

UNIVERSITÉ DE LILLE
FACULTÉ DE MÉDECINE HENRI WAREMBOURG

Année : 2021

THÈSE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT
DE DOCTEUR EN MÉDECINE

**Procédure de prescription anticipée des radiographies par l'infirmier-ère
d'accueil et d'orientation.**

Étude d'impact sur la durée de passage aux urgences.

Présentée et soutenue publiquement le 13 Octobre à 14h00
au Pôle Formation

par Valentin SAVARY

JURY

Président :

Monsieur le Professeur Éric WIEL

Assesseur :

Monsieur le Docteur Jérôme MIZON

Directeur de thèse :

Monsieur le Docteur Alain-Éric DUBART

Avertissement

La Faculté n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses : celles-ci sont propres à leurs auteurs.

Sigles

ARS	Agence Régionale de Santé
CCAM	Classification Commune des Actes Médicaux
CIM	Classification Internationale des Maladies
CH	Centre Hospitalier
CHRU	Centre Hospitalier Régional Universitaire
DIM	Département de l'Information Médicale
DMP	Durée Moyenne de Passage
DREES	Direction de la Recherche, des Études, de l'Évaluation et des Statistiques
GHT	Groupement Hospitalier Territorial
HAS	Haute Autorité de Santé
IAO	Infirmier-ère d'Accueil et d'Orientation
IC95%	Intervalle de confiance à 95%
SAU	Service d'Accueil des Urgences
SSA	Service de Santé des Armées
UHCD	Unité d'Hospitalisation de Courte Durée
UMPU	Unité de Médecine Post-Urgence
EVA	Echelle Visuelle Analogique

Sommaire

Avertissement	2
Sigles	3
Sommaire.....	4
Introduction	8
1 Epidémiologie	8
2 Protocole de coopération	9
2.1 Etat de l'art.....	9
2.2 Cadre législatif en France.....	11
2.3 Protocole de coopération au CH de Béthune-Beuvry	12
3 Circuit du patient aux urgences.....	13
3.1 Avant la mise en place du protocole.....	13
3.2 Après la mise en place du protocole.....	13
4 Problématique.....	14
5 Objectifs de l'étude.....	14
5.1 Objectif principal.....	14
5.2 Objectifs secondaires	15
Matériel et méthode.....	16
1 Type d'étude	16

2	Présentation du Centre Hospitalier	16
3	Population	17
3.1	Critères d'inclusion	17
3.2	Critères d'exclusion	18
4	Recueil des données	20
4.1	Extraction des données	20
4.2	Questionnaire d'adhésion	21
4.3	Variables recueillies	22
5	Analyse des données	23
5.1	Critère de jugement principal.....	23
5.2	Critères de jugement secondaires	24
5.2.1	Evaluation de l'impact du protocole de prescription anticipée des radiographies par l'IAO sur la durée entre l'arrivée aux urgences et le premier contact avec le médecin.....	24
5.2.2	Evaluation de l'impact du protocole de prescription anticipée des radiographies par l'IAO sur la durée entre l'arrivée aux urgences et la réalisation des radiographies.....	24
5.2.3	Proportion de patients ayant bénéficié de radiographies supplémentaires, après celles réalisées dans le cadre du protocole de prescription anticipée des radiographies par l'IAO.....	25

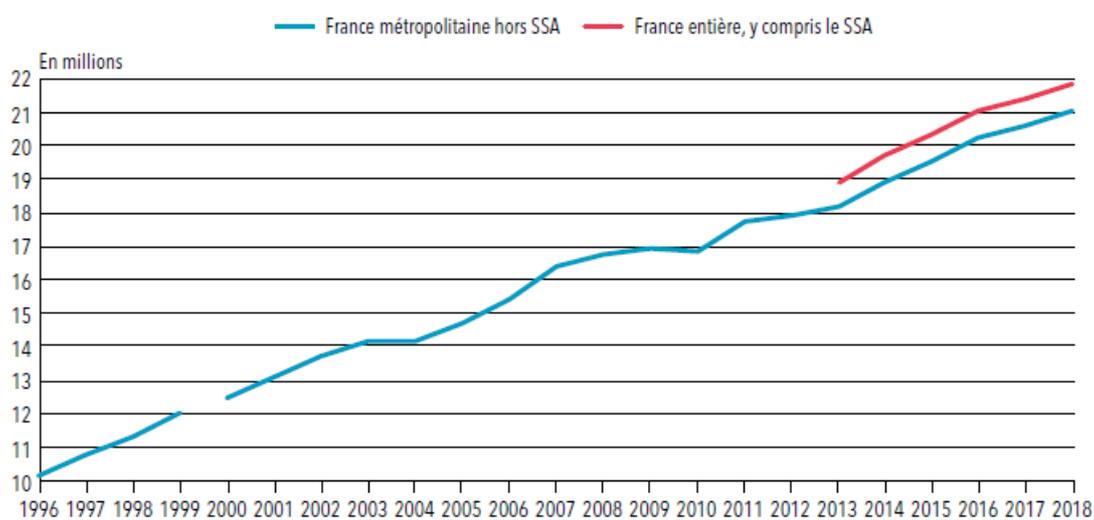
5.2.4	Proportion de patients n'ayant pas bénéficié de radiographies selon le protocole de prescription anticipée des radiographies par l'IAO alors qu'ils étaient éligibles.....	26
5.2.5	Evaluation de l'adhésion au protocole de prescription anticipée des radiographies par l'IAO par l'infirmier-ère et le médecin.	26
6	Analyse statistique	27
7	Cadre réglementaire	28
	Résultats	29
1	Population.....	29
2	Description des patients à l'inclusion.....	30
3	Délais de prise en charge.....	32
4	Résultats de l'analyse des critères de jugement.....	33
4.1	Critère de jugement principal.....	34
4.2	Critères de jugement secondaires	34
4.2.1	Evaluation de l'impact du protocole de prescription anticipée des radiographies par l'IAO sur la durée entre l'arrivée aux urgences et le premier contact avec le médecin.....	34
4.2.2	Evaluation de l'impact du protocole de prescription anticipée des radiographies par l'IAO sur la durée entre l'arrivée aux urgences et la réalisation des radiographies.....	34
4.2.3	Proportion de patients ayant bénéficié de radiographies supplémentaires, après celles réalisées dans le cadre du protocole de prescription anticipée des radiographies par l'IAO.....	35

4.2.4	Proportion de patients n'ayant pas bénéficié de radiographies selon le protocole de prescription anticipée des radiographies par l'IAO alors qu'ils étaient éligibles.....	36
4.2.5	Evaluation de l'adhésion au protocole de prescription anticipée des radiographies par l'IAO par l'infirmier-ère et le médecin.	36
	Discussion.....	38
1	Principaux résultats.....	38
2	Discussion des résultats.....	38
3	Discussion de la méthode	40
3.1	Points forts	40
3.2	Points faibles.....	41
4	Impact clinique et perspectives	41
	Conclusion	43
	Liste des tableaux	44
	Liste des figures	45
	Références.....	46
	Annexe 1.....	48
	Annexe 2.....	53
	Annexe 3.....	55

Introduction

1 Epidémiologie

Le nombre de passages annuel aux urgences est en constante augmentation depuis 15 ans. Pour la France métropolitaine (hors SSA), la DREES recense 21.1 millions de passages aux urgences en 2018, contre 10.1 millions en 1996, soit une augmentation de 3.6% en moyenne chaque année entre 1996 et 2018 ⁽¹⁾.



Note > Ces évolutions sont à interpréter avec prudence, car la modification du questionnaire relatif aux urgences et la référence aux articles définissant l'activité de soins autorisée à compter de l'enquête SAE 2000 introduisent une rupture de série entre 1999 et 2000.

Figure 1. Evolution du nombre de passages aux urgences depuis 1996 (d'après DREES, Les Etablissements de Santé, Edition 2020 ⁽¹⁾)

En juin 2013, la DREES réalise une enquête nationale sur les structures des urgences hospitalières ⁽²⁾. Cette enquête montre que la moitié des passages aux urgences concerne des patients de moins de 30 ans ; la médiane de durée de passage aux urgences est de 1h56 pour les patients non hospitalisés (80% des patients) et de 4h40 pour les patients hospitalisés (20% des patients) ; le diagnostic de sortie de « lésion traumatique ou empoisonnement » est le plus fréquent (39.8%).

Parallèlement à l'augmentation du nombre annuel de passages aux urgences, la démographie médicale stagne. Au premier janvier 2021, la DRESS comptabilise 214 200 médecins en activité ⁽³⁾, soit un nombre stable depuis 2012. En 2018, la DRESS comptabilise 4 699 Médecins Urgentistes en activité dans les établissements de santé ⁽¹⁾, soit 3.5% de l'ensemble des effectifs médicaux (incluant médecins, pharmaciens et odontologues).

2 Protocole de coopération

Face à cette problématique d'augmentation du nombre de passages aux urgences alors que la démographie médicale stagne, une des solutions étudiées pour optimiser le flux aux urgences est la prescription d'examen complémentaires par l'infirmier-ère.

2.1 Etat de l'art

Ces pratiques de coopération et d'entraide existent depuis vingt ans, avec quelques articles princeps qui précisent à la fois la faisabilité, la pertinence et l'amélioration de la prise en charge des patients.

En 2001, *Margaret Fry* ⁽⁴⁾ démontre que les infirmier-ères prescrivent de manière précise et appropriée des radiographies pour les patients présentant un traumatisme isolé de membre.

En 2011, *Oredsson et al* ⁽⁵⁾ évaluent dans une revue systématique de la littérature les interventions relatives au triage des patients permettant d'améliorer le flux aux urgences. Le « streaming », la création de filières courtes, le triage en équipe (avec un médecin dans l'équipe), le « point-of-care testing » (consistant à déplacer les analyses de laboratoire au sein du service des urgences) et la prescription de radiographies par un-une infirmier-ère sont évalués. Parmi ces interventions, ils démontrent que la prescription de radiographies par l'infirmier-ère permet de diminuer la durée médiane de passage aux urgences de 10 minutes.

En 2011, *Rowe et al* ⁽⁶⁾ démontrent dans une revue systématique de la littérature un net bénéfice à la prescription de radiographies par l'infirmier-ère. En se basant sur un essai contrôlé randomisé ⁽⁷⁾, la prescription de radiographie anticipée par l'infirmier-ère diminue la durée moyenne de passage aux urgences de 37 minutes.

En 2018, *Ho et al* ⁽⁸⁾ démontrent, dans un essai contrôlé randomisé en ouvert, les bénéfices d'un protocole de prescription de radiographie anticipée par l'infirmier-ère pour les traumatismes de cheville (en appliquant les critères d'Ottawa), en comparaison à la pratique habituelle de prescription des radiographies par le médecin urgentiste. La mise en place d'un tel protocole diminue le nombre de radiographies réalisées de 28.6% sans qu'il n'y ait de différence statistiquement significative sur le nombre de fractures détectées. De plus, la mise en place de ce protocole diminue la durée moyenne de passage aux urgences de 13 minutes.

En 2019, *Considine et al.* (9) réalisent une nouvelle revue systématique de la littérature concernant l'efficacité de la prescription de radiographie par l'infirmier-ère pour les patients présentant un traumatisme isolé de membre. Les preuves de l'efficacité de cette pratique sont faibles à modérées selon la méthode GRADE, avec toutefois une tendance à diminuer la durée de passage aux urgences.

2.2 Cadre législatif en France

Le protocole de prescription anticipée des radiographies par l'IAO fait partie des protocoles de coopération entre professionnels de santé.

L'article 131 de la loi du 9 août 2004 relative à la politique de santé ⁽¹⁰⁾ définit les prémices des protocoles de coopération :

« Des expérimentations relatives à la coopération entre professionnels de santé et aux possibilités de transfert de compétences entre professions médicales et d'autres professions de santé peuvent être prévues ».

L'article 51 de la loi du 21 juillet 2009 portant réforme de l'hôpital et relative aux patients, à la santé et aux territoires ⁽¹¹⁾ définit les protocoles de coopération :

« Les professionnels de santé peuvent s'engager, à leur initiative, dans une démarche de coopération ayant pour objet d'opérer entre eux des transferts d'activités ou d'actes de soins ou de réorganiser leurs modes d'intervention auprès du patient. Ils interviennent dans les limites de leurs connaissances et de leur expérience ainsi que dans le cadre des protocoles définis aux articles L. 4011-2 et L. 4011-3 ».

Cet article stipule que le patient doit être informé de sa prise en charge dans le cadre d'un protocole de coopération.

Cet article stipule également que le protocole de coopération doit préciser :

« *l'objet et la nature de la coopération, notamment les disciplines ou les pathologies, le lieu et le champ d'intervention des professionnels de santé concerné* ».

Le protocole de coopération doit « *répondre à un besoin de santé constaté au niveau régional* ».

Avant sa mise en œuvre, le protocole de coopération est soumis à une validation par l'ARS et l'HAS.

Le protocole de coopération a été récemment modifié par l'article 66 de la loi du 24 juillet 2019 relative à l'organisation et la transformation du système de santé ⁽¹²⁾. Il fait l'objet d'un Arrêté dédié en date du 29 novembre 2019 ⁽¹³⁾.

2.3 Protocole de coopération au CH de Béthune-Beuvry

Le protocole de coopération qui nous intéresse pour cette thèse s'intitule « protocole de demande de radiologie anticipée dès l'accueil par les infirmier-ères des urgences pour la traumatologie ». Ce protocole est disponible en [Annexe 1](#).

Le protocole été rédigé par une équipe composée de médecins et de professionnels paramédicaux du service des urgences et du service de radiologie.

Le protocole a été validé par le Chef du service des urgences et la Cadre de santé du pôle Urgences du GHT.

Le protocole a finalement été validé par la Directrice qualité et gestion des risques du GHT et le Directeur des soins le 29/11/2017.

3 Circuit du patient aux urgences

Lorsqu'un patient arrive au SAU, il rencontre en premier lieu l'IAO, dont le rôle est d'orienter le patient selon sa pathologie et sa gravité dans la filière de soins la plus adaptée.

Lorsqu'un patient consulte pour un traumatisme de membre, il est orienté vers la filière traumatologie.

3.1 Avant la mise en place du protocole

Le patient est accueilli en salle de soins par l'infirmier-ère puis bénéficie d'une première consultation avec le médecin urgentiste. A l'issue de cette consultation est prescrite une série de radiographies.

Après avoir réalisé ses radiographies, le patient bénéficie d'une deuxième consultation avec le médecin urgentiste. A l'issue de cette consultation, le patient est orienté en fonction du diagnostic : retour à domicile ou hospitalisation.

3.2 Après la mise en place du protocole

L'IAO prescrit la/les radiographie(s) selon le protocole de prescription de radiographie anticipée.

Après avoir réalisé ses radiographies, le patient est accueilli en salle de soins par l'infirmier-ère puis bénéficie de la consultation avec le médecin urgentiste. A l'issue de cette consultation, le patient sera orienté en fonction du diagnostic : retour à domicile ou hospitalisation.

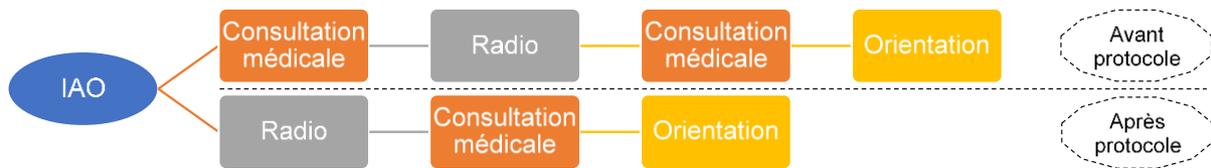


Figure 2. Circuit du patient aux urgences avant et après la mise en place du protocole de prescription anticipée des radiographies par l'IAO

4 Problématique

Le protocole de prescription anticipée des radiographies par l'IAO a pour objectif de diminuer la durée moyenne de passage aux urgences des patients.

Depuis sa mise en place au CH de Béthune-Beuvry le 29 novembre 2017, le protocole de prescription anticipée des radiographies par l'IAO n'a pas encore été évalué. C'est donc l'objet de ce travail.

5 Objectifs de l'étude

5.1 Objectif principal

Est-ce que la mise en place d'un protocole de prescription anticipée des radiographies par l'IAO pour les patients de la filière courte de traumatologie permet de diminuer la Durée Moyenne de Passage (DMP) aux urgences ?

5.2 Objectifs secondaires

Nous allons étudier 4 objectifs secondaires :

- Evaluation de l'impact du protocole de prescription anticipée des radiographies par l'IAO sur :
 - a. la durée entre l'arrivée aux urgences et le premier contact avec le médecin ;
 - b. la durée entre l'arrivée aux urgences et la réalisation des radiographies.
- Proportion de patients ayant bénéficié de radiographies supplémentaires, après celles réalisées dans le cadre du protocole prescription anticipée des radiographies par l'IAO.
- Proportion de patients n'ayant pas bénéficié de radiographies selon le protocole de prescription anticipée des radiographies par l'IAO alors qu'ils étaient éligibles.
- Evaluation de l'adhésion au protocole de prescription anticipée des radiographies par l'IAO par l'infirmier-ère et le médecin.

Matériel et méthode

1 Type d'étude

Nous avons mené une étude observationnelle, rétrospective, comparative et analytique au sein du centre hospitalier de Béthune-Beuvry visant à étudier l'impact d'un protocole de prescription anticipée des radiographies par l'IAO sur la durée de passage aux urgences.

L'étude s'est déroulée sur deux périodes :

- Une première période avant la mise en place du protocole de prescription anticipée des radiographies par l'IAO du 01/10/2017 au 30/11/2017.
- Une deuxième période après la mise en place du protocole de prescription anticipée des radiographies par l'IAO du 01/10/2018 au 30/11/2018.

2 Présentation du Centre Hospitalier

Le Centre Hospitalier de Béthune-Beuvry est un centre hospitalier général situé à 36 kilomètres du CHRU de Lille. Il fait partie du GHT de l'Artois, avec les centres hospitaliers de Lens, Hénin-Beaumont et La Bassée.

Le SAU du Centre Hospitalier de Béthune-Beuvry a une activité annuelle en 2018 de 40 621 entrées.

Le SAU est organisé en cinq unités : une unité d'accueil des urgences vitales dite « déchocage », une unité médico-chirurgicale dite « admission », une filière courte de traumatologie dite « soins externes », une unité d'hospitalisation courte durée (UHCD) et enfin une unité de médecine post-urgence (UMPU).

Une salle de radiographie est dédiée aux urgences 24H/24.

3 Population

3.1 Critères d'inclusion

- Patients de 16 ans et plus.

- Patients consultant aux urgences pour un traumatisme isolé du membre supérieur ou du membre inférieur, incluant :
 - Un traumatisme de la clavicule,
 - Un traumatisme de l'épaule,
 - Un traumatisme de l'humérus,
 - Un traumatisme du coude,
 - Un traumatisme de l'avant-bras,
 - Un traumatisme du poignet,
 - Un traumatisme de la main,
 - Un traumatisme de doigt,
 - Un traumatisme de jambe,
 - Un traumatisme de cheville,
 - Un traumatisme d'orteil.

- Traumatisme datant de 7 jours ou moins.

- Aucune radiographie n'a été réalisée dans les 7 jours précédents (à l'hôpital ou en cabinet de radiologie) pour le traumatisme motivant la consultation au SAU.

3.2 Critères d'exclusion

- Patients de moins de 16 ans.
- Femmes en âge de procréer (période allant de la jeune fille réglée à la femme ménopausée) qui ne prend pas de contraception et qui est dans la deuxième quatorzaine de son cycle menstruel.
- Traumatisme multiple, défini par un traumatisme d'au moins deux sites différents.
- Circonstances non mécaniques du traumatisme, incluant une chute secondaire à un malaise, une syncope ou une crise d'épilepsie.
- Patient algique, défini par un patient présentant une douleur ≥ 6 selon l'Echelle Visuelle Analogique (EVA) de la douleur.
- Signes évocateurs d'une fracture ouverte : plaie associée et/ou signes de souffrance cutanée (zone érythémateuse en regard d'une déformation osseuse sans effraction de la barrière cutanée).
- Traumatisme datant de plus de 7 jours.
- Radiographie déjà réalisée dans les 7 jours précédents pour le traumatisme motivant la consultation au SAU.

- Traumatisme non inclus dans le protocole de radio anticipée, incluant :
 - Traumatisme crânien,
 - Traumatisme des os propres du nez (OPN),
 - Traumatisme du rachis, quel que soit l'étage cervical, thoracique, lombaire ou sacré,
 - Luxation de l'épaule suspectée ou mise en évidence par une radiographie,
 - Traumatisme de côte(s),
 - Traumatisme du bassin,
 - Traumatisme de la hanche (avec ou sans impotence fonctionnelle),
 - Traumatisme de fémur,
 - Luxation de la patella suspectée ou mise en évidence par une radiographie,
 - Traumatisme du genou,
 - Luxation du genou suspectée ou mise en évidence par une radiographie,
 - Traumatisme de pied,
 - Traumatisme de talon.

- Douleur ou impotence fonctionnelle d'un membre sans notion de traumatisme retrouvée à l'interrogatoire.

- Douleur ou impotence fonctionnelle d'un membre en rapport avec un problème médical, incluant une arthrite inflammatoire ou septique, une complication post-opératoire ou une complication d'une immobilisation.

4 Recueil des données

4.1 Extraction des données

L'ensemble des données a été recueilli auprès du DIM.

Sur les deux périodes [01/10/2017 au 30/11/2017] et [01/10/2018 au 30/11/2018], les dossiers ont été extraits en utilisant les codes de la classification CCAM suivants :

- MAQK001 - Radiographie de la ceinture scapulaire et/ou de l'épaule selon 3 ou 4 incidences,
- MAQK002 - Radiographie de la ceinture scapulaire et/ou de l'épaule selon 5 incidences ou plus,
- MAQK003 - Radiographie de la ceinture scapulaire et/ou de l'épaule selon 1 ou 2 incidences,
- MBQK001 - Radiographie du bras,
- MCQK001 - Radiographie de l'avant-bras,
- MDQK001 - Radiographie de la main ou de doigt,
- MFQK001 - Radiographie du coude selon 3 incidences ou plus,
- MFQK002 - Radiographie du coude selon 1 ou 2 incidences,
- MGKQ001 - Radiographie du poignet selon 3 incidences ou plus,
- MGQK003 - Radiographie du poignet selon 1 ou 2 incidences,
- NCQK001 - Radiographie de la jambe,
- NDQK001 - Radiographie unilatérale du pied selon 1 à 3 incidences,
- NGQK001 - Radiographie de la cheville selon 1 à 3 incidences,
- NGKQ002 - Radiographie de la cheville selon 4 incidences ou plus.

Dans un premier temps, l'ensemble des dossiers a été pseudonymisé sur une feuille de calcul Excel® comprenant le numéro IEP, la date d'arrivée aux urgences, la date de sortie des urgences, le numéro de l'acte CCAM et la date de l'acte CCAM.

Dans un second temps, à partir de ces données, une même personne a procédé à l'ouverture de chaque dossier grâce au logiciel CROSSWAY (McKESSON)® et son interface URQUAL® utilisé aux urgences du CH de Béthune-Beuvry pour accéder aux observations médicales.

Sur chaque dossier traité, l'utilisation du logiciel a permis le relevé des observations médicales et des prescriptions réalisées. A la lecture du dossier informatique des patients, les critères d'inclusion et d'exclusion ont été vérifiés.

4.2 Questionnaire d'adhésion

L'évaluation de l'adhésion au protocole de prescription anticipée des radiographies par l'IAO par l'infirmier-ère et le médecin a été faite par un questionnaire individuel et anonyme, chacune des 2 professions ayant un questionnaire dédié.

Les questionnaires sont adaptés par rapport à ceux de l'Arrêté du 29 novembre 2019 relatif à l'autorisation du protocole de coopération « Evaluation du bilan radiologique requis et sa demande anticipée par l'infirmier ou l'infirmier-ère organisateur de l'accueil, en lieu et place du médecin, pour les patients se présentant avec un traumatisme de membre dans un service d'urgences » ⁽¹³⁾.

Les questionnaires sont disponibles en [Annexe 2](#).

Le questionnaire a été proposé à tous les personnels infirmiers-ères et médecins du SAU utilisant le protocole de prescription anticipée des radiographies par l'IAO.

Les réponses à ce questionnaire ont été reportées sur une feuille de calcul Excel®.

4.3 Variables recueillies

Données anthropométriques :

- Age
- Sexe

Chronologie :

- Date et Heure :
 - Admission du patient aux urgences,
 - Sortie du patient des urgences,
 - Connexion de l'infirmier-ère sur dossier,
 - Connexion du médecin (médecin sénior ou interne) sur dossier,
 - Réalisation des radiographies.
- Délais :
 - Délai « Arrivée au SAU - Connexion infirmier-ère »,
 - Délai « Arrivée SAU - Réalisation imagerie »,
 - Délai « Arrivée SAU - Connexion médecin »,
 - Délai « Connexion infirmier-ère - Connexion médecin »,
 - Délai « Arrivée au SAU - Sortie du SAU ».

Imagerie :

- Type de radiographie(s) réalisée(s) (acte CCAM),
- Nombre de radiographie(s) réalisée(s) (en nombre d'acte CCAM),
- Prescripteur de la/des radiographie(s) :
 - o Infirmier-ère selon protocole de radio anticipée,
 - o Médecin (médecin sénior, interne ou externe).

5 Analyse des données

5.1 Critère de jugement principal

Comparaison de [Durée Moyenne de Passage aux urgences] entre les patients ayant bénéficié d'une radiographie selon le protocole de prescription anticipée de radiographies par l'IAO par rapport à ceux ayant bénéficié d'une radiographie prescrite par le médecin, chez les patients de la période [01/10/2018 au 30/11/2018].

$$\begin{aligned} & \text{[Durée Moyenne de Passage aux urgences (en minutes)]} \\ & \quad = \\ & \text{Heure « Sortie des urgences » - Heure « Arrivée aux urgences »} \end{aligned}$$

5.2 Critères de jugement secondaires

5.2.1 Evaluation de l'impact du protocole de prescription anticipée des radiographies par l'IAO sur la durée entre l'arrivée aux urgences et le premier contact avec le médecin.

Comparaison de [Durée Moyenne entre l'arrivée aux urgences et le premier contact avec le médecin] entre les patients ayant bénéficié de radiographies selon le protocole de prescription anticipée des radiographies par l'IAO par rapport à ceux ayant bénéficié de radiographies prescrites par le médecin, chez les patients de la période [01/10/2018 au 30/11/2018].

$\begin{aligned} &[\text{Durée Moyenne entre l'arrivée aux urgences et le premier contact avec le} \\ &\quad \text{médecin (en minutes)}] \\ &= \\ &\text{Heure « Connexion médecin » - Heure « Arrivée aux urgences »} \end{aligned}$
--

5.2.2 Evaluation de l'impact du protocole de prescription anticipée des radiographies par l'IAO sur la durée entre l'arrivée aux urgences et la réalisation des radiographies.

Comparaison de [Durée Moyenne entre l'arrivée aux urgences et la réalisation des radiographies] entre les patients ayant bénéficié de radiographies selon le protocole de prescription anticipée des radiographies par l'IAO par rapport à ceux ayant bénéficié de radiographies prescrites par le médecin, chez les patients de la période [01/10/2018 au 30/11/2018].

[Durée Moyenne entre l'arrivée aux urgences et la réalisation des radiographies
(en minutes)]

=

Heure « Réalisation des radiographies » - Heure « Arrivée aux urgences »

5.2.3 Proportion de patients ayant bénéficié de radiographies supplémentaires, après celles réalisées dans le cadre du protocole de prescription anticipée des radiographies par l'IAO.

Evaluer [Proportion de patients ayant des radiographies supplémentaires] chez les patients de la période [01/10/2018 au 30/11/2018].

La [Proportion de patients ayant des radiographies supplémentaires] correspond aux patients ayant bénéficié d'une deuxième série de radiographies à la demande du médecin urgentiste, réalisée après la première série de radiographies demandée par l'infirmier-ère dans le cadre du protocole de prescription anticipée des radiographies par l'IAO.

[Proportion de patients ayant des radiographies supplémentaires] (en pourcentage)

=

Nombre de patients ayant bénéficié d'une deuxième série de radiographies

x 100

Nombre total de patients dans le groupe « patients ayant bénéficié de radiographies selon le protocole de prescription anticipée des radiographies par l'IAO »

5.2.4 Proportion de patients n'ayant pas bénéficié de radiographies selon le protocole de prescription anticipée des radiographies par l'IAO alors qu'ils étaient éligibles.

Evaluer [Proportion de patients n'ayant pas bénéficié de radiographies dans le cadre du protocole de prescription anticipée des radiographies par l'IAO] chez les patients de la période [01/10/2018 au 30/11/2018].

La [Proportion de patients n'ayant pas bénéficié de radiographies dans le cadre du protocole de prescription anticipée des radiographies par l'IAO] correspond aux patients n'ayant pas bénéficié de radiographies dans le cadre du protocole de prescription anticipée des radiographies par l'IAO alors qu'ils étaient éligibles, puis qui ont bénéficié de radiographies à la demande du médecin.

$$\begin{array}{l} \text{[Proportion de patients n'ayant pas bénéficié de radiographies dans le cadre du} \\ \text{protocole de prescription anticipée des radiographies par l'IAO] (en pourcentage)} \\ = \\ \frac{\text{Nombre de patients n'ayant pas bénéficié de radiographies dans le} \\ \text{cadre du protocole alors qu'ils étaient éligibles}}{\text{Nombre total de patients dans le groupe « après mise en place du} \\ \text{protocole de prescription anticipée des radiographie par l'IAO »}} \times 100 \end{array}$$

5.2.5 Evaluation de l'adhésion au protocole de prescription anticipée des radiographies par l'IAO par l'infirmier-ère et le médecin.

Toutes les variables du questionnaire d'adhésion sont des variables qualitatives.

Pour chaque variable, un calcul de proportion en pourcentage a été réalisé.

6 Analyse statistique

Les variables quantitatives sont décrites par la moyenne avec son écart-type et son intervalle de confiance.

Les variables qualitatives sont décrites par l'effectif ou le pourcentage.

L'association entre les variables quantitatives a été évaluée avec un test de Student.

L'intervalle de confiance à 95% a été calculé dès que nécessaire.

Un résultat était considéré comme significatif si $p < 0.05$.

Les statistiques ont été réalisées à l'aide du logiciel IBM® SPSS® Statistics (version 23).

Les dossiers inclus dont la donnée « Heure connexion de l'infirmier-ère sur dossier » n'était pas disponible ont été exclus de l'analyse pour le calcul du Délai « Arrivée au SAU - Connexion infirmier-ère » et du Délai « Connexion infirmier-ère - Connexion médecin ».

Les dossiers inclus dont la donnée « Heure connexion médecin sur dossier » n'était pas disponible ont été exclus de l'analyse pour le calcul du Délai « Arrivée au SAU - Connexion médecin » et du Délai « Connexion infirmier-ère - Connexion médecin ».

Les dossiers inclus dont la donnée « Heure connexion médecin sur dossier » n'était pas disponible ont été exclus de l'analyse pour le critère de jugement secondaire « Evaluation de l'impact du protocole de prescription anticipée des radiographies par l'IAO sur la durée entre l'arrivée aux urgences et le premier contact avec le médecin ».

7 Cadre réglementaire

Notre étude n'a pas été présentée au Comité de Protection des Personnes du fait de son caractère rétrospectif, observationnel et non interventionnel.

Dans le cadre de la Loi Informatique et Liberté, l'étude a fait l'objet d'une déclaration de conformité au délégué à la protection des données du GHT de l'Artois, Madame ROBILLARD Pascale, mais n'a pas nécessité de déclaration à la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés.

Ce projet de recherche est conforme à la méthodologie de recherche MR-004 éditée par la CNIL. Le GHT de l'Artois, responsable du traitement des données pour cette étude, s'est engagé à respecter cette méthodologie.

Résultats

1 Population

L'extraction des données a retenu 1478 dossiers : 807 dossiers pour la période [01/10/2017 au 30/11/2017] et 671 dossiers pour la période [01/10/2018 au 30/11/2018].

A la lecture des observations médicales, 377 dossiers ont été exclus pour la période [01/10/2017 au 30/11/2017] et 309 dossiers ont été exclus pour la période [01/10/2018 au 30/11/2018].

Au final, 430 dossiers sont inclus pour la période [01/10/2017 au 30/11/2017] constituant le Groupe avant protocole et 362 dossiers sont inclus pour la période [01/10/2018 au 30/11/2018] constituant le Groupe après protocole.

Dans le Groupe après protocole :

- 160 dossiers ont bénéficié d'une radiographie prescrite par l'IAO et constituent le Groupe Test
- 202 dossiers ont bénéficié d'une radiographie prescrite par le médecin et constituent le Groupe Contrôle

Dans le Groupe après protocole, 4 dossiers ont été exclus de l'analyse pour le critère de jugement secondaire « Evaluation de l'impact du protocole de prescription anticipée des radiographies par l'IAO sur la durée entre l'arrivée aux urgences et le premier contact avec le médecin ».

La [Figure 3](#) détaille le diagramme de flux des inclusions et exclusions.

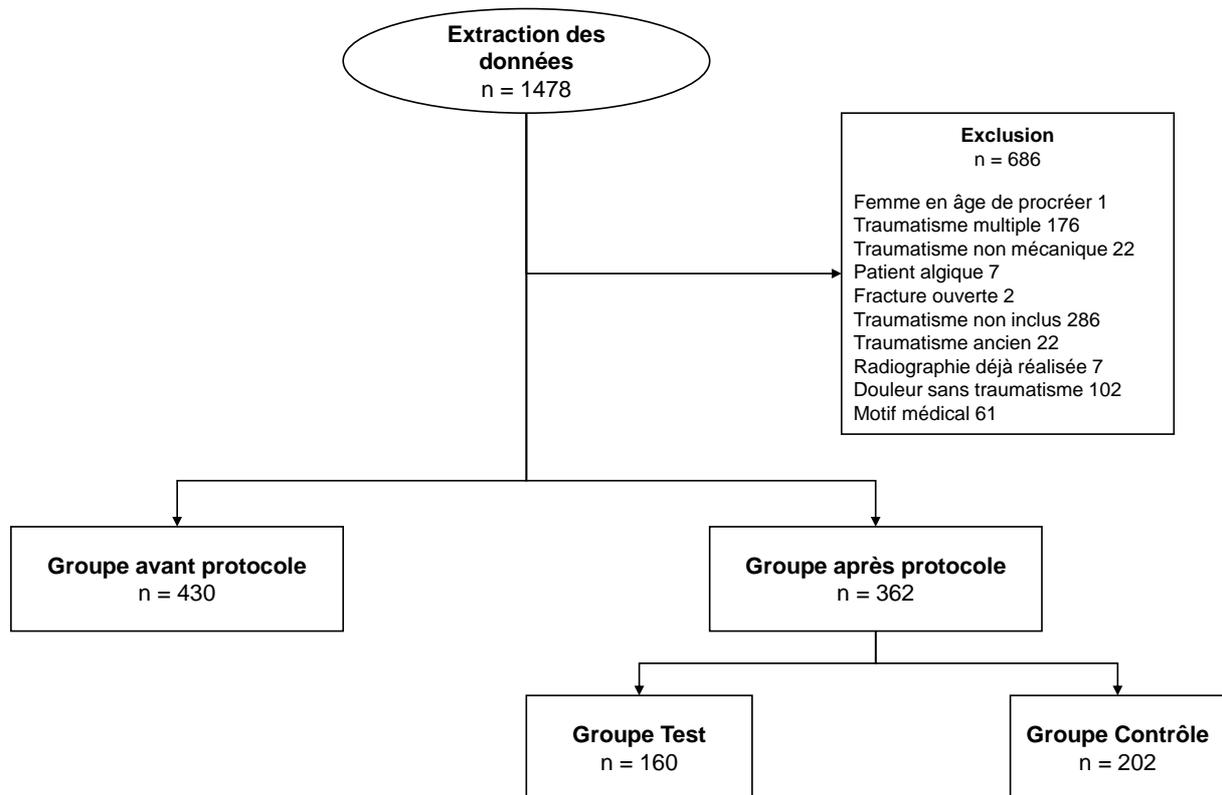


Figure 3. Diagramme de flux

2 Description des patients à l'inclusion

Les caractéristiques de la population à l'inclusion sont présentées dans le [Tableau 1](#).

L'âge moyen des patients à l'inclusion est de 35 ± 18 ans (IC95% [34.1 ; 36.6]).

La population est à prédominance masculine avec un sexe ratio à 1.44.

Tableau 1. Caractéristiques de la population à l'inclusion

	Groupe avant protocole <i>n = 430</i>	Groupe après protocole <i>n = 362</i>
Âge, moy ± DS	36.3 ± 18.4	34.1 ± 16.9
Sexe, n (%)		
- Femme	178 (41.4%)	147 (40.6%)
- Homme	252 (58.6%)	215 (59.4%)
Région anatomique du traumatisme, n (%)		
- Traumatisme de la clavicule	1 (0.2%)	1 (0.3%)
- Traumatisme de l'épaule	64 (14.9%)	48 (13.3%)
- Traumatisme de l'humérus	3 (0.7%)	1 (0.3%)
- Traumatisme du coude	16 (3.7%)	22 (6.1%)
- Traumatisme de l'avant-bras	0	4 (1.1%)
- Traumatisme du poignet	67 (15.6%)	49 (13.5%)
- Traumatisme de la main	47 (10.9%)	57 (15.7%)
- Traumatisme de doigt	73 (17.0%)	51 (14.1%)
- Traumatisme de jambe	6 (1.4%)	5 (1.4%)
- Traumatisme de la cheville	126 (29.3%)	99 (27.3%)
- Traumatisme d'orteil	27 (6.3%)	25 (6.9%)
Mode de sortie, n (%)		
- Retour au domicile	394 (91.8%)	362 (100%)
- Hospitalisation	36 (8.2%)	0

Abréviations : n : nombre ; moy : moyenne ; DS : déviation standard ; % : pourcentage de la population.

La Durée moyenne de passage dans le Groupe avant protocole est de 163 ± 83 minutes. La Durée moyenne de passage dans le Groupe Contrôle est de 162 ± 82 minutes. Il n'y a pas de différence significative pour la Durée moyenne de passage entre ces deux groupes.

La [Figure 4](#) représente, pour chaque région anatomique, le nombre de patients inclus dans le groupe avant/après la mise en place du protocole.

Les traumatismes les plus fréquents motivant la consultation aux urgences sont le traumatisme de cheville (225 soit 28.4%), le traumatisme d'épaule (112 soit 14.1%), le traumatisme du poignet (116 soit 14.6%), le traumatisme de main (104 soit 13.1%) et le traumatisme de doigt (124 soit 15.7%).

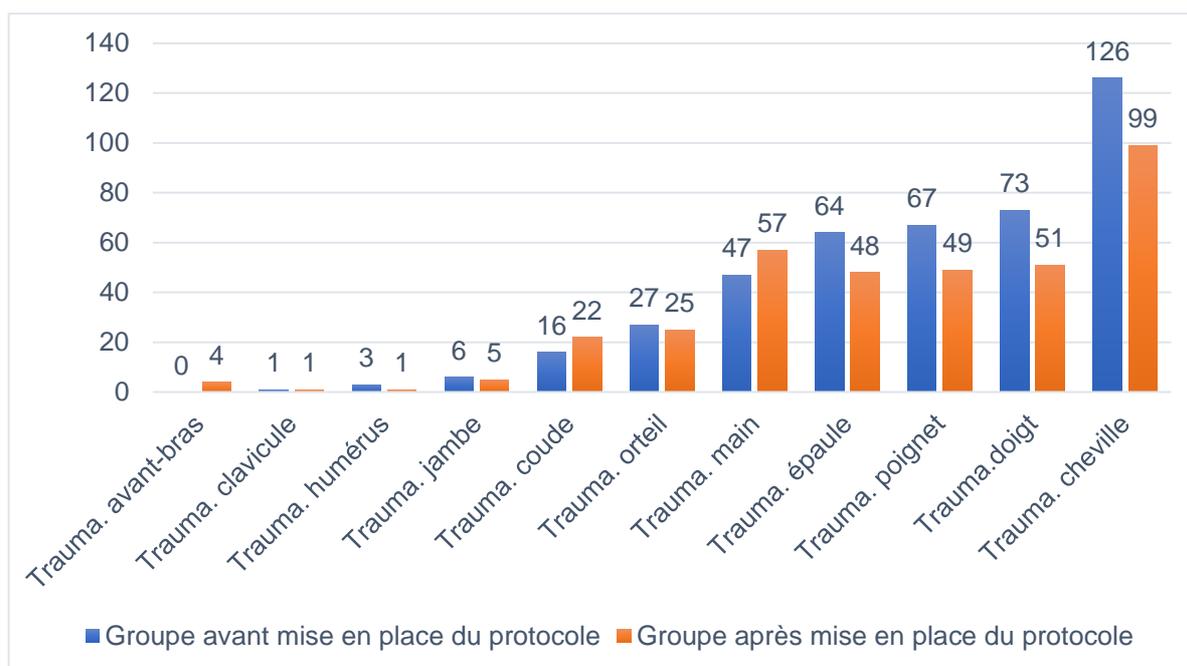


Figure 4. Nombre de patients inclus par région anatomique du traumatisme

Abréviation : trauma. : traumatisme.

3 Délais de prise en charge

Les différents délais étudiés sont calculés pour la population du Groupe après protocole. Chaque délai est calculé pour la population du Groupe Contrôle et du Groupe Test.

Les différents délais étudiés sont résumés dans le [Tableau 2](#).

Délai « Arrivée au SAU - Sortie du SAU » :

Le délai « Arrivée au SAU - Sortie du SAU » correspond à la Durée de passage aux urgences.

La durée moyenne de passage aux urgences est de 162 ± 82 minutes (IC95% [151 ; 173]) pour le Groupe Contrôle (n = 202) et de 145 ± 73 minutes (IC95% [133 ; 156]) pour le Groupe Test (n = 160).

Délai « Arrivée au SAU - Connexion infirmier-ère » :

Le délai moyen « Arrivée au SAU - Connexion infirmier-ère » est de 15 ± 17 minutes (IC95% [12 ; 17]) pour le Groupe Contrôle (n = 161) et de 13 ± 24 minutes (IC95% [9 ; 17]) pour le Groupe Test (n = 158).

Délai « Arrivée SAU - Connexion médecin » :

Le délai moyen « Arrivée au SAU - Connexion médecin » est de 81 ± 62 minutes (IC95% [72 ; 90]) pour le Groupe Contrôle (n = 201) et de 88 ± 51 minutes (IC95% [82 ; 96]) pour le Groupe Test (n = 157).

Délai « Arrivée SAU - Réalisation imagerie » :

Le délai moyen « Arrivée au SAU - Réalisation imagerie » est de 84 ± 60 minutes (IC95% [76 ; 93]) pour le Groupe Contrôle (n = 202) et de 25 ± 32 minutes (IC95% [20 ; 30]) pour le Groupe Test (n = 160).

Délai « Connexion infirmier-ère - Connexion médecin » :

Le délai moyen « Connexion infirmier-ère - Connexion médecin » est de 72 ± 61 minutes (IC95% [64 ; 81]) pour le Groupe Contrôle (n = 201) et de 75 ± 48 minutes (IC95% [67 ; 82]) pour le Groupe Test (n = 157).

4 Résultats de l'analyse des critères de jugement

Les résultats de l'analyse statistique des critères de jugement principal et secondaire sont résumés dans le [Tableau 2](#).

4.1 Critère de jugement principal

La comparaison entre le Groupe Contrôle et le Groupe test retrouve une diminution statistiquement significative de 17 minutes (IC95% [1 ; 33] ; $p = 0.037$) de la Durée moyenne de passage aux urgences.

4.2 Critères de jugement secondaires

4.2.1 Evaluation de l'impact du protocole de prescription anticipée des radiographies par l'IAO sur la durée entre l'arrivée aux urgences et le premier contact avec le médecin.

La comparaison entre le Groupe Contrôle et le Groupe test retrouve une augmentation non statistiquement significative de 6 minutes (IC95% [- 18 ; 5] ; $p = 0.27$) du délai moyen « Arrivée au SAU - Connexion médecin ».

4.2.2 Evaluation de l'impact du protocole de prescription anticipée des radiographies par l'IAO sur la durée entre l'arrivée aux urgences et la réalisation des radiographies.

La comparaison entre le Groupe Contrôle et le Groupe test retrouve une diminution statistiquement significative de 59 minutes (IC95% [49 ; 69] ; $p < 0.001$) du délai moyen « Arrivée au SAU - Réalisation imagerie ».

Tableau 2. Délais de prise en charge dans le groupe après mise en place du protocole de prescription anticipée des radiographies par l'IAO

	Groupe Contrôle	Groupe Test	<i>p</i> ¹
Délai « Arrivée au SAU - Sortie du SAU » moy ± DS ; [IC 95%]	162 ± 82 min [151 ; 173]	145 ± 73 min [133 ; 156]	0.037
Délai « Arrivée au SAU - Connexion infirmier-ère » moy ± DS ; [IC 95%]	15 ± 17 min [12 ; 17]	13 ± 24 min [9 ; 17]	
Délai « Arrivée SAU - Connexion médecin » moy ± DS ; [IC 95%]	81 ± 62 min [72 ; 90]	88 ± 51 min [82 ; 96]	0.27
Délai « Arrivée SAU - Réalisation imagerie » moy ± DS ; [IC 95%]	84 ± 60 min [76 ; 93]	25 ± 32 min [20 ; 30]	< 0,001
Délai « Connexion infirmier-ère - Connexion médecin » moy ± DS ; [IC 95%]	72 ± 61 min [64 ; 81]	75 ± 48 min [67 ; 82]	

Abréviations : moy : moyenne ; DS : déviation standard ; [IC95%] : intervalle de confiance à 95%.

¹ *test de Student comparant le Groupe Test par rapport au Groupe Contrôle.*

4.2.3 Proportion de patients ayant bénéficié de radiographies supplémentaires, après celles réalisées dans le cadre du protocole de prescription anticipée des radiographies par l'IAO.

7 patients, soit 4.4% des patients du Groupe Test, ont bénéficié de radiographies supplémentaires, demandées par le médecin après celles réalisées dans le cadre du protocole de prescription anticipée des radiographies par l'IAO.

4.2.4 Proportion de patients n'ayant pas bénéficié de radiographies selon le protocole de prescription anticipée des radiographies par l'IAO alors qu'ils étaient éligibles.

202 patients, soit 55.8% des patients du Groupe après mise en place du protocole, n'ont pas bénéficié de radiographies selon le protocole de prescription anticipée des radiographies par l'IAO alors qu'ils étaient éligibles.

4.2.5 Evaluation de l'adhésion au protocole de prescription anticipée des radiographies par l'IAO par l'infirmier-ère et le médecin.

23 questionnaires d'adhésion au protocole de prescription anticipée des radiographies par l'IAO ont été complétés : 8 par un médecin (soit 57% des médecins du SAU) et 15 par un-une infirmier-ère (soit 54% des infirmier-ères du SAU).

Les résultats des réponses au questionnaire d'adhésion sont présentés dans les [Tableau 3](#) et [Tableau 4](#) en [Annexe 3](#).

Questionnaire d'adhésion du médecin :

Le protocole de prescription anticipée des radiographies par l'IAO est un mode de prise en charge satisfaisant (100%).

Il est évalué comme permettant d'améliorer la prise en charge des patients (100%). Il permet de dégager du temps pour le consacrer à des patients plus complexes de manière satisfaisante (100%).

Les compétences de l'IAO sont satisfaisantes (63%) et la qualité du dialogue avec l'IAO est satisfaisante (100%).

Questionnaire d'adhésion de l'infirmier-ère :

Le protocole de prescription anticipée des radiographies par l'IAO est un mode de prise en charge satisfaisant (93%).

La formation reçue pour l'application du protocole prescription anticipée des radiographies est satisfaisante tant sur le théorique (67%) que sur le plan pratique (73%). Le dialogue avec le médecin est satisfaisant (73%).

Il est évalué comme permettant d'améliorer la prise en charge des patients (93%).

Discussion

1 Principaux résultats

Nous souhaitons évaluer l'impact de la mise en place d'un protocole de prescription anticipée des radiographies par l'infirmier-ère d'accueil et d'orientation pour les patients consultant aux urgences pour un traumatisme isolé de membre.

Nous avons réalisé une étude observationnelle, rétrospective, et analytique au sein du Centre Hospitalier de Béthune-Beuvry comparant la durée moyenne de passage aux urgences des patients bénéficiant ou non de radiographies selon le protocole étudié.

Notre étude retrouve une diminution significative de 17 minutes de la durée moyenne de passage aux urgences. La prescription anticipée semble pertinente devant l'absence de prescription de radiographies complémentaires par le médecin urgentiste.

2 Discussion des résultats

Comme le démontrent les revues systématiques de la littérature de *Oredsson et al* (5), *Rowe et al* (6) et *Considine et al* (9), la mise en place d'une protocole de prescription anticipée des radiographie par l'infirmier-ère d'accueil au SAU du CH de Béthune diminue la durée moyenne de passage aux urgences.

Rowe et al (6) mettent en évidence une diminution de la durée moyenne de passage aux urgences de 51 minutes grâce à la prescription anticipée des radiographies par l'infirmier-ère. Nous mettons en évidence une diminution statistiquement significative de 17 minutes dans notre étude. Cette différence de taille d'effet pourrait s'expliquer par le fait que, alors que nous avons conduit une étude observationnelle monocentrique, *Rowe et al* groupent les résultats de 3 études observationnelles, augmentant la population et donc la puissance de leur étude.

Comme le démontrent *Margaret Fry* (4) puis *Ho et al* (8), les infirmier-ères prescrivent de manière précise et appropriée des radiographies pour les patients présentant un traumatisme isolé de membre.

Dans notre étude, seuls 4.4% des patients du Groupe Test (soit 7 patients sur 160) ont bénéficié de radiographies supplémentaires à la demande du médecin urgentiste. Pour tous ces patients, le motif de prescription des radiographies supplémentaires par le médecin était un contrôle radiographique après une réduction de luxation. Aucune radiographie d'une autre région anatomique n'a été demandée par un médecin, ce qui atteste de la pertinence du protocole de prescription anticipée des radiographies par l'infirmier-ère d'accueil et d'orientation.

Le protocole de prescription anticipée des radiographies par l'infirmier-ère d'accueil et d'orientation est un mode de prise en charge jugé satisfaisant pour les médecins comme pour les infirmier-ères. Il est jugé comme permettant d'améliorer la prise en charge des patients, notamment parce qu'il diminue la durée de passage aux urgences.

Selon les infirmier-ères, un flux de patient parfois important à l'accueil des urgences, ou encore un manque de formation théorique et pratique, sont des freins à la mise œuvre de ce protocole.

3 Discussion de la méthode

3.1 Points forts

Un premier point fort de notre étude est sa population : un échantillon de 792 patients répartis en 2 groupes de 430 et 362 patients, des caractéristiques à l'inclusion comparables entre les 2 groupes et des critères d'inclusion et d'exclusion cliniques et objectifs permettent d'éviter un biais de sélection.

Un second point fort de notre étude est sa méthodologie : inclusion de tous les patients consécutifs remplissant les critères d'inclusion sur une même période (à savoir les mois de octobre et novembre) pour les 2 groupes de l'étude, le recrutement des patients du groupe « après mise en place du protocole » suite à un délai de plusieurs mois après la mise en place du protocole, le recueil de données objectives (heure d'arrivée/de sortie/de connexion sur le dossier, nombre de radiographies réalisé), un critère de jugement principal objectif et cliniquement pertinent.

3.2 Points faibles

Un premier point faible de notre étude est son caractère observationnel et rétrospectif, lui donnant un faible niveau de preuve scientifique. De par le caractère rétrospectif de notre étude, l'inclusion et l'exclusion des patients sur l'analyse des dossiers médicaux expose à biais de classement dû aux données manquantes dans les dossiers médicaux. Ce biais est cependant limité car le critère de jugement principal est calculé sur des données obligatoirement présentes dans le dossier médical (à savoir l'heure d'arrivée et l'heure de sortie du patient des urgences).

Un second point faible de notre étude est un biais de sélection : 55.8% des patients du groupe « après mise en place du protocole » (soit 202 patients sur 362) n'ont pas bénéficié du protocole de prescription étudié, alors qu'ils remplissaient les critères d'inclusion au protocole. Plusieurs raisons pourraient expliquer cela : l'absence de formation des IAO au protocole de prescription anticipée des radiographies avant sa mise en place aux urgences, un nombre parfois important de patients à l'accueil réduisant le temps à consacrer à chaque patient et donc pouvant empêcher l'application du protocole de prescription anticipée des radiographies.

4 Impact clinique et perspectives

Notre étude a mis en évidence que le protocole de prescription anticipée des radiographies par l'IAO diminue la durée moyenne de passage aux urgences de 17 minutes par patient, soit une diminution de 10.5% du temps de présence aux urgences.

Le protocole de prescription anticipée des radiographies par l'IAO semble d'autant plus intéressant en regardant les résultats des critères de jugement secondaires : le patient réalise sa radiographie plus rapidement après son arrivée aux urgences et n'attend pas plus longtemps pour la consultation avec le médecin urgentiste.

En améliorant l'adhésion des infirmier-ères au protocole et en optimisant encore plus les temps d'attente des patients (après avoir réalisé leur radiographie notamment), il est possible de rendre encore plus efficient ce parcours spécifique au sein de notre SAU.

Depuis décembre 2019, ce protocole de coopération relève d'un Arrêté ⁽¹³⁾ paru au Journal Officiel. Il semble nécessaire de former toutes les IAO dans ce cadre réglementaire. Il semble également intéressant de réviser le protocole en vigueur actuellement, notamment en y ajoutant les radiographies anticipées de genou et de pied comme proposé dans l'Arrêté.

Conclusion

Le protocole de prescription anticipée des radiographies par l'infirmier-ère d'accueil et d'orientation permet de diminuer la durée de passage aux urgences du CH de Béthune-Beuvry pour les patients consultants pour un traumatisme isolé de membre. Ce protocole a montré sa pertinence. Il s'agit désormais de l'officialiser par la formation pour tous-toutes les infirmier-ères d'accueil et d'orientation.

Liste des tableaux

Tableau 1. Caractéristiques de la population à l'inclusion.....	31
Tableau 2. Délais de prise en charge dans le groupe après mise en place du protocole de prescription anticipée des radiographies par l'IAO	35
Tableau 3. Questionnaire d'adhésion du médecin au protocole de prescription anticipée des radiographies par l'IAO	55
Tableau 4. Questionnaire d'adhésion de l'infirmier-ère au protocole de prescription anticipée des radiographies par l'IAO	56

Liste des figures

Figure 1. Evolution du nombre de passages aux urgences depuis 1996 (d'après DREES, Les Etablissements de Santé, Edition 2020 ⁽¹⁾)	8
Figure 2. Circuit du patient aux urgences avant et après la mise en place du protocole de prescription anticipée des radiographies par l'IAO	14
Figure 3. Diagramme de flux	30
Figure 4. Nombre de patients inclus par région anatomique du traumatisme	32

Références

1. Les établissements de santé - édition 2020 | Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques [Internet]. Disponible sur: <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/publications/panoramas-de-la-drees/les-etablissements-de-sante-edition-2020>
2. Résultats de l'enquête nationale auprès des structures des urgences hospitalières - Actes du colloque du 18 novembre 2014 | Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques [Internet]. Disponible sur: <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/publications/dossiers-solidarite-et-sante-1998-2016/resultats-de-lenquete-nationale-aupres-des>
3. Anguis M, Bergeat M, Pisarik J, Vergier N, Chaput H, Laffeter Q, et al. Quelle démographie récente et à venir pour les professions médicales et pharmaceutique ? 2021;74.
4. Fry M. Triage nurses order x-rays for patients with isolated distal limb injuries: A 12-month ED study. *J Emerg Nurs.* févr 2001;27(1):17-22.
5. Oredsson S, Jonsson H, Rognes J, Lind L, Göransson KE, Ehrenberg A, et al. A systematic review of triage-related interventions to improve patient flow in emergency departments. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 19 juill 2011;19:43.
6. Rowe BH, Villa-Roel C, Guo X, Bullard MJ, Ospina M, Vandermeer B, et al. The role of triage nurse ordering on mitigating overcrowding in emergency departments: a systematic review. *Acad Emerg Med Off J Soc Acad Emerg Med.* déc 2011;18(12):1349-57.
7. Lindley-Jones M, Finlayson BJ. Triage nurse requested x rays--are they worthwhile? *J Accid Emerg Med.* mars 2000;17(2):103-7.
8. Ho JK-M, Chau JP-C, Chan JT-S, Yau CH-Y. Nurse-initiated radiographic-test protocol for ankle injuries: A randomized controlled trial. *Int Emerg Nurs.* nov 2018;41:1-6.
9. Considine J, Shaban RZ, Curtis K, Fry M. Effectiveness of nurse-initiated X-ray for emergency department patients with distal limb injuries: a systematic review. *Eur J Emerg Med Off J Eur Soc Emerg Med.* oct 2019;26(5):314-22.
10. Article 131 - Loi n° 2004-806 du 9 août 2004 relative à la politique de santé publique (1) - Légifrance [Internet]. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/loda/article_lc/LEGIARTI000006697756/2004-08-11

11. Article 51 - LOI n° 2009-879 du 21 juillet 2009 portant réforme de l'hôpital et relative aux patients, à la santé et aux territoires - Légifrance [Internet]. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/article_jo/JORFARTI000020879543
12. Article 66 - LOI n° 2019-774 du 24 juillet 2019 relative à l'organisation et à la transformation du système de santé (1) - Légifrance [Internet]. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/loda/article_lc/LEGIARTI000038824930/
13. Arrêté du 29 novembre 2019 relatif à l'autorisation du protocole de coopération « Evaluation du bilan radiologique requis et sa demande anticipée par l'infirmier ou l'infirmier-ère organisateur de l'accueil (IOA), en lieu et place du médecin, pour les patients se présentant avec un traumatisme de membre dans un service d'urgences » - Légifrance [Internet]. Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000039508076>

Annexe 1

	Code: URGE/PROC/06	Page 1 sur 5
	Version : 2	Date : 29 / 11 / 2017
	Protocoles de demande de radiologie anticipée dès l'accueil par les infirmières des urgences pour la traumatologie.	

DIFFUSION
- Service des Urgences

MODIFICATIONS			
Nature	Modification à la demande de	Version	Date

REDACTION		
Nom	Fonction	Service
M ROSE Bertrand	Cadre de santé	Urgences
M le Dr DADDA	Medecin urgentiste	Urgences
M le Dr DUHAMEL	Médecin radiologue	Radiologie
Mme BOUDOUX Christine	Infirmière urgences	Urgences
Mr PREVOST francois	Cadre de santé	radiologie

VALIDATION	APPROBATION
Nom : M le Dr DUBART Fonction : Médecin Chef de service Signature :	Nom : Mme PIGOT Virginie Fonction : Directrice QGDR GHT Signature :
Nom : Mme GEISSE Nathalie Fonction : Cadre de santé du pôle Urgences GHT Signature :	Nom : M BATELI Lionel Fonction : Directeur des soins Signature :

 <p>CENTRE HOSPITALIER DE BETHUNE URGENCES</p>	Code: URGE/PROC/06	Page 2 sur 5
	Version : 2	Date : 29 / 11 / 2017
	Protocoles de demande de radiologie anticipée dès l'accueil par les infirmières des urgences pour la traumatologie.	

1. Objet

Mettre en place un circuit court pour la petite traumatologie par la délégation de prescription à l'infirmière d'accueil et de consultation afin de diminuer les temps d'attente pour le circuit court.

2. Domaine d'application

L'IOA du service

3. Responsabilités

Médecins des urgences, Radiologue, Personnels des urgences et de radiologie .

4. Définitions et abréviations

EVA : Echelle Visuelle Analogique

IOA : Infirmière d'orientation et d'accueil

5. Références

Loi du 9 août 2004 relative à la santé publique article 131 : autorisation « par dérogation » d'expérimentations relatives « à la coopération des professionnels de santé et aux possibilités de transfert de compétences entre professions médicales et d'autres professions de santé.

6. Contenu

Circuit court pour les consultations traumato

Avant toute chose, il est important de préciser les critères génériques d'exclusion au protocole de délégation de prescription radiologique :

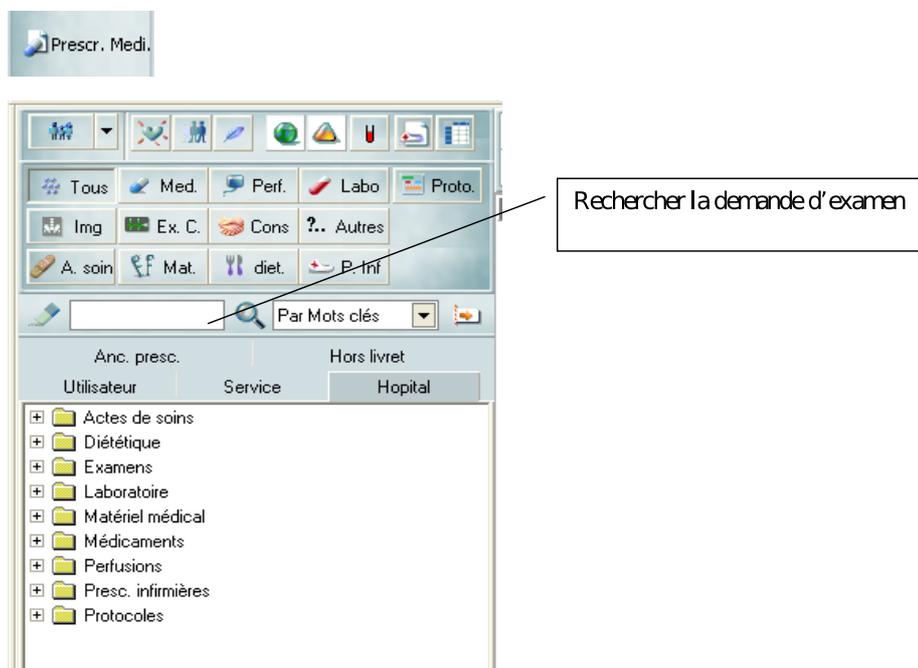
- Les femmes en âge de procréer (période allant de la jeune fille réglée à la dame ménopausée) qui ne prend pas de contraception, et qui est dans la deuxième 14ème de son cycle.
- Les personnes souffrant de traumatismes multiples (2 sites)
- Les patients algiques avec une EVA > ou égale à 6
- Les patients présentant des traumatismes déjà explorés
- Exclusion des suspicions de fracture ouverte

 CENTRE HOSPITALIER DE BÉTHUNE URGENCES	Code: URGE/PROC/06	Page 3 sur 5
	Version :2	Date : 29 / 11 / 2017
	Protocoles de demande de radiologie anticipée dès l'accueil par les infirmières des urgences pour la traumatologie.	

Situations du haut vers le bas du corps		
Exclusion	Inclusion	Examen à demander
Trauma crânien		
Trauma des OPN		
Trauma de rachis		
	Trauma de clavicule	Radiologie de la clavicule droite ou gauche
Luxation épaule		
	Trauma de l'épaule	Radiologie de l'épaule droite ou gauche
	Trauma de l'humérus	Radiologie du bras droit ou gauche
	Trauma du coude	Radiologie du coude droit ou gauche
	Trauma de l'avant bras	Radio de l'avant bras droit ou gauche
	Trauma du poignet	Radio du poignet droit ou gauche
Trauma du carpe		
	Trauma de doigt	Radio de doigt : pouce ou doigt n° 2, 3, 4 ou 5
Trauma de côte		
Trauma du bassin		
Trauma de la hanche avec impotence fonctionnelle		
Trauma de hanche Sans impotence fonctionnelle		
Trauma de fémur		
Trauma de genou		
Luxation de rotule		
Luxation de genou		
	Trauma de jambe	Radio de jambe droite ou gauche
	Trauma de cheville ou entorse de cheville	Radio de cheville droite ou gauche
Trauma de pied		
Trauma de talon		
	Trauma d'orteil	radio d'orteil 1 (pouce) 2, 3, 4 ou 5 droit ou gauche
Ingestion de corps étranger (sans signe de gravité comme : dyspnée, douleur abdominale vive, hypersialorrhée)		

 CENTRE HOSPITALIER DE BÉTHUNE URGENCES	Code: URGE/PROC/06	Page 4 sur 5
	Version : 2	Date : 29 / 11 / 2017
	Protocoles de demande de radiologie anticipée dès l'accueil par les infirmières des urgences pour la traumatologie.	

**La demande de radiologie se fera sur le dossier patient « demande de radiographie urgence » par l'application de ce protocole de délégation. Elle sera ainsi tracée et cadrée par ce protocole et par le bornage des autorisations informatiques.
L'application de ce protocole implique la présence d'un médecin disponible sur site.**



7- Annexe

Exemple de bon de radiologie

 CENTRE HOSPITALIER DE BETHUNE URGENCES	Code: URGE/PROC/06	Page 5 sur 5
	Version : 2	Date : 29 / 11 / 2017
	Protocoles de demande de radiologie anticipée dès l'accueil par les infirmières des urgences pour la traumatologie.	

Protocole de demande de radiologie anticipée dès l'accueil par les infirmières des urgences pour la traumatologie

Identification

N° de séjour

Unité de soins Chambre

Patient

Nom de naissance

Date de naissance Sexe

Conditions particulières:

Aucune Comateux Oxygène
 Sonde Gastrique Agité Perfusion

Précautions complémentaires d'hygiène (C.G.A...)

Oui Non

Vérification ultime des critères d'exclusion

La patienta n'est pas une femme en âge de procréer
OU est une patiente en âge de procréer sous contraceptif
OU est une patiente en âge de procréer sans contraceptif mais dans la première quatorzaine de son cycle

Le patient ne souffre pas de traumatisme multiple

Le patient à une EVA < ou = à 6

Le patient ne présente pas de traumatismes déjà explorés

le patient ne presente pas de suspicions de fracture ouverte

Radio

Trauma Inclu

Trauma de Clavicule

Trauma de l'épaule

Trauma de l'humérus

Trauma du coude

Trauma de l'avant bras

Trauma du poignet

Trauma de doigt

Trauma de jambe

Trauma ou entorse de cheville

Trauma d'orteil

Observation

Annexe 2



Questionnaire d'adhésion du médecin

Madame, Monsieur,

Vous participez au protocole « Protocole de demande de radiologie anticipée dès l'accueil par les infirmier-ères des urgences pour la traumatologie ».

Dans le cadre d'une thèse d'exercice de Docteur en Médecine, nous évaluons l'impact de ce protocole de prescription anticipée des radiographies, avec pour objectif principal de mettre en évidence une diminution de la durée moyenne de passage aux urgences grâce à la mise en place de ce protocole. Nous cherchons également à évaluer l'adhésion à ce protocole par l'infirmier-ère et le médecin.

Nous souhaitons recueillir votre avis sur l'application du protocole en répondant aux questions suivantes.

1. Etes-vous satisfait des compétences de l'infirmier-ère ?
 Insatisfait(e) Peu satisfait(e) Satisfait(e) Très satisfait(e)

2. La qualité des échanges entre vous et l'infirmier-ère vous satisfait-elle ?
 Insatisfait(e) Peu satisfait(e) Satisfait(e) Très satisfait(e)

3. Le protocole de coopération permet-il une amélioration de la qualité de votre pratique professionnelle ?
 Insatisfait(e) Peu satisfait(e) Satisfait(e) Très satisfait(e)

4. Le protocole de coopération vous permet-il de dégager du temps afin de le consacrer à des cas plus complexes ?
 Insatisfait(e) Peu satisfait(e) Satisfait(e) Très satisfait(e)

5. Pensez-vous que cette délégation améliore la prise en charge des patients ?
 Oui Non
Pourquoi :
.....
.....

6. Globalement, êtes-vous satisfait de ce mode de prise en charge ?
 Insatisfait(e) Peu satisfait(e) Satisfait(e) Très satisfait(e)

Date :

Merci beaucoup !
Valentin SAVARY

Questionnaire d'adhésion de l'infirmier-ère

Madame, Monsieur,

Vous participez au protocole « Protocole de demande de radiologie anticipée dès l'accueil par les infirmier-ères des urgences pour la traumatologie ».

Dans le cadre d'une thèse d'exercice de Docteur en Médecine, nous évaluons l'impact de ce protocole de prescription anticipée des radiographies, avec pour objectif principal de mettre en évidence une diminution de la durée moyenne de passage aux urgences grâce à la mise en place de ce protocole. Nous cherchons également à évaluer l'adhésion à ce protocole par l'infirmier-ère et le médecin.

Nous souhaitons recueillir votre avis sur l'application du protocole en répondant aux questions suivantes.

1. L'organisation de l'application du protocole de coopération vous paraît :
 Insatisfaisante Peu satisfaisante Satisfaisante Très satisfaisante
2. Pour l'application du protocole de coopération, la formation théorique reçue vous paraît :
 Très insuffisante Insuffisante Satisfaisante Très satisfaisante
3. Pour l'application du protocole de coopération, la formation pratique reçue vous paraît :
 Très insuffisante Insuffisante Satisfaisante Très satisfaisante
4. Cette délégation vous convient-elle ?
 Oui Non
Pourquoi :
5. Êtes-vous satisfait de la disponibilité des médecins ?
 Oui Non
Pourquoi :
6. Pensez-vous que cette délégation améliore la prise en charge des patients ?
 Oui Non
Pourquoi :
7. Globalement, êtes-vous satisfait de ce mode de prise en charge ?
 Insatisfait(e) Peu satisfait(e) Satisfait(e) Très satisfait(e)

Date :

Merci beaucoup !

Valentin SAVARY

Thèse d'exercice de Docteur en Médecine - Valentin SAVARY

Annexe 3

Tableau 3. Questionnaire d'adhésion du médecin au protocole de prescription anticipée des radiographies par l'IAO

		Réponse <i>n (%)</i>
Question 1		
-	<i>Insatisfait(e)</i>	0
-	<i>Peu satisfait(e)</i>	3 (37.5%)
-	<i>Satisfait(e)</i>	5 (62.5%)
-	<i>Très satisfait(e)</i>	0
Question 2		
-	<i>Insatisfait(e)</i>	0
-	<i>Peu satisfait(e)</i>	0
-	<i>Satisfait(e)</i>	6 (75.0%)
-	<i>Très satisfait(e)</i>	2 (25.0%)
Question 3		
-	<i>Insatisfait(e)</i>	0
-	<i>Peu satisfait(e)</i>	0
-	<i>Satisfait(e)</i>	4 (50.0%)
-	<i>Très satisfait(e)</i>	4 (50.0%)
Question 4		
-	<i>Insatisfait(e)</i>	0
-	<i>Peu satisfait(e)</i>	0
-	<i>Satisfait(e)</i>	6 (75.0%)
-	<i>Très satisfait(e)</i>	2 (25.0%)
Question 5		
-	<i>Oui</i>	8 (100.0%)
-	<i>Non</i>	0
Question 6		
-	<i>Insatisfait(e)</i>	0
-	<i>Peu satisfait(e)</i>	0
-	<i>Satisfait(e)</i>	4 (50.0%)
-	<i>Très satisfait(e)</i>	4 (50.0%)

Tableau 4. Questionnaire d'adhésion de l'infirmier-ère au protocole de prescription anticipée des radiographies par l'IAO

		Réponse <i>n (%)</i>
Question 1		
-	<i>Insatisfait(e)</i>	0
-	<i>Peu satisfait(e)</i>	1 (6.7%)
-	<i>Satisfait(e)</i>	11 (73.3%)
-	<i>Très satisfait(e)</i>	3 (20.0%)
Question 2		
-	<i>Insatisfait(e)</i>	3 (20.0%)
-	<i>Peu satisfait(e)</i>	2 (13.3%)
-	<i>Satisfait(e)</i>	6 (40.0%)
-	<i>Très satisfait(e)</i>	4 (26.7%)
Question 3		
-	<i>Insatisfait(e)</i>	1 (6.7%)
-	<i>Peu satisfait(e)</i>	3 (20.0%)
-	<i>Satisfait(e)</i>	9 (60.0%)
-	<i>Très satisfait(e)</i>	2 (13.3%)
Question 4		
-	<i>Oui</i>	12 (80.0%)
-	<i>Non</i>	1 (6.7%)
-	<i>Oui et Non</i>	2 (13.3%)
Question 5		
-	<i>Oui</i>	11 (73.3%)
-	<i>Non</i>	1 (6.7%)
-	<i>Oui et Non</i>	3 (20.0%)
Question 6		
-	<i>Oui</i>	14 (93.3%)
-	<i>Non</i>	0
-	<i>Oui et Non</i>	1 (6.7%)
Question 7		
-	<i>Insatisfait(e)</i>	0
-	<i>Peu satisfait(e)</i>	1 (6.7%)
-	<i>Satisfait(e)</i>	11 (73.3%)
-	<i>Très satisfait(e)</i>	3 (20.0%)

AUTEUR : Nom : SAVARY

Prénom : Valentin

Date de Soutenance : 13/10/2021

Titre de la Thèse : Procédure de prescription anticipée des radiographies par l'infirmier-ère d'accueil et d'orientation. Etude d'impact sur la durée de passage aux urgences.

Thèse - Médecine - Lille 2021

Cadre de classement : Médecine d'Urgence

DES + spécialité : Médecine d'Urgence

Mots-clés : urgence - protocole de coopération - radiographies anticipées - durée de passage

Résumé :

Contexte : Le nombre de passage annuel aux urgences est en constante augmentation depuis 15 ans. Face à cette problématique, une des solutions étudiées pour optimiser le flux aux urgences est la prescription d'examens complémentaires par l'infirmier-ère. En 2001, *Margaret Fry* démontre que les infirmier-ères prescrivent de manière précise et appropriée des radiographies pour les patients présentant un traumatisme isolé de membre. En 2011, *Rowe et al* démontrent dans une revue systématique de la littérature un net bénéfice à la prescription anticipée de radiographies par l'infirmier-ère. Un protocole de prescription anticipée des radiographies par l'infirmier-ère d'accueil et d'orientation a été mis en place en 2017 au CH de Béthune-Beuvry. Notre étude s'attache à vérifier l'impact de la mise en place de ce protocole sur la durée moyenne de passage aux urgences.

Matériel et Méthodes : étude observationnelle, rétrospective, comparative et analytique au sein du Centre Hospitalier de Béthune-Beuvry en 2017 et 2018. Les patients de plus de 16 ans avec un traumatisme isolé de membre étaient inclus.

Résultats : 792 patients étaient inclus. L'âge moyen était de 35 ± 18 ans avec une prédominance masculine (sex ratio à 1.44). La durée moyenne de passage aux urgences est de 162 ± 82 minutes (IC95% [151 ; 173]) pour le Groupe Contrôle et de 145 ± 73 minutes (IC95% [133 ; 156]) pour le Groupe Test, soit une diminution statistiquement significative de 17 minutes (IC95% [1 ; 33] ; $p = 0.037$) de la Durée moyenne de passage aux urgences. Tant au niveau médical qu'infirmier, la mise en place de ce protocole a été jugée satisfaisante.

Conclusion : Le protocole de prescription anticipée des radiographies par l'infirmier-ère d'accueil et d'orientation permet de diminuer la durée de passage aux urgences du CH de Béthune-Beuvry pour les patients consultants pour un traumatisme isolé de membre. Ce protocole a montré sa pertinence. Il s'agit désormais de l'officialiser par la formation pour toutes les infirmier-ères d'accueil et d'orientation.

Composition du Jury :

Président : Monsieur le Professeur Éric WIEL

Assesseurs : Monsieur le Docteur Jérôme MIZON

Directeur de thèse : Monsieur le Docteur Alain-Éric DUBART