Université du droit et de la santé - LILLE 2
Faculté de médecine HENRI WAREMBOURG

Année : 2018

Thèse pour le Diplôme d'État de Docteur en médecine

Évaluation de l'utilisation du dosage des troponines en biologie délocalisée dans le service d'accueil des urgences du Centre Hospitalier de Cambrai.

Par Valentin DELAVEAU

Soutenue publiquement le 03/12/2018 à la Faculté de Médecine de Lille, Pôle Formation.

Président du Jury :
Monsieur le Professeur Éric WIEL.

Membres du jury :
Monsieur le Professeur Gilles LEMESLE.
Monsieur le Docteur Jean Marie RENARD.

Directeur de Thèse :
Monsieur le Docteur Romain LECOMTE.

Avertissement

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

Résumé

Introduction :
De nombreuses études ont mis en évidence les conséquences négatives de la surpopulation sur la prise en charge des patients consultant aux urgences. La prise en charge de la douleur thoracique pourrait être accélérée par l'utilisation de plus en plus courante des appareils de dosage des troponines en biologie délocalisée (BDT) permettant un résultat plus rapide mais tout aussi sensible et spécifique que les dosages au laboratoire.

Méthode :
Il s'agit d'une étude quantitative et prospective réalisée dans le service des Urgences-SMUR du Centre Hospitalier de CAMBRAI entre le 01 Février et le 30 Juin 2018. Chaque patient consultant aux urgences pour une douleur thoracique, à l'exclusion des Syndromes coronariens aigus ST sus, des mineurs, et des dossiers incomplets, a été inclus dans l'étude. Un dosage des troponines en biologie délocalisée était réalisé à l'admission puis le patient bénéficiait d'une prise en charge habituelle. L'objectif de l'étude était d'évaluer l'utilisation de l'automate de dosage de troponines au lit du patient.

Résultats :
Sur 394 patients, 232 ont été exclus. 41 patients ont bénéficié d'un dosage de BDT. 158 ont eu un dosage de troponine HS. Il n'y avait pas de différence significative entre les résultats de troponines BDT et de troponines au laboratoire à H0 ou H3 (p=1,8% et 2,5%). Le résultat en BDT à H0 était obtenu en moyenne 1 heure et 15 minutes (IC95% : 1h03 – 1h28) avant le résultat des troponines HS. Il n'y avait pas de lien entre une douleur thoracique récente et le dosage de troponines à H3, qu'elle soit réalisée au laboratoire ou en BDT (p=1) ni entre un résultat de troponine positif et une hospitalisation en cardiologie ou USIC (p=11%).

Discussion :
Notre étude montre qu'en pratique courante, nous n'avons pas réussi à généraliser l'utilisation d'un dosage en BDT. En effet très peu de patients admis pour une douleur thoracique sur les 150 jours d'inclusion se sont vu réaliser de dosage en BDT.
Pour autant, notre étude ne met pas en évidence de différence significative entre les dosages de troponine HS au laboratoire par rapport à la BDT, mais met en avant une diminution du temps d'obtention des résultats de troponines avec la BDT.
Il serait intéressant de corriger les divers éléments qui ont conduit à ce faible nombre de patients inclus dans l'étude afin de mettre en avant les différents avantages que peut avoir la BDT en pratique courante en médecine d'urgence, notamment sur le temps de passage aux urgences.

Mots clefs : Surpopulation, Douleur thoracique, Urgences, Troponines, Biologie Délocalisée

Abstract

Introduction:
Many studies have highlighted the negative consequences of overpopulation on the care of patients consulting in emergencies. The management of chest pain could be accelerated by the increasingly common use of Point of care testing (POCT) for troponins devices that provide a faster but sensitive and specific result than laboratory assays.

Method:
We made a quantitative and prospective study in the emergency department-SMUR of the Hospital Center of CAMBRAI between February 1st and June 30th, 2018. Each patient consulting in emergency for chest pain, at the exclusion of ST elevation myocardial infarctions, minors, and incomplete records, was included in the study. A troponin assay in point of care testing was performed at admission and then the patient was treated in the usual way. The objective of the study was to evaluate the use of this point of care troponin testing.

Results:
Out of 394 patients, 232 were excluded. 41 patients received a POCT dosage. 158 had a troponin high-sensitive (HS) assay. There was no significant difference between the results of POCT troponins and troponins in the laboratory at H0 or H3 (p=1.8% and 2.5%). The result in POCT at H0 was obtained on average 1 hour and 15 minutes (IC95% : 1h03 – 1h28) before the result of troponins HS. There was no link between recent chest pain and troponin H3 assay, whether performed in the laboratory or POCT (p=1) and no link between a positive troponin result and an hospitalization (p = 11%).

Discussion:
Our study shows that in current practice we have not been able to generalize the use of a POCT assay. Indeed, very few patients admitted for chest pain on the 150 days of inclusion were dosed in POCT.
Notwithstanding this, our study does not show any significant difference between the troponin HS assays in the laboratory compared to BDT, but puts forward much faster results of troponin with the POCT.
It would be interesting to correct the various elements that led to this small number of patients included in the study to highlight the various benefits that BDT can have in routine practice in emergency medicine, especially on the passage time. to emergencies.

Key words : Overcrowding, Chest pain, Emergencies, Troponins, Point of care testing.

Liste des abréviations

American College of Cardiology (ACC)

Biologie Délocalisée des Troponines (BDT)

Électrocardiogramme (ECG)

Infarctus du myocarde (IDM)

Infirmier(ère) Organisateur(trice) de l'Accueil (IOA)

Organisation mondiale de la santé (OMS)

Point of Care testing (POCT)

Service d'Accueil des Urgences (SAU)

Service Mobile d'Urgence et de Réanimation (SMUR)

Société européenne de cardiologie (ESC)

Syndrome Coronarien Aigu (SCA)

Troponine Cardiaque (CTN)

Troponine Cardiaque I (cTnI)

Troponine Cardiaque T (cTnT)

Troponines Ultra sensibles (hs-cTn)

Unité de Soins Intensifs cardiologiques (USIC).

Unité d'Hospitalisation de Court Durée (UHCD)

Valeur prédictive négative (VPN)

Valeur prédictive positive (VPP)

Table des matières

Avertissement....2

Résumé....3

Abstract....4

Liste des abréviations 5

Table des matières....6

Introduction....7

Méthode....12

I .Organisation de l’étude....12

II .L'automate de Cambrai 14

III .Éthique....15

Résultats....16

I .Description de l'échantillon 16

II .Les troponines....19

III .Hospitalisation 20

IV .Temporalité....22

V .Résultats de troponines....23

Discussion....25

Conclusion....30

Bibliographie 31

Annexes....34

Résumé....46

Introduction

La Société Européenne de Cardiologie (ESC) et l' « American College of Cardiology » (ACC) ont collaboré pour redéfinir l'Infarctus Du Myocarde (IDM) en utilisant deux éléments(1):

- un contexte clinique d'ischémie myocardique(2), associant :
  - une douleur thoracique médiothoracique à type d'oppression avec ou sans irradiation dans les épaules ou la mâchoire
  - des modifications électrocardiographiques
- un aspect biochimique, révélant une souffrance myocardique, défini selon :
  - une cinétique ascendante ou descendante de valeurs de Troponines cardiaques
  - avec au moins une valeur supérieure au 99ème percentile(3)

Cependant, les symptômes possibles sont vastes (douleur à la poitrine, mandibulaire ou épigastrique, lors d'un effort ou au repos, inconfort extrême...). Ces symptômes ne sont pas spécifiques de l'ischémie myocardique et peuvent être observés dans de nombreuses autres pathologies.

En cas de suspicion clinique d'infarctus du myocarde devant une douleur thoracique, l'ÉlectroCardioGramme (ECG) est le premier examen devant être réalisé et interprété, et ce rapidement après le premier contact médical, par l'Infirmier(ère) Organisateur(trice) de l'Accueil (IOA) .(4)

Il réduit le temps nécessaire au diagnostic, à la mise en route d'un traitement et peut faciliter le triage des patients présentant un infarctus du myocarde.

L'objectif de l'électrocardiogramme réalisé dans le cadre du bilan diagnostic d'une douleur thoracique est de rechercher une modification du segment ST, pouvant être le reflet d'une occlusion coronaire aiguë et de la lésion myocardique avec nécrose qui en découle (En Annexe I les différentes modifications électrocardiographiques pouvant être retrouvées dans un contexte d'infarctus du myocarde.).

Le second élément nécessaire pour établir ou réfuter le diagnostic d'infarctus du myocarde est le dosage des troponines.

Les troponines sont des protéines structurelles des cellules contractiles myocardiques.

Elles sont constituées de trois sous-unités : la troponine T, la C et la I, dont deux spécifiques du myocarde : la cTnT et la cTnI.(5)

Après un Syndrome Coronarien Aigu (SCA), les taux de cTnT et cTnI s'élèvent après 2 à 4 heures, avec un pic plasmatique aux alentours de la 14ème heure.(6) Ils restent élevés pendant 3 à 5 jours pour la troponine I et plus de dix jours pour la troponine T.(7)

Des techniques de dosage dites « ultrasensibles » de la troponine (hs-cTn) sont maintenant régulièrement utilisées.(8) Elles permettent une détection plus sensible d'une élévation de troponine. Le temps d'obtention d'une hs-cTn au laboratoire du centre hospitalier de Cambrai est de 45 minutes.

Diverses causes expliquent la libération de protéines structurelles du myocarde, elles peuvent être lésionnelles mais non ischémiques (Annexe II), ou même en lien avec le renouvellement normal des cellules myocardiques.

D'autres biomarqueurs existent afin de rechercher une lésion myocardique (par exemple l'isoforme de créatine kinase MB ou la myoglobine). Ces marqueurs sont moins sensibles et moins spécifiques, ils ne doivent pas être utilisés.(5)

L'algorithme de prise en charge d'une douleur thoracique aux urgences est représenté en Annexe III.

En pratique, la prise en charge d'un patient suspect d'un SCA non ST sus est la suivante :

- T=0 : Arrivée du patient à l'accueil des urgences. Réalisation d'un électrocardiogramme(ECG) devant une douleur thoracique suspecte
- En cas d'absence de syndrome coronarien aigu avec SUS décalage du segment ST, installation en salle d'examen avant examen médical et prescription ou non de troponines.
- Temps de prélèvement et d'envoi au laboratoire du bilan biologique.
- Temps d'analyse biologique avec résultat du dosage des troponines (45 minutes à Cambrai).
- Prélèvement de troponine de contrôle à 3 heures du premier prélèvement si douleur thoracique récente.
- Résultat des troponines de contrôle et décision thérapeutique.

En France et dans le monde entier, l'infarctus du myocarde reste une des principales causes de mortalité, de morbidité et de recours aux soins.(9) Les patients consultant aux urgences pour la prise en charge de pathologies cardiovasculaires sont ceux avec la plus longue durée moyenne de séjour.(10)

Il est nécessaire de prendre en charge le plus rapidement possible les patients présentant un SCA, et de diminuer, en toute sécurité, le temps de passage des patients ne présentant pas de pathologies graves.

L'encombrement des services d'urgences est défini «lorsqu'il n'y a plus d'espace pour répondre aux besoins du prochain patient nécessitant des soins d'urgence». Il augmente tous les ans sur le territoire français.(11) La population croissante n'explique pas à elle seule cet encombrement(12), qui est le résultat de nombreux facteurs.(13)

- le volume de patients attendant d'être pris en charge
- les retards dans l'évaluation ou le traitement de patients déjà en cours de soins
- les entraves à la sortie du service après leur traitement.

De nombreuses études ont mis en évidence les conséquences négatives de cette surpopulation sur la prise en charge des patients consultant aux urgences(14), et ce, particulièrement dans les pathologies nécessitant la mise en route d'un traitement en urgence telles que l'infarctus du myocarde.(15) Le pronostic défavorable des SCA qui n'ont pas été diagnostiqués, malgré leur passage aux urgences, explique que la tolérance d'une erreur diagnostique soit faible. On estime que le pourcentage d'erreurs diagnostiques de SCA est compris entre 2 et 5 %.(16)

La douleur thoracique est un motif fréquent de consultation aux urgences(17). La prévalence du SCA dans la population de patients se présentant aux urgences pour une douleur thoracique est entre 15 et 20%.(18) On comprend donc l'impact négatif de la surpopulation aux urgences sur l'identification des patients à risque.(19)

Afin de diminuer le temps nécessaire à l'obtention des résultats de troponine et de rapidement repérer ces patients, des tests disponibles fournissent un résultat plus rapide que le dosage au laboratoire : les tests en biologie délocalisée. Ils se réfèrent aux tests biologiques effectués « au lit » des patients et en dehors d'un laboratoire traditionnel.(20)

Les types de tests disponibles vont de la bandelette ou des prick tests (par exemple, tests de grossesse à domicile ou Dextro), à des instruments très sophistiqués qui ne peuvent analyser que des spécimens préparés spécifiquement. Ces techniques peuvent être réalisées dans divers contextes et par les patients eux-mêmes (généralement chez eux) ou par du personnel clinique qui n'est pas nécessairement formé aux sciences de laboratoire en milieu médical.

Le principal avantage de ces dosages est le délai d'analyse plus rapide, accélérant l'efficacité de la prise de décision clinique et thérapeutique.(21) Le dosage de Biologie Délocalisée des Troponines (BDT) permettrait de détecter les patients nécessitant des soins immédiats au moment du tri, avant l'évaluation du médecin. L'objectif final étant de réduire le temps nécessaire pour repérer les patients à risque et identifier les patients en sécurité.(22)

Avant d'analyser ces avantages, il serait intéressant d'étudier si la mise en place de ce dosage en BDT standardisé aux urgences est possible en pratique courante.

L'objectif principal de notre étude était donc d'évaluer la mise en place et l'utilisation d'un appareil d'analyse en BDT chez les patients consultant aux urgences pour une douleur thoracique dans le service d'accueil des urgences du Centre Hospitalier de Cambrai.

Méthode

I . ORGANISATION DE L'ÉTUDE

Il s'agit d'une étude quantitative, monocentrique, prospective et observationnelle. Elle s'est déroulée dans le service des Urgences-SMUR du Centre Hospitalier de CAMBRAI entre le 01 Février 2018 et le 30 Juin 2018 soit 150 jours.

L'objectif principal était d'évaluer la mise en place et l'utilisation d'un appareil d'analyse en BDT chez les patients consultant aux urgences pour une douleur thoracique dans le service d'accueil des urgences du Centre Hospitalier de Cambrai.

Le critère de jugement principal était l'utilisation ou non de l'appareil de biologie délocalisée des troponines pour les patients consultant aux urgences pour une douleur thoracique.

Les critères de jugement secondaires sont :

- La concordance de résultats entre le dosage de BDT avec les résultats de troponines HS au laboratoire.
- Le temps nécessaire à l'obtention des résultats de troponine HS par rapport au dosage en BDT.
- Le devenir du patient (ambulatoire ou hospitalisation, mise en route d'un traitement, délai de prise en charge aux urgences...) en fonction des résultats de troponine.
- La réalisation d'un contrôle de troponine et d'un électrocardiogramme à H3 pour les patients présentant une douleur thoracique récente.

Chaque patient consultant aux urgences pour une douleur thoracique a été inclus dans l'étude. (En annexe IV le document remis à l'infirmière d'accueil des urgences pour l'inclusion des patients dans l'étude). Chacun de ces patients devait compléter et signer le consentement (Annexe V).

Étaient exclus de l'étude les patients présentant des modifications de la repolarisation à type de sus-décalage du segment ST, les états de choc, les patients mineurs, les patients sous protection juridique (tutelle/curatelle), le refus du patient de signer le consentement, lorsque l'automate de triage cardiaque était en cours d'utilisation ou que l'ensemble des disquettes avaient été utilisées, les patients hospitalisés via une intervention SMUR et enfin les dossiers non complets (résultat de dosage de BDT non notifié, douleur thoracique non prise en charge comme telle...).

L'IOA effectuait le prélèvement dès l'électrocardiogramme interprété par un Médecin Urgentiste présent dans le service ce jour-là. Ce prélèvement était effectué dans le même temps que le prélèvement réalisé habituellement aux urgences du centre hospitalier de Cambrai dès l'admission du patient dans le secteur qui lui a été désigné (secteur « semi lourd » dans ce contexte de douleur thoracique).

Les résultats étaient rapportés sur une grille laissée à l'infirmière réalisant le dosage, comprenant l'étiquette du patient avec nom, prénom, et date de naissance. (Annexe VI).

L'ensemble des données a été retranscrit sur un fichier Excel et anonymisé après avoir notifié les différents antécédents du patient, l'heure d'entrée, de sortie, les horaires et résultats des dosages en BDT, des troponines au laboratoire, les éventuels examens complémentaires et le devenir du patient.

Les statistiques ont été réalisées au moyen du logiciel SPSS 24.0 (IBM®).
Les variables quantitatives ont été décrites au moyen de leurs moyennes et écart types.
Les variables qualitatives ont été décrites par leur pourcentage ou leur fréquence.
La comparaison de moyenne a été faite au moyen d'un test de Student si les conditions d'application étaient vérifiées ou un test U de Mann et Whitney dans le cas contraire.
Les comparaisons de pourcentage étaient réalisées au moyen d'un test du Chi2, ou à défaut, d'un test exact de Fisher si les conditions d'application n'étaient pas respectées.
Les analyses de concordance étaient réalisées en testant la significativité du coefficient Kappa.
Le seuil de significativité était fixé à 5% pour l'ensemble des tests.

II . L'AUTOMATE DE CAMBRAI

Le service des urgences du Centre Hospitalier de Cambrai était déjà muni depuis plusieurs années de l'automate : QUIDEL TRIAGE METERPRO®, destiné à être utilisé avec les cassettes QUIDEL TRIAGE CARDIAC®, utilisant un dosage par immunofluorescence de la myoglobine, de la CK-MB et de la troponine I, permettant d'obtenir un résultat en 12 minutes.

L'équipe infirmière et les médecins ont donc été formés au cours de 3 réunions en présence de l'instigateur de l'étude et du cadre infirmier du service des Urgences du centre hospitalier de Cambrai. Ils ont aussi été sensibilisés à l'utilisation systématique de l'appareil dans le contexte étudié.

Le dosage s'effectuait selon le protocole de prélèvement laissé à disposition de l'IOA (Annexe VII), et de la notice de l'appareil (Annexe VIII).

III . ÉTHIQUE

L'étude a bénéficié de l'accord du CNIL et de l'ANSM.

Un accord a été demandé au patient avant chaque dosage et un document lui a été remis et a été signé (Annexe V).

Il n'a pas été demandé l'accord du Comité de Protection des personnes pour plusieurs raisons :

- Contexte de dosage biologique sanguin habituel et déjà réalisé dans le service des urgences du centre hospitalier de Cambrai avant le début de l'étude,
- Prélèvement sanguin effectué pour l'étude réalisé dans le même temps que le prélèvement « classique » réalisé dès l'admission,
- Absence de modification de prise en charge du patient quels que soient les résultats du test en BDT.

Résultats

I . DESCRIPTION DE L'ÉCHANTILLON

Du 01 Février au 30 Juin 2018, 394 patients se sont présentés aux urgences pour une douleur thoracique.

Sur ces 394 patients on été exclus :

- 84 patients, en raison de la non disponibilité de disquettes de test au moment de leur admission
- 16 patients mineurs
- 4 patients sous protection juridique
- 34 patients n'ont eu ni BDT ni troponines HS au laboratoire
- 94 devant des dossiers étiquetés douleur thoracique par l'IOA mais non pris en charge comme des douleurs thoraciques suspectées d'être des infarctus du myocarde (douleurs post traumatiques...)

Sur les 162 Patients étudiés :

- 158 ont eu un dosage de troponines HS.
- 41 ont eu un dosage de BDT.
- 4 patients ont eu un dosage de BDT mais pas de troponines HS au laboratoire.

Patients :	Avec dosage BDT	Sans dosage BDT	Total
Avec Troponines HS	37	121	158
Sans Troponines HS	4	34	38
Total	41	155	196

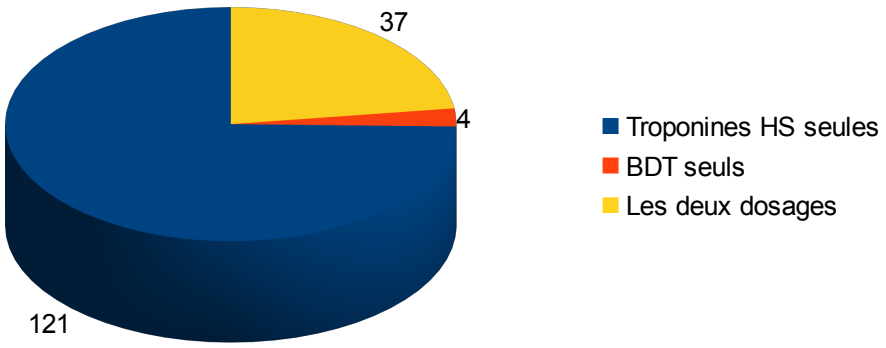


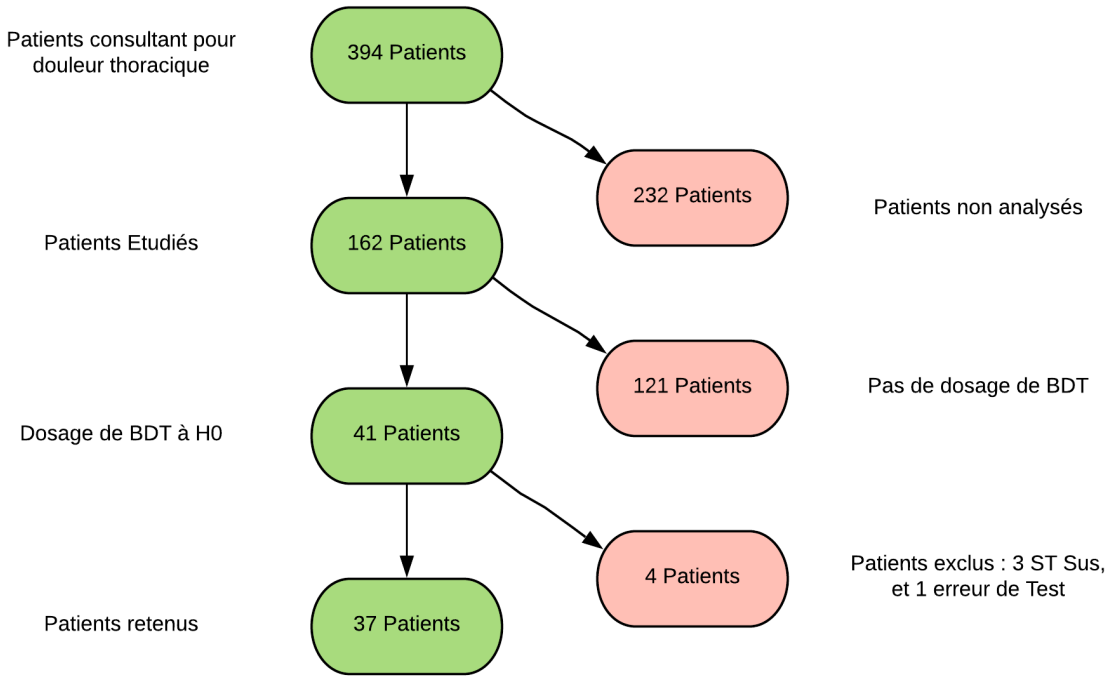
Figure représentant les dosages des troponines pour les patients étudiés.

Sur les 41 patients avec dosage de BDT :

- Un sus décalage du segment ST a été retrouvé chez 3 patients, ils ont été exclus.
- Pour 1 patient, l'automate a échoué à fournir un résultat.
- Ces 4 patients avaient également un dosage de troponines HS à H0.

13 patients ont été inclus le premier mois de l'étude, puis celui-ci diminue progressivement jusqu'au mois d'Avril ou 4 patients ont bénéficié d'un dosage de BDT. Le dernier mois de l'étude, 9 patients ont été inclus.

FLOW CHART



Ces 37 patients se répartissaient en 18 hommes (48,6%) et 19 femmes (51,4%), la moyenne d'âge se situait à 56,41 ans (IC95%: 50,7-62,11) et leur âge variait entre 22 et 84 ans.

33 patients présentaient au moins une comorbidité :

- Une hypertension artérielle pour 18.
- Un tabagisme actif pour 14.
- Une dyslipidémie pour 13.
- Une insuffisance cardiaque pour 10.
- Des troubles du rythme pour 7.
- Une cardiopathie ischémique stentée pour 6.
- Un diabète (sans précision) pour 6.

L'ensemble de ces 37 patients a bénéficié d'un électrocardiogramme réalisé par l'IAO. 23 de ces ECG étaient normaux. 7 d'entre eux révélaient des troubles de conduction, 6 des troubles de repolarisation (autres que SUS décalage du segment ST), et 1 patient des ondes Q de nécrose.

Un ECG à H+3 a été réalisé pour 9 patients.

La douleur thoracique était de localisation typique chez 35 patients. Elle était épigastrique chez un patient et à l'épaule gauche chez un second. 33 patients (89,2%) ressentaient cette douleur au repos, 4 à l'effort, et elle était associée à des palpitations dans 3 cas.

Cette douleur datait de moins de 6 heures dans 25 cas sur 33 et persistante au Service d'Accueil des urgences (SAU) dans 24 cas.

II . LES TROPONINES

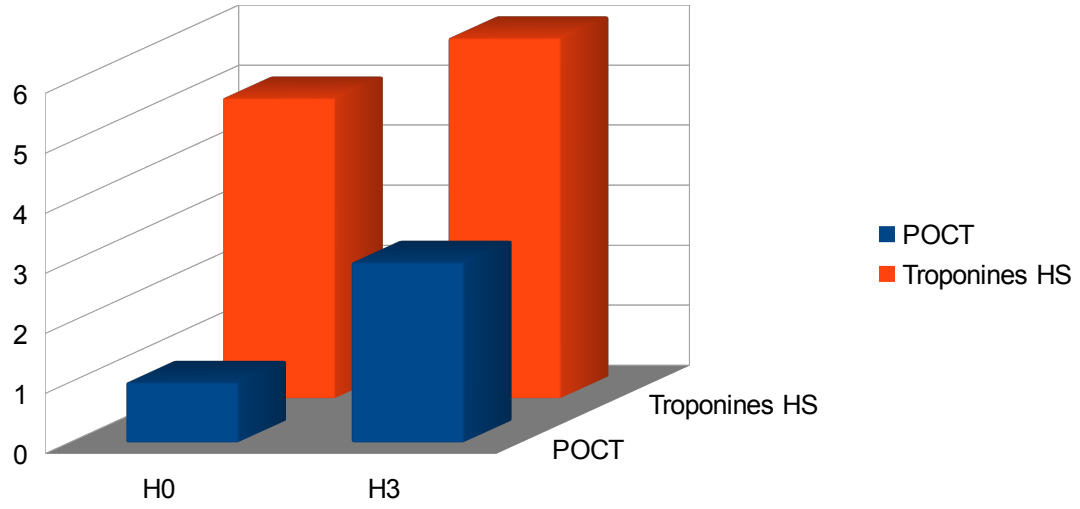
L'ensemble des 37 patients a bénéficié d'un dosage de BDT et 33 de Troponine HS à H0.

- Il y eu 1 valeur de BDT positive à 0,37 ng/mL pour une norme à 0,05 ng/mL
- 5 résultats de troponines HS positifs (>14 ng/L).

A H+3 :

- 16 patients sur 37 ont bénéficié du dosage de BDT. 2 résultats initialement négatifs se sont positivés à respectivement 0,28 ng/mL et 0,4 ng/mL. Le dosage de H0 positif l'était toujours.

- 21 patients ont eu un dosage de troponine HS. 6 étaient positifs : les 5 résultats positifs à H0 l'étaient toujours, 2 stables et 3 en augmentation significative. Un résultat s'est positivé entre H0 et H3.
- À H3, tous les patients ayant bénéficié d'un dosage de BDT ont eu un dosage de troponines HS.



Graphique représentant le nombre de résultats de troponine positif en fonction de l'heure du dosage et du type de prélèvement.

Les troponines n'étaient pas dosées à H3 plus souvent en cas de douleur thoracique récente, qu'elles soient réalisées au laboratoire ou en BDT (p=1).

III . HOSPITALISATION

4 patients ont été hospitalisés en Unité d'Hospitalisation de Courte Durée (UHCD)

4 patients Hospitalisés en Cardiologie ou en Unité de Soins Intensifs cardiologiques (USIC).

Les autres patients étaient en grande majorité rentrés à domicile. 1 a été hospitalisé en Endocrinologie.

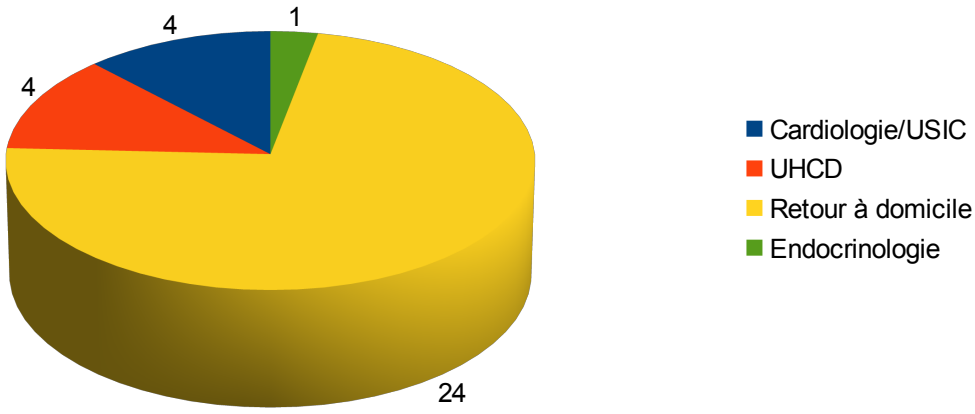


Figure représentant le devenir des patients retenus.

Les 4 patients hospitalisés en cardiologie/USIC rassemblaient le patient avec la BDT positive à H0, les 2 patients avec une BDT s'étant positivée, et le quatrième avec des troponines négatives.

2 de ces patients ont été hospitalisés pour suspicion de syndrome coronarien non ST sus, 1 pour suspicion de myocardite et le dernier pour décompensation cardiaque.

Pour 2 de ces 4 patients, l'hospitalisation a nécessité un transfert au Centre Hospitalier de Valenciennes pour réalisation d'une coronarographie.

Il n'y a pas de lien significatif (Test de Fisher p=0,11) entre un résultat de troponine positif et une hospitalisation en cardiologie ou USIC.

Les différents diagnostics de sortie des urgences notifiés dans le dossier étaient :

- Pour 30 patients : douleurs thoraciques atypiques, douleur musculaire, névralgie intercostale ou angoisse
- Pour 3 patients le diagnostic de SCA Non ST sus
- Pour 1 patient le diagnostic de myocardite
- Pour 1 patient le diagnostic de décompensation cardiaque
- Pour 2 patients le diagnostic d'angor d'effort

18 des 37 patients ont bénéficié d'une radiographie de thorax de face.

IV . TEMPORALITÉ

La durée moyenne de passage aux urgences était de 8 heures et 07 minutes (IC95% : 6h06 – 10h09).

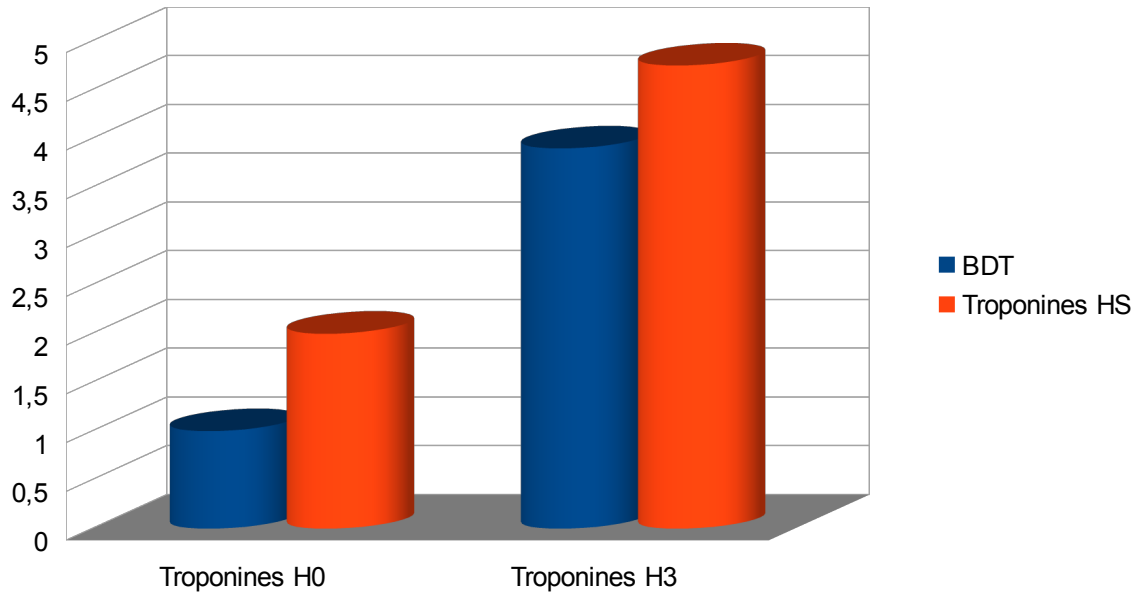
Le délai d'obtention moyen du dosage des BDT à H0 était de 1 heure et 01 minute (IC95% : 46minutes - 1h16). Le délai d'obtention moyen des Troponines au laboratoire à H0 était de 2 heures et 16 minutes (IC95% : 1h48 – 2h44).

Le résultat des troponines en BDT à H0 était dont obtenu en moyenne 1 heure et 15 minutes (IC95% : 1h03 – 1h28) avant le résultat des troponines HS.

Le délai d'obtention moyen du dosage de BDT à H3 était de 3 heures et 55 minutes (IC95% 3h24 – 4h26). Comparativement, il était de 4 heures et 48 minutes (IC95% 4h29 – 5h07) pour les troponines HS à H3.

Le résultat des troponines en BDT à H3 était dont obtenu en moyenne 53 minutes (IC95% : 38minutes – 1h08) avant le résultat des troponines HS.

Le délai moyen entre le dosage des Troponines au laboratoire à H0 et la sortie des urgences était de 6 heures et 31 minutes (IC95% 4h11 – 8h50).



Graphique représentant les temps d'obtention des résultats de troponine en fonction de l'heure et du type de dosage.

V . RÉSULTATS DE TROPONINES

L'évaluation de la distribution des discordances n'a pu être réalisée du fait d'un effectif trop faible .

A H0, il n'y avait pas de différence significative entre les résultats de BDT et de troponines au laboratoire (Kappa 0,297 et p=0,018).

	Troponine HS H0 positive	Troponine HS H0 négative	Total
BDT H0 positive	1	0	1
BDT H0 négative	5	27	32
Total	6	27	33

Tableau de contingence des résultats des troponines à H0

A H3, 3 patients avaient des résultats de troponine HS positifs mais BDT négatifs.

Les résultats étaient respectivement 18 ng/L, 21 ng/L et 26 ng/L. Il n'y avait pas de différence significative entre les résultats de BDT et de troponines HS au laboratoire (kappa 0,478 et p=0,025)

	Troponine HS H3 positive	Troponine HS H3 négative	Total
BDT H3 positive	2	0	2
BDT H3 négative	3	11	14
Total	5	11	16

Tableau de contingence des résultats des troponines à H3

A H0 ou H3 : jamais la BDT n'était positive et la troponine HS négative.

Discussion

L'objectif principal de notre étude était donc d'évaluer la mise en place et l'utilisation d'un appareil d'analyse en BDT de façon systématique chez les patients consultant aux urgences pour une douleur thoracique, dans le service d'accueil des urgences du Centre Hospitalier de Cambrai.

Notre étude montre qu'en pratique courante, nous n'avons pas réussi à généraliser l'utilisation d'un dosage en BDT comme le montrent les résultats : sur 394 patients ayant consulté aux urgences pour une douleur thoracique sur la durée de l'étude, sous réserve de l'exclusion de 232 patients, seulement 41 ont bénéficié d'un dosage en BDT, contre 158 dosages de troponines HS au laboratoire.

De nombreuses explications peuvent justifier ces résultats. La formation des médecins et des infirmières à l'utilisation de l'appareil de BDT, bien que répétée avant et pendant l'étude, n'a probablement pas été suffisante et n'a pas permis d'obtenir l'adhésion de l'équipe médicale et paramédicale à ce procédé. On remarque en effet que l'inclusion est meilleure en début d'étude, et diminue ensuite. Puis on constate un second pic de recrutement après une nouvelle intervention auprès de l'équipe paramédicale.

Ce constat peut être corrélé à d'autres études mettant en évidence le lien direct entre l'adhésion et la compréhension d'un protocole par l'équipe médicale et para médicale et son bon déroulement.(23)

D'un autre point de vue, le service des urgences s'est retrouvé en manque de disquettes de test durant quelques semaines, et ce malgré un accord du laboratoire pour fournir le nombre suffisants de disquettes pour la durée de l'étude. Nous n'avons pas pu assurer l'inclusion des patients durant cette période. De plus, les jours suivants l'approvisionnement en disquette de tests, l'information a été peu relayée et très peu de dosages ont été réalisés, ce qui justifie que les patients de cette période soient exclus.

Le centre hospitalier de Cambrai est tout aussi touché par la surpopulation aux urgences que les autres centres : on notait 26 138 entrées aux urgences en 2010 contre 32 375 en 2017.(En Annexe IX, un graphique représente le nombre de passages aux urgences du centre hospitalier de Cambrai entre 2010 et 2018 en fonction des différents mois de l'année). Il y eut 16 538 entrées pendant la période de l'étude. Cette augmentation du nombre de patients, accroissant la charge de travail de l'IOA, ne facilite pas la mise en place d'un nouveau protocole.

De façon générale, une étude réalisée en 2014 aux États-Unis(24) mettait en évidence un apport des BDT basé sur 3 modèles :

- La prise en charge médicale : amélioration de la survie
- Des résultats opérationnels : amélioration du flux des patients ou réduction de la durée de séjour.
- Des résultats financiers : réduction des coûts ou amélioration du rapport coût-efficacité

Cependant les études à ce sujet se limitent aux résultats comparativement au gold standard sans prendre en compte les difficultés d'utilisation d'un tel appareil dans la pratique courante.

Nous n'avons pas trouvé d'études qui se soient intéressées à l'utilisation pratique d'un tel appareil aux urgences.

Avant toute comparabilité entre les tests au laboratoire et les tests en BDT, il est absolument nécessaire d'établir la reproductibilité des tests effectués et la concordance des résultats obtenus. Notre étude n'a pas mis en évidence de différence significative entre le dosage des BDT et les troponines en laboratoire que ce soit à H0 (p=0,018) ou à H3 (p=0,025). La spécificité des tests en BDT était de 100% à H0 et H3.

Cependant, à H3, 3 patients avaient des résultats de troponine HS positifs mais BDT négatifs. Les résultats de troponine HS étaient respectivement 18 ng/L, 21 ng/L et 26 ng/L, soit très légèrement positifs.

Ce petit échantillon (1 seul dosage de BDT à H0 positif) rend difficile l'interprétation des résultats. Néanmoins, nos résultats sont comparables à ceux retrouvés dans l'étude de mise sur le marché de l'automate utilisé au SAU du centre hospitalier de Cambrai.(25)

Dans les études rapportées, la biologie délocalisée a amélioré les résultats médicaux en améliorant la prise de décision médicale, permettant ainsi un diagnostic plus rapide dans de nombreux domaines comme le suivi du diabète(26) ou les traitements anticoagulants.(27) Concernant les troponines, des études ont montré que la BDT peut améliorer la prise en charge des patients suspects d'un syndrome coronarien aigu.(28) Une étude publiée en Juillet 2018 réalisée en Arabie Saoudite(29) constatait que la BDT de triage constituait un complément très utile dans un service d'urgence encombré : la BDT était le test de biologie délocalisée qui a le plus modifié les décisions de triage.

Dans un contexte de surpopulation aux urgences, une réduction de temps de prise en charge des patients à risque est primordiale.

Or, une étude réalisée aux Urgences du Centre Hospitalier de Cambrai en 2017(30) met en évidence que la réalisation d'une biologie aux urgences prenait en moyenne 150 minutes.

Notre étude a montré que l'obtention des résultats de troponine à H0 était plus rapide de 1 heure et 15 minutes (IC95% : 1h03 – 1h28) avec les BDT qu'avec les troponines au laboratoire, et de 53 minutes (IC95% : 38 minutes – 1h08) à H3. Comparativement, un document publié dans le journal américain de médecine d'urgence en Juin 2015 (31) étudiait les temps d'obtention d'un résultat de biologie concernant 5 éléments (troponines, hémoglobine, BNP, lactate et INR) avant et après la mise en service d'appareils de biologie délocalisée. Cette étude mettait en évidence une réduction significative du temps d'obtention des résultats biologiques et de la réalisation d'un examen para-clinique.

Un autre élément à prendre en compte est l'aspect financier du dosage. Un dosage de troponine en laboratoire au centre hospitalier de Cambrai coûte moins de 1€. Le dosage des troponines en BDT, outre l'achat de l'automate déjà présent aux urgences, est de 14€. La différence de coût est donc majeure. En estimant que la réalisation d'un dosage en BDT raccourcisse significativement le temps d'hospitalisation des patients, et ainsi accélère la prise en charge, le flux de patients...on peut s'interroger sur une amélioration du rapport coût efficacité ; ce calcul est très complexe et ne peut être réalisé sur une étude de si faible effectif.

Concernant la prise en charge générale d'une douleur thoracique aux urgences, l'étude n'a pas mis en évidence de lien significatif entre une douleur thoracique récente et le dosage d'une troponine à H3, qu'elle soit réalisée au laboratoire ou en BDT (p=1).

De même, l'électrocardiogramme à H3 n'a été retrouvé que chez 9 patients et chez seulement 6 des 23 patients présentant une douleur thoracique récente.

Tout cela n'est pas en accord avec les recommandations qui conseillent la réalisation d'un ECG en même temps que les troponines de contrôle chez les patients avec une douleur thoracique récente.(32)(33)(34) Par ailleurs, certains préconisent la réalisation d'un électrocardiogramme à 6 heures et avant la sortie de façon systématique. (35)

Afin d'améliorer l'utilisation systématisée de cet appareil chez les patients consultant aux urgences pour une douleur thoracique suspecte, nous devons améliorer l'adhésion du personnel médical et paramédical et limiter les manques de disquettes de test. Si les résultats sont concluants, les résultats de troponine pourraient être obtenus plus rapidement qu'actuellement.

Cependant, le temps d'obtention du résultat biologique des troponines et la durée de passage aux urgences d'un patient souffrant de douleurs thoraciques sont deux données bien distinctes. En effet, limiter la prise en charge d'une douleur thoracique à la réalisation d'un dosage de troponine, d'un électrocardiogramme et d'une radiographie du thorax serait une erreur. Selon la présentation clinique, des pathologies doivent être éliminées nécessitant la réalisation d'autres examens biologiques (CRP, D dimères, Lipase...).

Nous pourrions alors réaliser une étude prospective randomisée en deux groupes : un groupe avec le dosage de troponines en BDT et l'autre avec une prise en charge classique avec dosage des troponines HS au laboratoire. L'objectif serait d'évaluer l'apport d'un dosage de troponines en BDT pour les patients consultant pour douleur thoracique au centre hospitalier de Cambrai, notamment sur le temps de passage aux urgences.

Conclusion

La surpopulation aux Urgences est un problème majeur de Santé publique. De nombreuses pathologies nécessitent une prise en charge rapide. Si le diagnostic d'un infarctus du myocarde avec sus décalage du segment ST repose sur l'électrocardiogramme, le dosage des troponines permet de repérer rapidement les patients présentant un SCA non ST sus, ou d'exclure rapidement le diagnostic. La mise en place d'une utilisation systématique d'un appareil de dosage de troponines en BDT pourrait permettre d'optimiser la prise en charge des patients consultant aux urgences pour des douleurs thoraciques.

Notre étude montre qu'en pratique courante, nous n'avons pas réussi à généraliser l'utilisation d'un dosage en BDT. En effet très peu de patients admis pour une douleur thoracique sur les 150 jours d'inclusion se sont vu réaliser de dosage en BDT.

Pour autant, notre étude ne met pas en évidence de différence significative entre les dosages de troponine HS au laboratoire par rapport à la BDT, mais met en avant une diminution du temps d'obtention des résultats de troponines avec la BDT.

Il serait intéressant de corriger les éléments qui ont conduit à ce faible nombre de patients inclus dans l'étude afin de mettre en avant les différents avantages que peut avoir la BDT en pratique courante en médecine d'urgence.

Bibliographie

1. Thygesen K, Alpert S, Jaffe A, Chaitman B, Bax J, Morrow D, White H, ESC Scientific Document Group. Fourth universal definition of myocardial infarction. Eur Heart J. 2018 Aug 25

2. Thygesen K, Mair J, Giannitsis E, Mueller C, Lindahl B, Blankenberg S, et al. How to use high-sensitivity cardiac troponins in acute cardiac care. Eur Heart J. 2012 Sept ; 33(18):2252-7

3. Thygesen K, Alpert S, Jaffe A, Simoons M, Chaitman B, Harvey D. Third Universal Definition of myocardial infarction. Eur Heart J. 2012

4. Roffi M, Patrono C, Collet JP, Mueller C, Valgimigli M, Andreotti F, et al. 2015 ESC Guidelines for the Management of Acute Coronary Syndromes in Patients Presenting Without Persistent ST-segment Elevation. Rev Espanola Cardiol Engl Ed. 2015 Dec ; 68(12):1125

5. Haute Autorité de Santé. Les marqueurs cardiaques dans la maladie coronarienne et l'insuffisance cardiaque en médecine ambulatoire. Rapport d'évaluation des technologies de Santé. 2010 Jul

6. Peschanski N, Wain-Hobson J, Chouihed T, Quibel T, Lenourry V, Ray P. Management of Non-ST Elevation Acute Coronary Syndrome in the Emergency Annales françaises de médecine d'urgence. 2015 Dec ;5(6) :320-328

7. Raphaël M, Valéri ML. Prise en charge d'une douleur thoracique aux urgences. EMC - Médecine d'urgence 2007:1-21 [Article 25-020-B-10]

8. Reichlin T., Hochholzer W., Bassetti S., Steuer S., Stelzig C., Hartwiger S., and al. Early diagnosis of myocardial infarction with sensitive cardiac troponin assays. N Engl J Med. 2009 ;361:858-867.

9. Gabet A, Danchin N, Olié V. Infarctus du myocarde chez la femme : évolutions des taux d'hospitalisation et de mortalité, France, 2002-2013. Bull Epidémiol Hebd. 2016;(7-8):100-8

10. Boisguérin B, Valdelièvre H, Urgences : la moitié des patients restent moins de deux heures, hormis ceux maintenus en observation. Études et Résultats 2014 Jul n°889

11. Ministère des solidarités et de la santé. Les établissements de santé - édition 2018. Collection Panoramas de la DREES santé. 2018 Jun

12. Morley C, Stankovich J, Peterson G, Kinsman L. Planning for the future: Emergency department presentation patterns in Tasmania, Australia. Int Emerg Nurs. 2018 May 1;38:34-40

13. Asplin BR, Magid DJ, Rhodes KV, Solberg LI, Lurie N, Camargo CA. A conceptual model of emergency department crowding. Ann Emerg Med. 2003 Aug;42(2):173-80

14. Chiu I-M, Lin Y-R, Syue Y-J, Kung C-T, Wu K-H, Li C-J. The influence of crowding on clinical practice in the emergency department. Am J Emerg Med. 2018 Jan 1;36(1):56-60

15. Jo S, Jeong T, Jin YH, Lee JB, Yoon J, Park B. ED crowding is associated with inpatient mortality among critically ill patients admitted via the ED: post hoc analysis from a retrospective study. Am J Emerg Med. 2015 Dec 1;33(12):1725-31

16. Charpentier S, Dehours É, Pereira A, Lauque D. Prise en charge des syndromes coronaires aigus non ST+ : du diagnostic à la prise en charge thérapeutique aux urgences. Médecine Thérapeutique. 2012 Apr 1;18(2):79-88

17. Staeger P, Meier F, Fishman D, Grosgurin O. La douleur Thoracique. Rev Med Suisse 2013;9:997-1004

18. Jülicher P, Greenslade JH, Parsonage WA, Cullen L. The organisational value of diagnostic strategies using high-sensitivity troponin for patients with possible acute coronary syndromes: a trial-based cost-effectiveness analysis. BMJ Open. 2017 Jun 9

19. Pines JM, Pollack CV, Diercks DB, Chang AM, Shofer FS, Hollander JE. The Association Between Emergency Department Crowding and Adverse Cardiovascular Outcomes in Patients with Chest Pain. Acad Emerg Med. 1 juill 2009;16(7):617-25.

20. Li L, Mccaughey E, Iles-Mann J, Sargeant A, Westbrook J, Georgiou A. Does Point-of-Care Testing Impact Length of Stay in Emergency Departments (EDs)?: A Before and After Study of 26 Rural and Remote EDs. Stud Health Technol Inform. 2018 Jan 1;252:99-104.

21. A join initiative of the Australian Doctor and the Royal College of Pathologists of Australasia. Common sens pathology, a regular case based series on practical pathology for Gps, Point of care testing. 2015 Apr

22. Soremekun OA, Datner EM, Banh S, Becker LB, Pines JM. Utility of point-of-care testing in ED triage. Am J Emerg Med. 2013 Feb;31(2):291-6.

23. Galinski M, Adnet F. Prise en charge de la douleur aiguë en médecine d'urgence. Réanimation. nov 2007 Nov;16(7-8):652-9.

24. Crocker JB, Lee-Lewandrowski E, Lewandrowski N, Baron J, Gregory K, Lewandrowski K. Implementation of Point-of-Care Testing in an Ambulatory Practice of an Academic Medical Center. Am J Clin Pathol. 2014 Nov 1;142(5):640-6.

25. Ng SM, Krishnaswamy P, Morissey R, Clopton P, Fitzgerald R, Maisel AS. Ninety-minute accelerated critical pathway for chest pain evaluation. Am J Cardiol. 2001 Sep 15;88(6):611-7.

26. Cagliero E, Levina EV, Nathan DM. Immediate feedback of HbA1c levels improves glycemic control in type 1 and insulin-treated type 2 diabetic patients. Diabetes Care. 1999 Nov;22(11):1785-9.

27. Franke CA, Dickerson LM, Carek PJ. Improving anticoagulation therapy using point-of-care testing and a standardized protocol. Ann Fam Med. 2008 Feb;6 Suppl 1:S28-32.41

28. B. Storrow A, Lyon J, W. Porter M, Zhou C, Han JH, J. Lindsell C. A Systematic Review of Emergency Department Point-of-Care Cardiac Markers and Efficiency Measures. Point Care. 2009 Sep 1;8:121-5.

29. Abualenain J, Almarzouki A, Saimaldaher R, Zocchi MS, Pines JM. The Effect of Point-of-Care Testing at Triage: An Observational Study in a Teaching Hospital in Saudi Arabia. West J Emerg Med. 2018 Sep;19(5):884-8.

30. LACHERY C. Evaluation des pratiques concernant la prescription du dosage de troponines aux urgences de boulogne-sur-mer. [thèse de doctorat d'Université, Médecine]. Lille : FACULTÉ DE MÉDECINE HENRI WAREMBOURG ; 2016.

31. Singer AJ, Williams J, Taylor M, Blanc DL, Thode HC. Comprehensive bedside point of care testing in critical ED patients: a before and after study. Am J Emerg Med. 2015 Jun 1;33(6):776-80.

32. Guidelines for the diagnosis and treatment of non ST-Segment Elevation acute coronary syndromes. The Task force for the Diagnosis and Treatment of Non ST-Segment Elevation Acute Coronary Syndromes of the European Society of cardiology European Heart Journal.2007 ; 28:1598-1660.

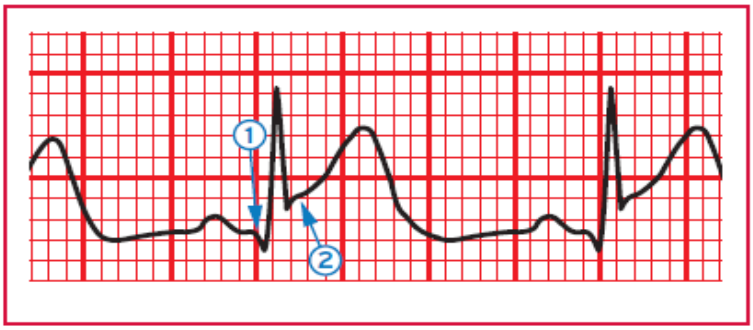
33. Arenja N, reichlin T, Drexler B, et al. Sensitive cardiac troponin in the diagnosis and risk stratification of acute heart failure. J Intern Med 2011

34 Meune C, Reichlin T, Irfan A, et al. How safe is the outpatient management of patients with acute chest pain and midly increased cardiac troponin concentrations ? Clin Chem. 2012 Mar 12.

35. Steg PG, Joubin L, McCord J, Abraham WT, Hollander JE, Omland T, et al. B-Type Natriuretic Peptide and Echocardiographic Determination of Ejection Fraction in the Diagnosis of Congestive Heart Failure in Patients With Acute Dyspnea. Chest. 2005 Jul 1;128(1):21-9.

Annexes

Annexe I: les différentes modifications électrocardiographiques pouvant être retrouvées dans un contexte d'infarctus du myocarde



©ESC/ACC/AHA/WHF 2018

Figure 8 Electrocardiogram example of ST-segment elevation. The initial onset of the Q wave shown by arrow 1 serves as the reference point and arrow 2 shows the onset of the ST-segment or J-point. The difference between the two identifies the magnitude of displacement. Measurements of both arrows should be made from the top of the electrocardiogram line tracing.

Table 2 Electrocardiographic manifestations suggestive of acute myocardial ischaemia (in the absence of left ventricular hypertrophy and bundle branch block)

ST-elevation
New ST-elevation at the J-point in two contiguous leads with the cut-point: ≥ 1 mm in all leads other than leads V_2-V_3 where the following cut-points apply: ≥ 2mm in men ≥ 40 years; ≥ 2.5 mm in men < 40 years, or ≥ 1.5 mm in women regardless of age.[a]
ST-depression and T wave changes
New horizontal or downsloping ST-depression ≥ 0.5 mm in two contiguous leads and/or T inversion > 1 mm in two contiguous leads with prominent R wave or R/S ratio > 1.

©ESC/ACC/AHA/WHF 2018

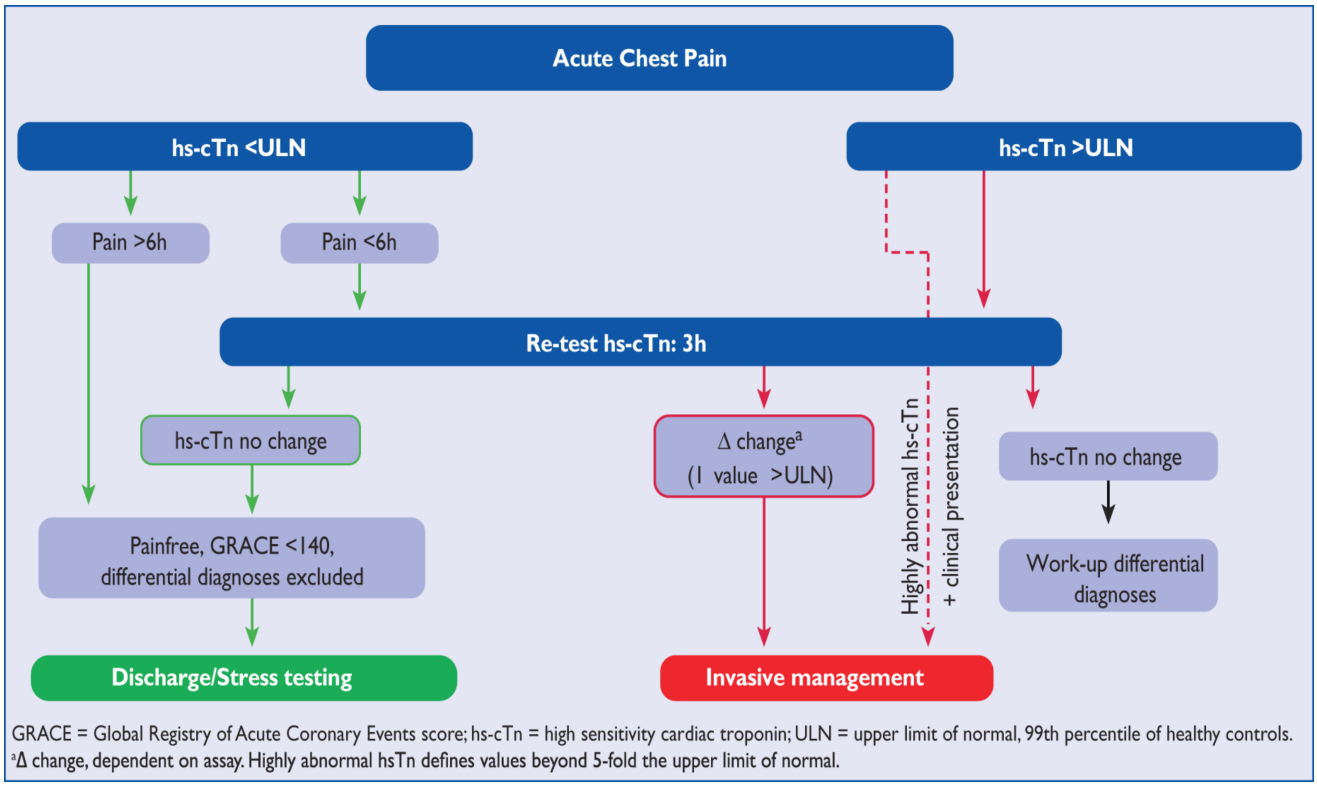
[a]When the magnitudes of J-point elevation in leads V2 and V3 are registered from a prior electrocardiogram, new J-point elevation ≥ 1 mm (as compared with the earlier electrocardiogram) should be considered an ischaemic response.

Annexe II: étiologies d'élévation des protéines structurelles du myocarde.

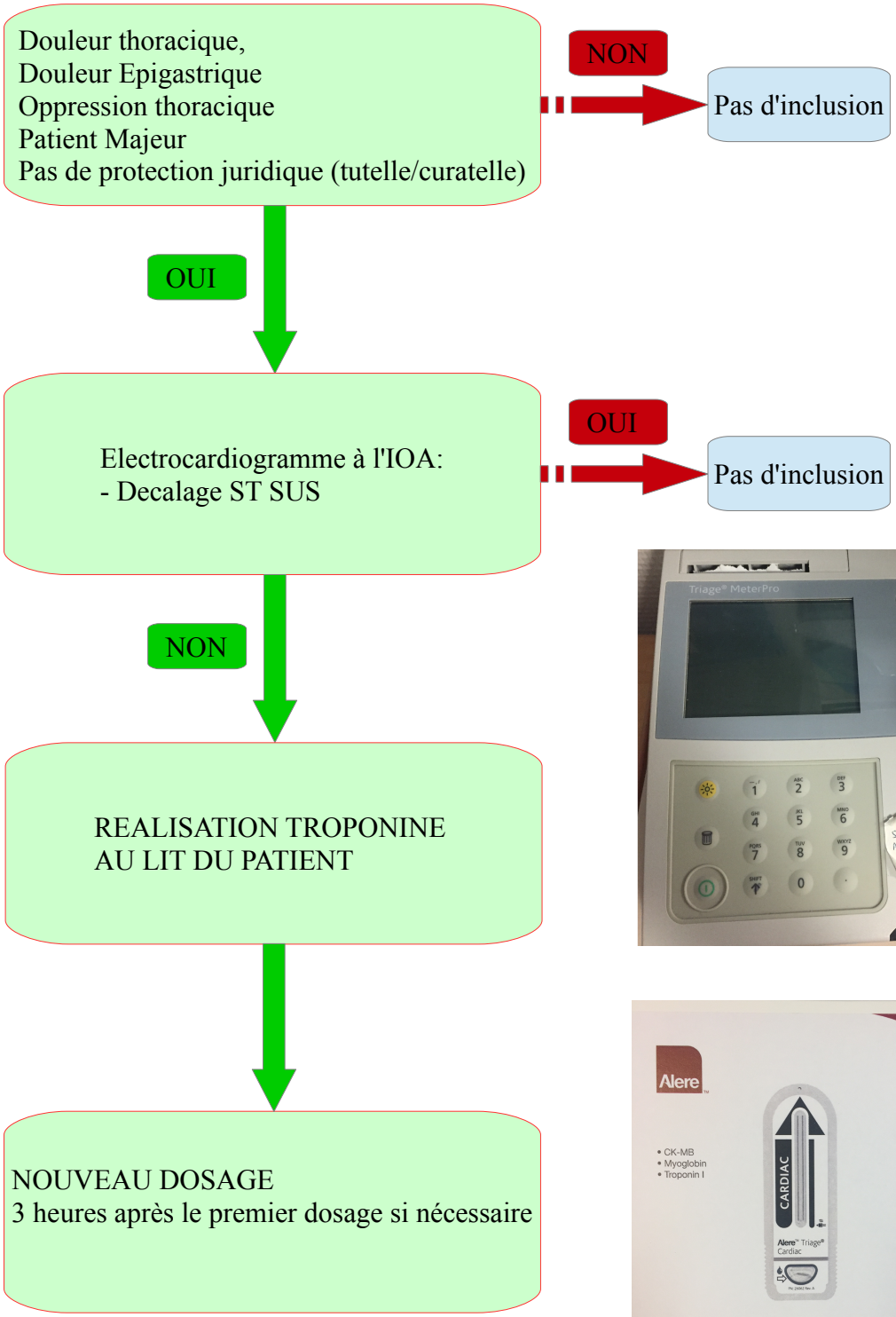
Myocardial injury related to acute myocardial ischaemia
Atherosclerotic plaque disruption with thrombosis.
Myocardial injury related to acute myocardial ischaemia because of oxygen supply/demand imbalance
Reduced myocardial perfusion, e.g. • Coronary artery spasm, microvascular dysfunction • Coronary embolism • Coronary artery dissection • Sustained bradyarrhythmia • Hypotension or shock • Respiratory failure • Severe anaemia
Increased myocardial oxygen demand, e.g. • Sustained tachyarrhythmia • Severe hypertension with or without left ventricular hypertrophy
Other causes of myocardial injury
Cardiac conditions, e.g. • Heart failure • Myocarditis • Cardiomyopathy (any type) • Takotsubo syndrome • Coronary revascularization procedure • Cardiac procedure other than revascularization • Catheter ablation • Defibrillator shocks • Cardiac contusion
Systemic conditions, e.g. • Sepsis, infectious disease • Chronic kidney disease • Stroke, subarachnoid haemorrhage • Pulmonary embolism, pulmonary hypertension • Infiltrative diseases, e.g. amyloidosis, sarcoidosis • Chemotherapeutic agents • Critically ill patients • Strenuous exercise

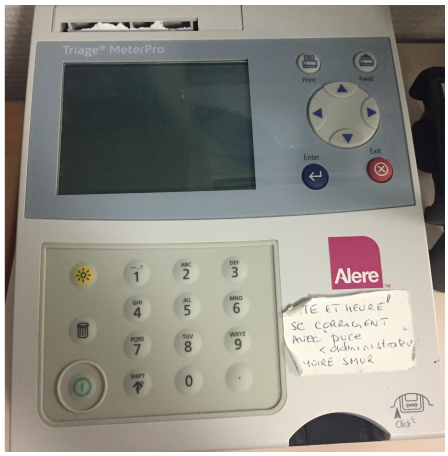
© ESC/ACC/AHA/WHF 2018

Annexe III: algorithme de prise en charge d'une douleur thoracique aux urgences



Annexe IV: Document remis à l'infirmière d'accueil des urgences pour l'inclusion des patients dans l'étude.





Annexe V: Notice d'information pour le patient.

NOTICE D'INFORMATION POUR LE PATIENT

Madame, Monsieur,

La surpopulation aux urgences est un problème général ayant des conséquences négatives sur l'efficacité et la qualité des soins.

Cela comprend :
- Une augmentation du temps d'attente et de prise en charge.
- Un manque de lits aux urgences.
- La sensation d'être bâclé par les médecins et le personnel des urgences.
- Une augmentation du nombre de patients quittant les urgences sans avoir été vus.

Objectif de l'étude

La douleur thoracique et la sensation d'oppression thoracique sont des motifs fréquents de consultation dans les services d'accueil des urgences. Or la prévalence d'un infarctus dans la population de patients se présentant aux urgences pour une douleur thoracique est seulement de 15 à 20%.

Une nouvelle technologie permet le dosage d'un marqueur d'infarctus du myocarde extrêmement rapide. **Le dosage de la troponine au lit du patient.**
Ces tests seraient aussi efficaces que ceux réalisés en laboratoire.

Ils pourraient permettre une accélération de la prise en charge des infarctus aux urgences.

L'objectif est d'évaluer la mise en place et l'utilisation d'un appareil d'analyse au lit du patient dans la prise en charge de la douleur thoracique dans le service des urgences du centre hospitalier de cambrai.

Déroulement

Chaque patient consultant aux urgences pour douleur thoracique et nécessitant la réalisation d'un Électrocardiogramme par l'Infirmière d'accueil se verra réaliser un dosage de troponines au lit si son électrocardiogramme ne révèle pas de syndrome coronarien ST SUS, ainsi qu'a 3 heures si nécessaire.

Ce dosage s'effectuera sur un prélèvement veineux simultanément au prélèvement prescrit par le médecin de garde envoyé au laboratoire ; il ne nécessitera dont pas de prise de sang supplémentaire.

Bénéfices et risques.

Les résultats de ces tests ne seront pas pris en compte dans votre prise en charge : ainsi vous n'encourez aucun risque à accepter ce prélèvement.
Cette étude n'est pas rémunérée.
Vous disposez d'un délai de réflexion de 30 minutes avant de donner votre réponse quant à la participation à cette recherche. A la fin de cette recherche, les résultats globaux vous seront délivrés si demandés.

Informations réglementaires.

Dans le cadre de la recherche biomédicale à laquelle le CH de Cambrai vous propose de participer, un traitement de vos données personnelles va être mis en œuvre pour permettre d'analyser les résultats de la recherche au regard de l'objectif de cette dernière qui vous a été présenté. A cette fin, les données médicales vous concernant et les données relatives à vos habitudes de vie seront transmises au promoteur de la recherche. Ces données seront identifiées par un numéro de code et/ou vos initiales . Ces données pourront également, dans des conditions assurant leur confidentialité, être transmises aux autorités de santé françaises ou étrangères, à d'autres entités du CH de Cambrai.

Conformément aux dispositions de loi relatives à l'informatique aux fichiers et aux libertés, vous disposez d'un droit d'accès et de rectification. Vous disposez également d'un droit d'opposition à la transmission des données couvertes par le secret professionnel susceptibles d'être utilisées dans le cadre de cette recherche et d'être traitées. Vous pouvez également accéder directement ou par l'intermédiaire d'un médecin de votre choix à l'ensemble de vos données médicales en application des dispositions de l'article L1111-7 du Code de la Santé Publique. Ces droits s'exercent auprès du médecin qui vous suit dans le cadre de la recherche et qui connaît votre identité.

Vous êtes libre de refuser ou d'interrompre votre participation à cette étude à tout moment sans encourir aucune responsabilité ni aucun préjudice de ce fait et sans avoir à vous justifier. Cela n'altèrera pas la qualité des soins qui vous seront prodigués et ne modifiera pas vos relations avec l'ensemble de l'équipe soignante. En cas d'interruption de l'étude, les informations vous concernant seront conservées sauf opposition de votre part.

Cette étude a reçu l'autorisation de l' l'Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des produits de santé le 13/01/2018

Évaluation de l'utilisation du dosage des troponines en biologie délocalisée dans le service d'accueil des urgences du Centre Hospitalier de Cambrai.

Version n° 02.18 du 14/02/2018

CONSENTEMENT DE PARTICIPATION DU PATIENT

Madame, Monsieur .....
(Nom, Prénom)
Né(e) le ..../...../19.....
Adresse .....

Le Docteur ..... m'a proposé de participer à une recherche organisée par DELAVEAU Valentin sur une étude d'évaluation de l'utilisation du dosage des troponines en biologie délocalisée dans le service d'accueil des urgences du Centre Hospitalier de Cambrai.

Il m'a précisé que je suis libre d'accepter ou de refuser. Cela ne changera pas nos relations pour mon traitement.

J'ai reçu et j'ai bien compris les informations suivantes :

- le but de cette recherche est d'evaluer la faisabilité d'un nouveau test diagnostique de l''infarctus du myocarde.
- Ce dosage se fait en même temps que le dosage systématique envoyé au laboratoire et ne necessitera pas de prélèvement veineux supplémentaire.
- Les résultats n'influeront pas sur ma prise en charge.

J'accepte de participer à cette recherche dans les conditions précisées dans la notice d'information.

Mon consentement ne décharge pas les organisateurs de la recherche de leurs responsabilités. Je conserve tous mes droits garantis par la loi. Si je le désire, je serai libre à tout moment d'arrêter ma participation. J'en informerai alors le médecin de garde.
J'accepte que les données enregistrées à l'occasion de cette recherche puissent faire l'objet d'un traitement automatisé par le promoteur pour son compte. J'ai bien noté que le droit d'accès prévu par la loi du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés (article 39) s'exerce à tout moment auprès du médecin qui me suit dans le cadre de la recherche et qui connaît mon identité. Je pourrai exercer mon droit de rectification et d'opposition auprès de ce même médecin qui contactera le promoteur de la recherche.

Fait à Cambrai , en trois exemplaires dont un est remis à l'intéressé(e)

Nom du médecin	Nom et prénom du patient
.....	.....
le ...../...../201...	le ...../...../201...
Signature du médecin	Signature du patient précédée de la mention « Lu et approuvé »

Annexe VI: Modèle de Grille de recueil des résultats de BDT :

Patient numéro :	Date / heure	Étiquette :	Troponine au Lit H0	Troponine au lit H3
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

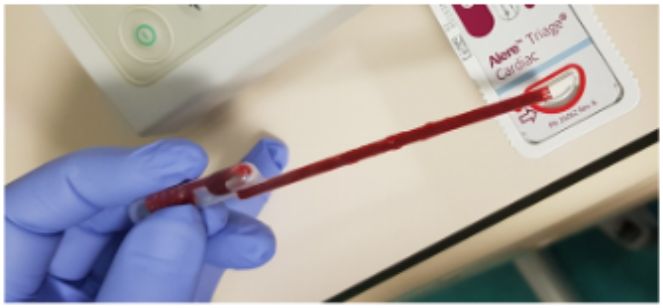
Annexe VII: Protocole d'utilisation de l'automate de BDT dans notre étude

Protocole Triage cardiaque :

1) En cas d'inclusion d''un patient (Cf. Protocole inclusion), merci de coller une étiquette sur le tableau fournis et d'effectuer les étapes suivantes.
2) Prélèvement veineux sur tube violet :

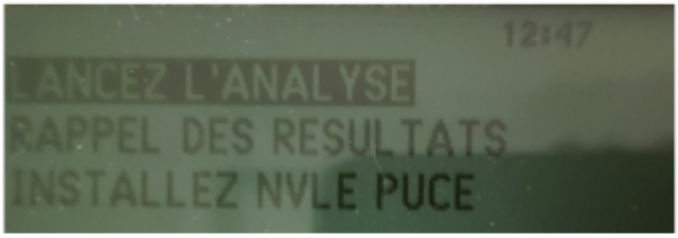
3) Les cassettes test sont dans le frigo de la salle de soin ; se munir d'une cassette et d'une pipette. Appareil de test dans la salle de déchoquage

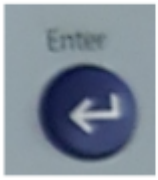
4) A l'aide de la pipette, prélever dans le tube suffisamment de volume pour remplir la petite poire de la pipette
5) Déposer le sang au dessus de la zone dédiée jusqu'à ce que l'ensemble du puis soit comblé.



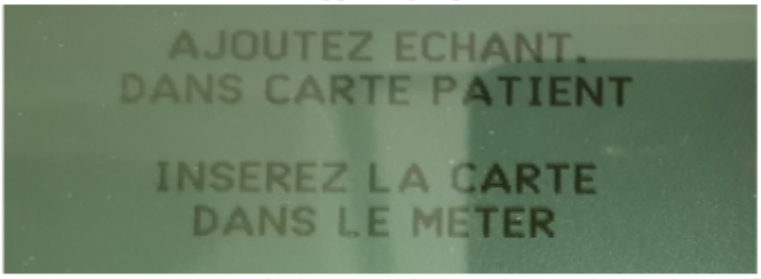
6) Alumer l'appareil.

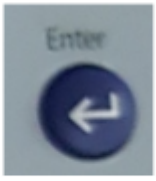
7) Selectionner "Lancez l'analyse" puis "enter"



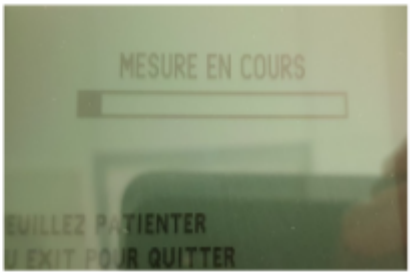


8) Appuyez plusieurs fois sur "enter" jusqu'à ce que l'écran : "ajouter échant." apparaisse.
9) Insérer la cassette dans l'appareil jusqu"à entendre le "Clic" de verrouillage puis "Enter"





10) Cet écran apparaît ; d'ici 15-20 minutes , les résultats seront affichés sur l'écran et imprimés.



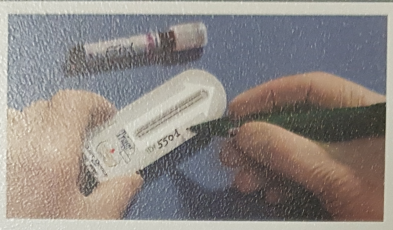
11) Merci de noter les résultats donnés dans le tableau prévu à cet effet et d'informer le senior des résultats en cas de positivité.
12) En cas d'erreur lors des résultats, le prélèvement sera jeté, il n'est pas nécessaire d'effectuer un nouveau test.

Annexe VIII: Notice d'utilisation de l'automate de BDT des troponines du centre hospitalier de cambrai.

Utilisation des tests Triage® sur sang total et plasma

1 Prélèvement de l'échantillon

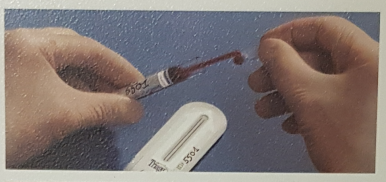
- Utiliser un tube EDTA pour le prélèvement veineux.
- Le sang total ou le plasma prélevés sur EDTA peuvent être utilisés.

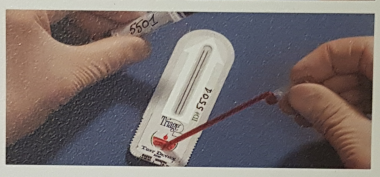


- Ecrire l'identité du patient et l'heure correspondant au dépôt de l'échantillon sur la cassette test.

2 Dépôt de l'échantillon

- Utiliser la pipette de transfert fournie dans chaque coffret.
- Homogénéiser l'échantillon par au moins 7 retournements successifs.
- Pour aspirer le volume de sang total ou de plasma EDTA nécessaire au test, presser complètement la plus grosse poire de la pipette puis plonger l'embout de cette pipette dans l'échantillon de sang avant de relâcher lentement la poire.

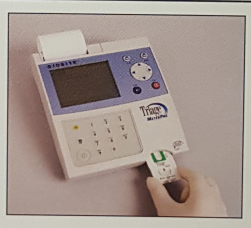




- S'assurer que le volume aspiré est suffisant en vérifiant que le capillaire de la pipette est complètement rempli et qu'il ne contient pas de bulles. Un peu d'échantillon doit remonter dans la plus petite poire de la pipette.
- Pour déposer l'échantillon (250 µL) sur la cassette test, positionner la pipette au dessus de la zone de la cassette prévue à cet effet et presser lentement la poire supérieure de la pipette au dessus de cette zone. Il est important de déposer la totalité de l'échantillon contenu dans le capillaire. Il doit rester une petite quantité de sang dans la petite poire inférieure.
- Jeter la pipette de transfert dans un récipient prévu à cet effet.

3 Réalisation du Test

- Maintenir l'instrument sur une surface horizontale propre lors de la réalisation des dosages.
- Appuyer sur la touche ⏻ pour mettre le Triage Meter® en marche.
- Sélectionner "Lancez l'analyse" sur le menu principal du Triage® Meter et appuyer sur ENTER (touche ↵).
- Note : entrer l'ID utilisateur (si nécessaire) en utilisant le clavier ou le lecteur code barre.
- Sélectionner "Echantillon Patient" et appuyer sur ENTER.

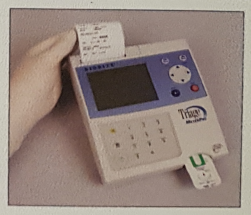


Pour l'utilisation alphabétique appuyer sur la touche ↑

- Entrer l'ID patient, en utilisant le clavier ou le lecteur code barre et appuyer sur ENTER.
- Appuyer encore sur ENTER pour confirmer l'ID patient.
- Note : si une erreur se produit lors de l'entrée de l'ID utilisateur ou patient, appuyer sur DELETE (touche 🗑) et recommencer.
- Insérer la cassette test dans le Triage® Meter jusqu'à entendre le "clic" de verrouillage puis appuyer sur ENTER.
- Note : la cassette test doit être insérée dans l'instrument dans les 30 minutes après le dépôt de l'échantillon.
- Le dosage sera réalisé en 15 minutes environ.

4 Les Résultats

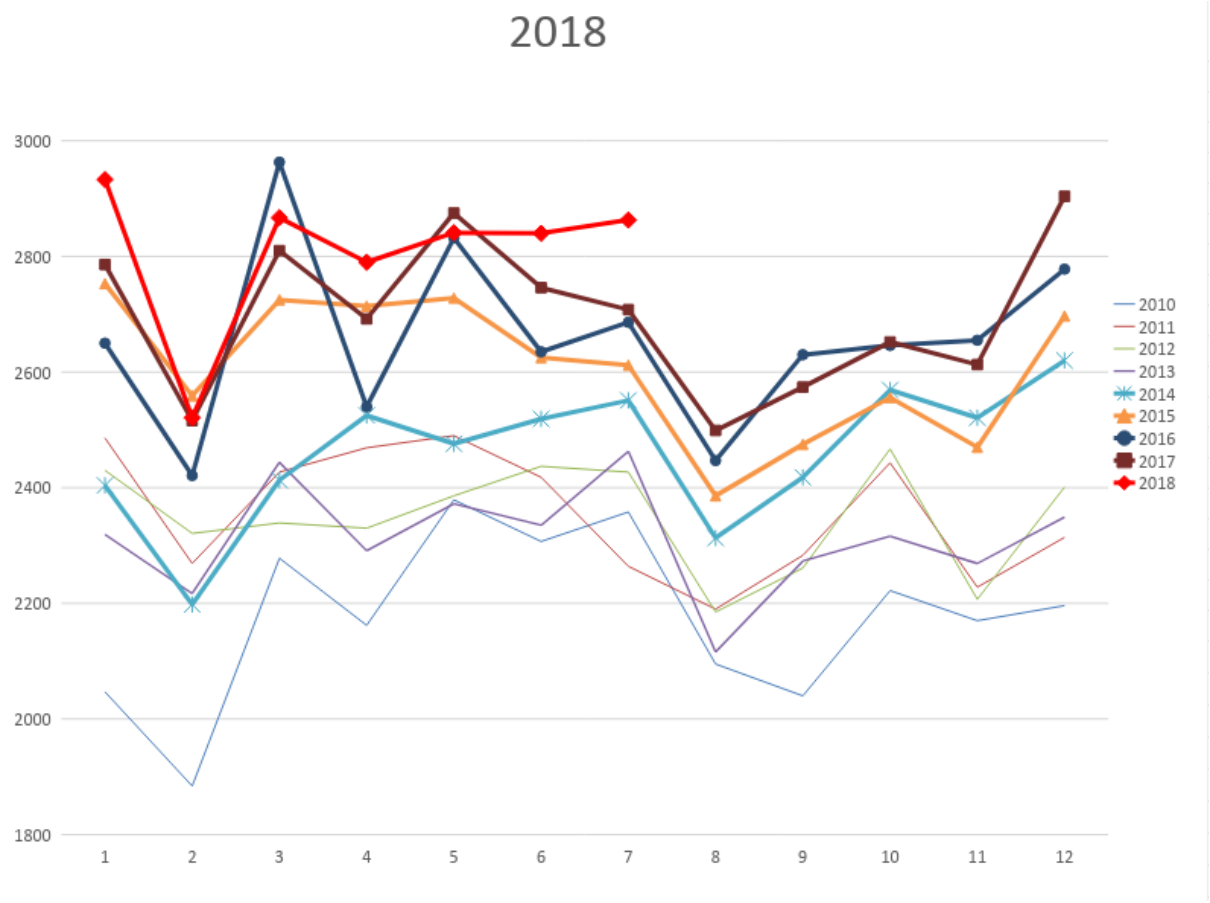
- Les résultats sont automatiquement affichés à l'écran puis mis en mémoire.
- Les résultats sont aussi automatiquement imprimés lorsque le mode d'impression automatique a été choisi, si ce n'est pas le cas, il est nécessaire d'appuyer sur la touche PRINT.



- Les résultats au dessus de la valeur seuil préétablie sont imprimés en vidéo inverse (caractères blancs sur fond noir) et sont accompagnés du message "Résultat Patient Anormal".
- Jeter la cassette test dans un récipient prévu à cet effet.
- Appuyer sur EXIT pour revenir au menu principal.

Triage® PRODUCTS

Annexe IX: graphique représentant le nombre de passages aux urgences du centre hospitalier de Cambrai entre 2010 et 2018 en fonction des différents mois de l'année.



AUTEUR : Nom : DELAVEAU **Prénom :** Valentin

Date de Soutenance : 03/12/2018

Titre de la Thèse : Évaluation de l'utilisation du dosage des troponines en biologie délocalisée dans le service d'accueil des urgences du Centre hospitalier de Cambrai.

Thèse - Médecine - Lille 2018

Cadre de classement : Doctorat en médecine

DES + spécialité : DES de Médecine Générale, DESC de Médecine d'Urgence.

Mots-clés : Surpopulation, Douleur thoracique, Urgences, Troponines, Biologie Délocalisée

Résumé

Introduction : De nombreuses études ont mis en évidence les conséquences négatives de la surpopulation sur la prise en charge des patients consultant aux urgences. La prise en charge de la douleur thoracique pourrait être accélérée par l'utilisation de plus en plus courante des appareils de dosage des troponines en biologie délocalisée (BDT) permettant un résultat plus rapide mais tout aussi sensible et spécifique que les dosages au laboratoire.

Méthode : Il s'agit d'une étude quantitative et prospective réalisée dans le service des Urgences-SMUR du Centre Hospitalier de CAMBRAI entre le 01 Février et le 30 Juin 2018. Chaque patient consultant aux urgences pour une douleur thoracique, à l'exclusion des Syndromes coronariens aigus ST sus, des mineurs, et des dossiers incomplets, a été inclus dans l'étude. Un dosage des troponines en biologie délocalisée était réalisé à l'admission puis le patient bénéficiait d'une prise en charge habituelle. L'objectif de l'étude était d'évaluer l'utilisation de l'automate de dosage de troponines au lit du patient.

Résultats : Sur 394 patients, 232 ont été exclus. 41 patients ont bénéficié d'un dosage de BDT. 158 ont eu un dosage de troponine HS. Il n'y avait pas de différence significative entre les résultats de troponines BDT et de troponines au laboratoire à H0 ou H3 (p=1,8% et 2,5%). Le résultat en BDT à H0 était obtenu en moyenne 1 heure et 15 minutes (IC95% : 1h03 – 1h28) avant le résultat des troponines HS. Il n'y avait pas de lien entre une douleur thoracique récente et le dosage de troponines à H3, qu'elle soit réalisée au laboratoire ou en BDT (p=1) ni entre un résultat de troponine positif et une hospitalisation en cardiologie ou USIC (p=11%).

Discussion : Notre étude montre qu'en pratique courante, nous n'avons pas réussi à généraliser l'utilisation d'un dosage en BDT. En effet très peu de patients admis pour une douleur thoracique sur les 150 jours d'inclusion se sont vu réaliser de dosage en BDT.

Pour autant, notre étude ne met pas en évidence de différence significative entre les dosages de troponine HS au laboratoire par rapport à la BDT, mais met en avant une diminution du temps d'obtention des résultats de troponines avec la BDT.

Il serait intéressant de corriger les divers éléments qui ont conduit à ce faible nombre de patients inclus dans l'étude afin de mettre en avant les différents avantages que peut avoir la BDT en pratique courante en médecine d'urgence, notamment sur le temps de passage aux urgences.

Composition du Jury :

Président du Jury :	Monsieur le Professeur Eric WIEL.
Assesseurs :	Monsieur le Professeur Gilles LEMESLE.
	Monsieur le Docteur Jean-Marie RENARD.
Directeur de Thèse :	Monsieur le Docteur Romain LECOMTE.