, aux risques et à l'environnement clinique où la technologie contribue à l'efficacité des résultats pour les patients, tout en réduisant des coûts du capital annuel.
4. La coproduction entre le system de santé et le milieu universitaire au profit de la prochaine génération de technologie de système de monitoring des patients. Une recherche basée sur les données de monitoring pour la compréhension des connaissances et compétences nécessaires pour soutenir de nouveaux modèles de prestation de soins de santé. En vue d' ouvrir une gamme de domaines pour les études futures et la collaboration en génie biomédical, soins infirmiers et médecine.

Facteurs principaux

1. Passer de l'ancienne à la nouvelle technologie
2. Optimiser l'utilisation des équipements et accroître la sécurité des patients et réduire les risques pour l'organisation
3. Tirer parti des avantages des technologies émergentes et flexibles, de l'amélioration des pratiques cliniques, pour mener à bien le programme de transformation des soins de santé
4. Approche progressive pour l'introduction d'un nouveau système de monitoring des patients.
5. Réalisez les bénéfices pour les patients, les utilisateurs cliniques, l'université et les partenaires industriels..
6. Infrastructure pour permettre et soutenir la recherche et le développement grâce à la collaboration.

Facteurs secondaires

- 1.1. Remplacer la technologie obsolète
1.2. Réduire le risque de défaillances matérielles et de perte de données des patients
1.3. Fournir au system de santé une technologie moderne adaptée à l'usage prévu
1.4. Respecter les nouvelles normes et réglementations relatives au system de monitoring des patients
1.5. Flexibilité d'utiliser la technologie pour améliorer les pratiques cliniques
1.6. Réduire les coûts de service, d'entretien et de réparation
- 2.1. Remplacer les systèmes autonomes par un système intégré
2.2. Revision des signes vitaux des patients à partir de n'importe quelle station du system de santé
2.3. Éliminer la perte de données due aux correctifs et à l'incompatibilité des systèmes d'exploitation
2.4. Respecter les normes de régulation et adhérer aux directives de gouvernance de l'information
2.5. Surveillance à distance des patients à l'aide d'appareils mobiles tels que téléphone portable, tablette, etc.
2.6. Affichage de tous les paramètres cliniques des dispositifs médicaux sur le moniteur
2.7. Connexion avec le system des soins à domicile pour une suivie à distance des patients à haut risque
2.8. Intégrer de nouveaux paramètres en fonction de l'évolution des pratiques cliniques
- 3.1. Site de reference for introduction of IPMS technology using NHS Tayside protocols
3.2. Développer des protocoles de système intégré basés sur différents domaines de soins
3.3. Tester de nouveaux protocoles, tels que l'interface avec différents systèmes d'information sur la santé
3.4. Tester de nouveaux capteurs portables liés au system de monitoring.
3.5. Effectuer un test de changement pour comprendre les faiblesses et les améliorations nécessaires.
3.6. Élaborer de nouveaux indicateurs de rendement clés pour évaluer l'efficacité de la technologie
3.7. Possibilité d'intégrer le system de suivi des soins à domicile par la télésurveillance
- 4.1. Élaborer un système digital robuste pour permettre la mise en œuvre d'une approche progressive
4.2. Identifier la priorité de la mise en œuvre en fonction d'évaluation des risques et de disponibilité des fonds
4.3. Identifier les nouvelles fonctionnalités à ajouter pour améliorer la pratique clinique spécifique
- 5.1. Compatibilité avec la vision future de l'organisation
5.2. Approche de la surveillance des patients par un fournisseur unique et de multiple solutions sur mesure
5.3. Approche de mise en œuvre axée sur les risques, ciblée et progressive
5.4. Banc d'essai pour les fabricants ayant accès à des données réelles avec sécurité digitale
5.5. Accès aux connaissances et aux compétences des professionnels de la santé et des universitaires
5.6. Possibilité de développer de nouvelles propriétés intellectuelles (PI)
5.7. Technologie de précision et basée sur la valeur offerte, un avantage marketing aux partenaires industriels
5.8. Générer de nouveaux domaines de recherche en cardiologie pour l'Université de Dundee
5.9. Mettre des données à disposition pour la recherche en cardiologie en utilisant l'approche de Big Data
5.10. Ouvrir une série de domaines pour des études plus approfondies
5.11. Collaboration entre NHS Tayside, l'Université de Dundee et les fabricants
- 6.1. Développer un laboratoire de simulation d'enseignement et apprentissage en monitoring de cardiologie
6.2. Mettre à niveau le réseau du system de sante, le sans fil et d'autres capacités informatiques pour cette mise en œuvre
6.3. Élaborer un modèle d'apprentissage entre collègues cliniciens, ingénieurs et les chercheurs

Vision de génie clinique

Composé d'une plate-forme numérique unique avec des sous-systèmes flexibles, interconnectés et adaptés aux besoins de chaque domaine clinique. En capitalisant sur l'utilisation de la technologie moderne, de la connectivité, de l'interopérabilité, le monitoring à domicile et de l'intelligence artificielle pour ouvrir la voie à un système d'information patient sans papier. Un environnement numérique de plus en plus sûr et sécurisé, où les données seront utilisées à tous les niveaux de la prise de décision, tout au long du parcours de chaque patient.

Approche & résultats

Méthode de recherche primaire, modèle d'amélioration Plan-Do-Study-Act (PDSA), entretiens structurés avec les intervenants, Des enquêtes ont été utilisées pour fournir des réponses concernant les phases ci-dessous :

Phase 1: Test de changement et de validation de principe effectués dans l'unité de soins intensifs de néonatalogie

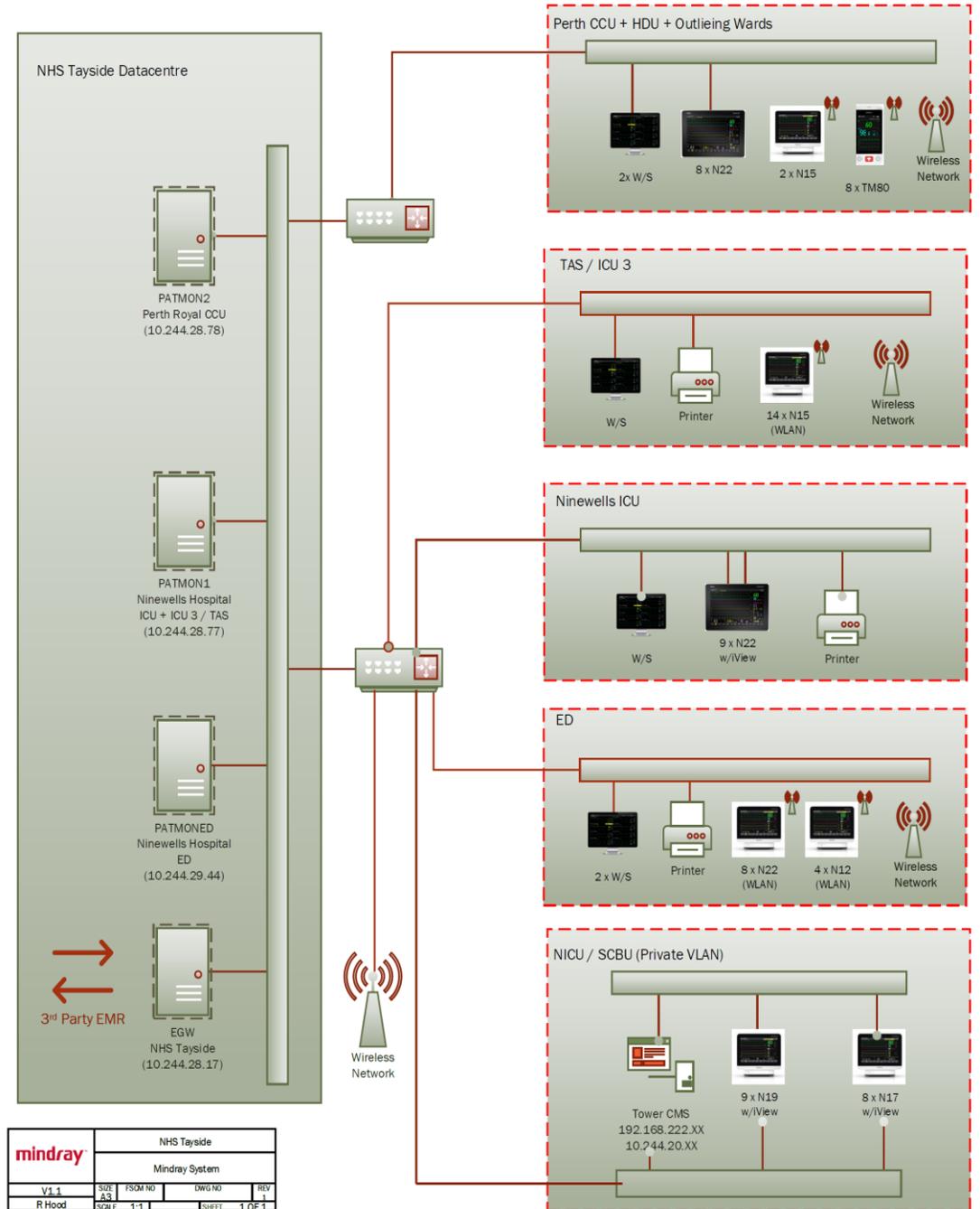
Phase 2: Mise en œuvre d'une approche progressive pour l'expansion du system intégré de monitoring. Cas de:

- ❖ Service d'urgence de l'hôpital Ninewells
- ❖ Unité de soins intensifs de l'Hôpital Ninewells
- ❖ Unité de soins intensifs de l'hôpital Perth Royal Infirmary (PRI)
- ❖ Unité de dépendance élevée à l'hôpital Stracathro

Phase 3: Mise en oeuvre d'un nouveau concept d'unité intensive flottante basée sur la surveillance intégrée des patients pour covid 19.

Phase 4: Installation d'un laboratoire de simulation technique à l'Université de Dundee (nouveau laboratoire de génie biomédical)

Phase 5: Étude de l'interopérabilité avec un système unique d'information sur la santé (SIH) pour relier toutes les spécialités cliniques



Conclusion



C'est ce que nous avons réalisé dans l'ensemble du système de santé NHS Tayside, une solution par étapes fondée sur des données probantes

□ Hôpital sur le campus

Nous offrons un environnement sûr d'apprentissage et de recherche aux étudiants et aux éducateurs de plusieurs disciplines, notamment l'ingénierie, la médecine et les sciences.

Ici, nous simulons l'environnement clinique. En utilisant l'intelligence artificielle nous créons des modèles, avec des données anonymes, nous sommes capable prédire le comportement de la technologie et son impact sur les soins aux patients.





❑ Investigation clinique des dispositifs médicaux

Nous avons signé un accord de non-divulgaration avec le fournisseur pour mener des essais cliniques sur leur nouvelle génération de dispositifs portables. (wearable devices)

Merci. 😊
Questions?

Jean.ngoie@nhs.scot or j.ngoie@dundee.ac.uk