

LES FACTEURS CLES DE REUSSITE D'UNE DEMARCHE D'OPTIMISATION EN IMAGERIE MÉDICALE

Labattu Marlene, Coulot Jeremy

ESPRIMED

1 mail du Pr. Georges Mathé – 94800 Villejuif

marlene@esprimed.net

Introduction

L'enjeu de l'optimisation en imagerie médicale est connu : réduire la dose délivrée au patient en conservant la qualité d'image nécessaire pour répondre à une question clinique. Pour une installation radiologique, les paramètres techniques associés à la dose sont connus (haute tension, courant, etc.) tandis que sont souvent négligés les facteurs organisationnels et humains qui influencent la prise en charge des patients, et donc la dose.

Les questions les plus fréquentes sont : comment faire accepter la démarche par tous les acteurs? Comment expliquer les enjeux, mobiliser les compétences métier?

Sur la base de plusieurs années d'expérience auprès de plusieurs services d'imagerie et toutes modalités confondues, nous avons recherché les éléments récurrents conditionnant la réussite d'une démarche d'optimisation de radioprotection, et tenté d'identifier l'origine des échecs ou des délais dans la démarche d'optimisation.

Matériel et méthode

L'optimisation de la dose doit être comprise comme une démarche, répondant à une stratégie. Elle s'inscrit dans le temps, doit être pérenne et répondre à des standards de qualité.

Les étapes de mise en place d'une démarche d'optimisation dans un service d'imagerie médicale sont :

- Rencontre avec les équipes médicales et présentation
- Organisation des relevés dosimétriques (définition de références dosimétriques)
- Amélioration des protocoles d'acquisition (tri, modifications)
- Evaluation des gains dosimétriques (nouveaux relevés)
- Diffusion des résultats aux équipes médicales

Elles s'échelonnent généralement sur des phases de 1 an. Trois points clés apparaissent indispensables : l'implication de l'équipe médicale et paramédicale, les relations avec les industriels de l'imagerie, et la lisibilité du projet d'optimisation (planification et traçabilité des étapes de la mission)

Équipes médicale et para-médicale.

Enjeu

La réussite de la démarche et sa pérennité nécessitent de disposer d'un référent efficace au quotidien, clairement en responsabilité, et en contact étroit avec l'équipe médicale.

Son rôle est indispensable. Il permet une bonne collaboration entre les différents corps de métier et la diffusion quotidienne de la pédagogie autour de la démarche d'optimisation nécessaire pour établir une relation de confiance. Cette étape est en générale la plus longue du processus. Elle peut durer plusieurs mois voire années en fonction du contexte.

La plupart du temps, le référent est manipulateur (cumulant ou non avec la fonction de PCR).

La compétence technique (eg compréhension fine des problématiques scientifiques de la radioprotection) n'est pas indispensable. Son rôle est double : apporter son expertise technique et médicale pour guider les techniques d'optimisation imaginées par la physique médicale, et être l'avocat de la démarche auprès de l'ensemble de l'équipe médicale et paramédicale. Le référent est le garant de la crédibilité de la démarche d'optimisation.

Facteurs clés de réussite

- Référent impliqué au quotidien
- Référent bénéficiant d'un pouvoir de décision
- Référent bien identifié dans l'organigramme et dans la structure
- Compétence métier forte (indications, modalités de réalisation des examens..)

Écueils à éviter autant que possible

- Ne communiquer que vers un seul corps de métier
- Référent non rattaché au service dans lequel est déployé la démarche
- Ne pas inclure les médecins dès le début (avis, information)
- Jouer sur la peur en exagérant les risques

Relations avec les industriels

Les appareils d'imagerie sont protégés, et la modification des paramètres d'acquisition, nécessite fréquemment l'intervention d'un ingénieur d'application spécialiste de l'installation. Par ailleurs, c'est souvent l'interlocuteur expert dans le maniement des systèmes de réduction de dose. Ces systèmes sont de plus en plus complexes et en constante évolution. Son implication est parfois difficile à déclencher en fonction du contexte contractuel, aussi, le facteur clé de réussite est d'interagir très en amont auprès de l'industriel concerné et d'identifier le plus tôt possible les personnes clés susceptibles d'apporter leur expertise.

Facteurs clés de réussite

- Anticiper rapidement la programmation d'une intervention
- Être présent lors de l'installation des machines
- Instaurer une relation de confiance et échanger les informations
- Avoir un maximum d'acteurs autour de la table au moment du paramétrage (*a minima*: le référent, un médecin, l'équipe de physique médicale)

Écueils à éviter autant que possible

- Confusion entre techniciens et ingénieurs d'application qui n'ont pas les mêmes accès et compétences
- Ne pas tenir à jour de registres d'intervention récapitulant les modifications apportées au cours du temps (traçabilité)
- Vérifier la non modification des paramètres après une mise à jour de l'appareil

La planification et la traçabilité des étapes de la mission :

Elle permet de fixer les objectifs à atteindre. Il est important de les adapter en fonction des moyens humains déployés. Une traçabilité des différentes étapes, chacune associée à une date prévisionnelle d'échéance, met en lumière l'avancée du projet et les difficultés rencontrées. Dans ce dernier cas, le suivi sert de support pour les comprendre, apprendre des erreurs commises et trouver les moyens pour les surmonter. Le rôle du retour d'expérience REX est fondamental.

Facteurs clés de réussite

- Fixer des objectifs partagés par tous les acteurs
- Fixer des objectifs raisonnables compte tenu des forces en présence
- Rééchelonner les échéances si nécessaire (plutôt du retard que du découragement)
- Transparence sur les enjeux de la planification : besoin de visibilité
- Diffusion régulière de l'avancement, des résultats de la démarche

Écueils à éviter autant que possible

- Planning trop serré / objectifs de réduction de dose trop ambitieux
- Objectif et planning définis uniquement entre "spécialistes"

Nous illustrons ces éléments à travers trois exemples :

- Cardiologie interventionnelle : salle fixe Siemens Artis Zee Ceiling - installation : 2016
- Scanographie : Philips Ingenuity - installation : 2012
- Bloc opératoire : amplificateur de bloc Siemens Arcadis Varis - installation : 2015

Résultats :

Cardiologie interventionnelle :

Nous avons travaillé par paliers d'optimisation pour permettre aux praticiens de s'habituer petit à petit aux changements apportés. Nous avons optimisé un protocole de coronarographie.

Lors de la première étape d'optimisation,

A noter : la cardiologie interventionnelle étant un domaine par essence sensible à la radioprotection, la rencontre avec les équipes médicales et la présentation de la démarche ont permis un démarrage rapide et bien accepté.

Déroulement :

- Juin 2015 : **Lancement** de la démarche
- Septembre 2015 : **Relevé initial** : 30 procédures de coronarographies
- Décembre 2015 : **Rendez-vous avec un ingénieur d'application** : diminution de la cadence d'images et mise en place de filtration additionnelle. Refus des praticiens de simplifier le nombre de protocoles présents, action qu'ils considéraient comme inutile.
- Avril 2016 : **Second relevé** : 30 procédures. Gain dosimétrique moyen : -33% en terme de kerma.

Cette première phase a duré 11 mois.

A ce stade, les praticiens sont convaincus de l'utilité et de l'efficacité de la méthode. Une seconde étape d'optimisation a été lancée sans difficulté.

La deuxième étape d'optimisation est lancée en Août 2016, **rendez-vous avec un ingénieur d'application** et diminution de la cadence d'images, ajout de filtration additionnelle. Les praticiens sont désormais d'accord pour ne garder qu'un unique protocole au nom générique : "Coro".

En Novembre 2016, **troisième relevé** (63 procédures) : le gain dosimétrique moyen est de -48% en terme de kerma (par rapport aux valeurs initiales de septembre 2015).

Cette étape a duré 3 mois.

Un laps de temps de 17 mois s'est écoulé pour l'ensemble de ces deux étapes. L'optimisation s'est traduite par : une réduction significative de la dose délivrée, une relation de confiance forte avec toute l'équipe, une uniformisation des pratiques au sein de la structure qui s'est appropriée le sujet de la radioprotection.

Scanographie :

En juin 2015, nous avons travaillé à l'optimisation de plusieurs protocoles (Thorax, Abdomen et Thorax-Abdomen-Pelvis TAP) d'un scanner qui n'avaient pas été revus depuis l'installation (2012).

Les radiologues étaient d'accord pour mettre en place une phase de test de protocoles optimisés avant de supprimer les anciens protocoles. Le déroulement de l'optimisation :

- Mars 2015 : **Lancement** de la démarche
 - Juin 2015 : **Optimisation des protocoles** (mAs / iDose)
 - Août 2015 : **Export données DACS** avant et après optimisation. Gain moyen en terme d'IDSV: -27% pour le thorax, -29% pour l'abdomen et -33% pour le TAP.
- L'optimisation a aboutie en 6 mois, la confiance est instaurée.

Suite à ces résultats, en Décembre 2015, **les radiologues sont devenus actifs dans la démarche** et ont demandé à améliorer les protocoles pédiatriques et adultes "forts".

En Juin 2016 : **Rendez-vous avec un ingénieur d'application** : modifications des protocoles demandés.

→ Nouveau travail lancé sur 6 mois. Nous sommes en attente des résultats.

Bloc opératoire :

Dans ce domaine, nous savons que les doses délivrées restent généralement faibles et éloignées des seuils d'apparition d'éventuels effets cutanés radio-induits.

Dans ce service, la pose de pacemakers était une intervention suffisamment fréquente pour nous en permettre l'analyse. Le déroulement de l'optimisation a été le suivant:

- Août 2015 : **Lancement** de la démarche
- Octobre 2015 : **Relevé initial** : 45 procédures de pose de pacemakers
- Avril 2016 : **Rendez-vous avec un ingénieur d'application** : paramétrage de la scopie pulsée par défaut
- Juin 2016 : **Second relevé** : 33 procédures. Gain dosimétrique moyen : -68% en terme de PDS.

L'optimisation a aboutie en 10 mois.

Ces résultats ont ensuite été communiqués aux praticiens qui considéraient que leur pratique et la qualité image n'avaient pas changées.

Discussion et Conclusion :

Les facteurs organisationnels et humains sont souvent sous-estimés dans la mise en place d'une démarche d'optimisation. D'après notre expérience, l'étape d'explication et d'acceptation de cette démarche par l'ensemble des opérateurs est primordiale. Elle conditionne le bon déroulement du processus ; il faut accepter qu'elle puisse être longue.

Lorsque les points clés ne sont pas rassemblés, les délais s'allongent considérablement.

Citons l'exemple d'un bloc opératoire où le référent ne fait pas partie du service. L'étape de mise en place du projet et de rencontre avec les interlocuteurs a été plus longue à mettre en place : un an pour réussir à organiser une rencontre puis six mois pour réaliser les relevés et former les opérateurs soit un an et demi pour obtenir les valeurs initiales.

En conclusion, si l'enjeu de l'optimisation répond à des problématiques techniques, les contraintes humaines conditionnent le plus fortement la dose reçue par les patients. Identifier les raisons du succès ou de l'échec d'une action (REX) est indispensable pour réussir à faire progresser la radioprotection.