



## Analyse critique de la prescription du dosage de la troponine Ic

## Critical analysis of the prescription of the assay of troponine Ic

### تحليل نقدي لوصفة معايرة التروبونين

A. Zerrou, L. Boumhil, A. Dami, L. Belyamani, M. Dimou, E M. Derouiche, S. Tellal

**الملخص : مقدمة :** تشكل التروبونين أداة جيدة للكشف و التشخيص لدعم أمراض إقفاري القلب. وصفها في قسم المستعجلات يفوق غالبا إطار التوصيات الدولية. هدفنا هو تقييم الممارسات المتعلقة بوصف هذه المعايرة .

**طرق و أساليب :** يتعلق الأمر بدراسة تمت خلال مدة شهر تراوحت من 01 / 04 / 2009 إلى 30 / 04 / 2009 . 76 مريض إستفادوا من وصفات معايرة التروبونين. في المجموع تم تنفيذ 130 معايرة مع طريقة المعايرة الأولى عند قبول المريض ثم أخرى بعد 6 إلى 9 ساعات في حالة سلبية النتيجة الأولى.

**نتائج :** أسباب القبول التي أدت إلى وصف هذه المعايرة هي: ألم في الصدر (63 %)، ضيق التنفس (18,4 %). ضعف الوعي (7,8 %)، ألم شروفي (6,8 %)، عدم إنتظام ضربات (4 %). عدد النتائج المرضية للتروبونين المرتبطة بالأعراض هي : 20 حالة بالنسبة للألم الصدر، 3 حالات بالنسبة لضيق التنفس، 4 حالات بالنسبة إلى ضعف الوعي. عدد النتائج المرضية للتروبونين المرتبطة بالأمراض المشخصة هي : 17 من 27 حالة لمتلازمة إكليلانية حادة، 6 من 15 حالة لقصور القلب، 2 من 7 حالات أقتلال قلبي إقفاري، 1 من 18 حالة للألم الصدر لا نمطي، 1 من 9 حالات وزمة حادة رئوية

**مناقشة :** هذه الدراسة تؤكد أن معايرة التروبونين تطلب بدراسة سيئة في عدد كبير من الحالات نظرا إلى نسبة النتائج المرضية (20,8 %). هذه المعايرة مثل معايرة جميع الوسمة الإحيائية ماهي إلا عون في التشخيص.

**خاتمة :** هذه النتائج تقترح أن تحكما أفضل في إستعمال التروبونين ضروري من طرف الطبيب الوصف.

**الكلمات الأساسية :** تروبونين، متلازمة إكليلانية حادة، ألم في الصدر، مستعجلات.

**Résumé : Introduction :** La troponine Ic est un bon outil diagnostic et pronostic dans la prise en charge des pathologies ischémiques cardiaques. Sa prescription dans le service des urgences dépasse souvent le cadre des recommandations internationales. Notre objectif est d'évaluer les pratiques concernant la prescription du dosage de troponin Ic au service des urgences.

**Matériels et méthodes :** Il s'agit d'une étude prospective sur une période d'un mois (01 / 04 / 2009 au 30 / 04 / 2009). Soixante seize patients ont bénéficié d'une prescription du dosage de la troponine Ic au cours de la période d'étude. Au total, 130 dosages ont été réalisés, avec la modalité d'un premier dosage à l'admission, puis un deuxième 6 à 9 heures après, en cas de négativité du premier.

**Résultats :** Les motifs d'admission ayant conduit à la prescription du dosage sont : douleur thoracique (63 %), dyspnée (18,4 %), troubles de conscience (7,8%), douleurs épigastriques (6,8%), dysarythmie (4%). Le nombre de résultats pathologiques de la troponin Ic en fonction des symptômes d'appel est de 20 pour les douleurs thoraciques, 3 pour la dyspnée, 4 pour les troubles de conscience. Le nombre de résultats pathologiques de la troponine Ic en fonction de la pathologie diagnostiquée est de 17 pour 27 cas de syndrome coronarien aigu, 6 pour 15 cas d'insuffisance cardiaque, 2 pour 7 cas de cardiopathie ischémique, 1 pour 18 cas de douleurs thoraciques atypiques et 1 pour 9 cas d'œdème aigu des poumons.

**Discussion :** Le dosage de la troponine Ic est demandé à mauvais escient dans un grand nombre de cas vu le pourcentage de résultats pathologiques (20,8 %). Ce dosage comme celui de tout marqueur biologique n'est qu'une aide au diagnostic.

**Conclusion :** Ces résultats suggèrent qu'une meilleure maîtrise de l'utilisation de la troponine Ic, est indispensable de la part des prescripteurs.

**Mots clés :** troponine, syndrome coronarien aigu.

**Abstract : Introduction :** The troponine Ic is a good tool diagnosis and forecast in the assumption of responsibility of cardiac ischemic pathologies. Its requirement in the emergency department often exceeds the framework of the international recommendations. Our objective of this work is to evaluate the practices concerning the regulation of the proportioning of TnIc.

**Materials and methods :** This is a study that was conducted over a period of one month from 01 / 04 / 2009 to 30 / 04 / 2009. Sixty-six patients who benefited of a regulation of the proportioning of the TnIc. On the whole, 130 proportionings were carried out, with the method of the first proportioning to the admission, then a second 6 to 9 hours after, in the event of negativity of the first.

**Results :** The reasons for admission having led to the regulation of proportioning are: thoracic pain (63%), dyspnea (18,4%), disorders of conscience (7,8%), epigastric pains (6,8%), dysrhythmia (4%). The number of pathological results of TnIc according to the symptoms of calls is of 20 cases for the thoracic pains, 3 for dyspnea, 4 for the disorders of conscience. The number of pathological results of TnIc according to diagnosed pathology is of 17 per 27 cases of SCA, 6 per 15 case of cardiac failure, 2 per 7 cases of ischemic heart disease, 1 per 18 cases of atypical thoracic pains and 1 per 9 cases of acute edema of the lungs

**Discussion :** This study confirms that the proportioning of TnIc is required ill-advisedly in a large number of cases considering the percentage of pathological results (20,8%). This proportioning as that of any biological marker is only one help with the diagnosis.

**Conclusion :** These results suggest that a better control of the use of TnIc, is essential on the part of the prescribers.

**Key Words :** Troponin, acute coronary syndrome coronary syndrome acute.

Tiré à part : A. Zerrou : service de biochimie-toxicologie hopital Militaire Mohammed V CHT. Rabat - Maroc.

## Introduction

Les troponines sont des protéines structurales du système contractile des myocytes qui régulent l'activité du muscle en fonction du calcium intracellulaire. Il en existe trois isoformes : T, C et I. La troponine I, inhibitrice de l'activité ATPase de la tête de myosine, existe sous trois formes différentes, deux spécifiques des muscles striés à contraction lente ou rapide et une spécifique du myocarde (troponine Ic) [1-3]. L'intérêt du dosage de l'isoforme cardiaque de la troponine I réside dans sa spécificité quasi absolue pour le tissu myocardique et sa grande sensibilité qui permet de mettre en évidence de très petites zones de nécrose, dont l'importance clinique s'est affirmée au cours de ces dernières années. C'est la mise au point d'anticorps spécifiques de cet isoforme cardiaque qui ont permis d'avoir accès au dosage de cette protéine [1-3]. Grâce à son excellente sensibilité et spécificité cardiaque, le dosage de la troponine Ic détecte une souffrance myocardique même mineure dans l'infarctus du myocarde sans sus-décalage du segment ST. L'intérêt de sa prescription dans les services des urgences réside essentiellement dans l'identification, la stratification du risque, et le choix de la stratégie thérapeutique surtout chez les patients admis pour infarctus du myocarde sans décalage du segment ST [1, 2, 4].

L'objectif de ce travail est d'évaluer les pratiques concernant la prescription du dosage de la troponine Ic au service des urgences vu que les données de la littérature témoignent d'une prescription dépassant souvent le cadre des recommandations internationales.

## Matériels et méthodes

Il s'agit d'une étude prospective qui s'étale sur une période de 1 mois allant du 01 /04 /2009 au 30 /04/2009. Cette étude portant sur 76 patients, a eu pour objectif d'évaluer la pertinence de la prescription de la troponine Ic au service des urgences. Au total, 130 dosages ont été réalisés, avec la modalité d'un premier dosage à l'admission (t0), puis un deuxième 6 à 9 heures après (t1), en cas de négativité du premier.

La base de données de l'étude a été réalisée, à partir

d'une fiche, remplie au service des urgences et qui comprend le nom du malade, l'âge, le sexe, les antécédents pathologiques, les symptômes d'appel, les résultats du dosage de la troponine Ic, et l'impact de ces résultats sur le diagnostic.

## Résultats

La moyenne d'âge était de 59 ans, avec des extrêmes de 31 et 84 ans. Le sexe masculin a été prédominant avec un sex-ratio est de 3,2. Quarante vingt six pourcent des patients (soit n = 65) présentaient des antécédents pathologiques faits essentiellement d'hypertension artérielle, de diabète, de cardiopathie et d'insuffisance rénale. Quatorze pourcent (soit n = 10) ne présentaient pas d'antécédents pathologiques. Des 130 dosages effectués, 27 ont été pathologiques soit un pourcentage de 20,8 % surtout dans le cadre d'une douleur thoracique, avec 22 résultats pathologiques à T0 et 5 pathologiques à T1 (tableau I).

**Tableau I : Fréquence de la prescription de la troponine (TnIc) en fonction du symptôme d'appel**

SYMPTÔMES	NOMBRES DE PATIENTS	FRÉQUENCE DU DOSAGE DE LA TNIC	NOMBRES ET RÉSULTATS DE TNIC PATHOLOGIQUES	
			TO	TI
<b>Douleurs thoraciques</b>	48	81	15	5
<b>Dyspnée</b>	14	25	3	00
<b>Dysrythmie</b>	3	6	00	00
<b>Trouble de conscience</b>	6	8	4	00
<b>Douleurs épigastriques</b>	5	10	00	00
<b>Total</b>	76	130	130	5

Le syndrome coronarien aigu a été diagnostiqué chez 27 patients avec un dosage de troponine Ic pathologique uniquement dans 17 cas. L'insuffisance cardiaque a été diagnostiquée chez 15 patients avec un dosage de troponine Ic pathologique uniquement dans 6 cas. Le reste des résultats est décrit sur le tableau II.

**Tableau II : Résultats des dosages de la troponine (TnIc) en fonction de la pathologie:**

Pathologie	Fréquence de la pathologie diagnostiquée	Fréquence du dosage de la TnIc	Nombre de de résultats de TnIc pathologiques
Syndromes coronarien aigu	27	40	17
Insuffisance cardiaque	15	26	06
Cardiopathie ischémique	07	12	02
Douleurs thoraciques atypiques	18	35	01
Œdème aigu des poumons	09	17	01
<b>Total</b>	<b>76</b>	<b>130</b>	<b>27</b>

## Discussion

La libération de la troponine Ic, compte tenu de sa cardiospécificité signe un état de souffrance myocardique. Il s'agit d'un élément de diagnostic biologique de référence dans le cadre des nécroses myocardiques aiguës [1,3]. De ce fait, il demeure donc indispensable lors de l'accueil d'un patient dans un service des urgences ayant des symptômes compatibles avec un infarctus du myocarde, d'effectuer un cycle : c'est-à-dire de doser la troponine une première fois à l'arrivée et de faire un second dosage quatre à six heures après le premier dosage pour rechercher un infarctus du myocarde débutant [2,5]. De plus, si la suspicion clinique est vraiment forte, avec un dosage de troponine négatif à six heures, un suivi sur 12 à 24 heures est recommandé [2,5]. Au cours de notre étude, 76 patients ont bénéficié de 130 dosages avec la modalité d'un premier dosage dès leur admission au service des urgences devant une symptomatologie faite essentiellement de douleur thoracique mais aussi devant d'autres situations cliniques (dyspnée, dysrythmie, trouble de conscience et douleurs épigastriques). Un deuxième dosage a été réalisé 6 à 9 heures après, en cas de négativité du premier. Seulement 20,8 % des résultats ont été pathologiques, particulièrement dans le cadre d'un syndrome coronarien aigu ou d'une insuffisance

cardiaque. Il n'est pas inutile de rappeler ici l'importance de la clinique dans le diagnostic de syndrome coronarien aigu, le dosage des troponines comme celui de tout marqueur biologique n'étant qu'une aide au diagnostic [6].

D'où l'intérêt du consensus Euro-Nord-Américain qui définit désormais l'infarctus à partir d'une élévation même minime de la troponine Ic ou Tc, associée à des symptômes ischémiques ou à une modification électrocardiographique (onde Q, sus-décalage ou sous-décalage du segment ST) [7]. Selon ce consensus, l'intérêt du dosage de la troponine Ic réside dans la distinction entre deux types de syndrome coronarien aigu non ST+ : d'une part les infarctus sans sus-décalage du segment ST, caractérisés par l'élévation de la troponine, et d'autre part les angors instables, caractérisés par l'absence d'élévation de ce marqueur biochimique [7,8]. Concernant le dosage, le facteur temps revêt une importance considérable, il ne doit pas dépasser 1 heure avec transport et centrifugation inclus du fait que les formes retrouvées dans la circulation diffèrent selon le délai depuis la nécrose (forme libre, formes complexes et modification post traductionnelle surtout de la troponine Ic) [1,2,10]. Ceci traduit l'une des limites du dosage de la troponine Ic qui est la reconnaissance non équimolaire des différentes formes circulantes. Ainsi 14 trousses de dosage de la troponine Ic sont actuellement commercialisées utilisant chacune des anticorps dirigés contre des épitopes différents. Sur un plan pratique, il est recommandé d'utiliser une même trousse de dosage pour le suivi des patients hospitalisés dans une même structure médicale. La présence d'anticorps hétérophiles [2,10,], du facteur rhumatoïde [11] et la formation de complexes troponine-immunoglobulines dans le sérum des patients sont des causes exceptionnelles de « faux positifs » qu'il ne faut cependant pas négliger.

Par ailleurs, en absence de signes cliniques d'ischémie, une augmentation de la troponine doit faire rechercher une autre étiologie. Les principales autres causes d'augmentation des troponines sont la myocardite, l'embolie pulmonaire, l'insuffisance cardiaque sévère, le choc septique sans oublier les conséquences d'une utilisation de médicaments cardiotoxiques [1-3]. Dans une étude rétrospective, Barasch et al. [12] rapportent aussi une augmentation des troponines

I et T cardiaques chez des patients souffrant d'insuffisance respiratoire, de cirrhose, d'hémorragie digestive, de métastases et d'insuffisance rénale terminale. Ceci explique que le dosage de ce paramètre n'est pas pathognomonique d'une pathologie ischémique. D'où l'importance de rappeler que les troponines comme tout marqueur biologique ne sont qu'une pièce dans le puzzle diagnostic.

### Conclusion

L'intérêt médical croissant pour la troponine Ic au cours de ces dernières années s'explique par la mise à disposition

en routine d'un marqueur fiable de lésion myocardique et par la possibilité au travers d'analyses complémentaires, d'avoir un aperçu fonctionnel du myocarde au cours des agressions cardiovasculaires. Une bonne connaissance du praticien des modalités de dosage du marqueur et des limites de ce dernier (faux positifs et faux négatifs) est indispensable car elles influencent les valeurs diagnostiques et pronostiques du paramètre.

## Références

1. Godet G, Bernard M, Ben Ayed S. Marqueurs biologiques de l'infarctus du myocarde. *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation* 2009 ; 28: 321–331
2. Pruvot S, Galidie G, Bergmann J.-F, Mahé I. La troponine et les autres marqueurs de souffrance myocardique, quelle signification en médecine interne ? *La Revue de médecine interne* 2006 ; 27 : 215–226.
3. Lavoigne A, Cauliez B. Les troponines I et T cardiaques : des marqueurs spécifiques du cardiomyocyte. *La revue de médecine interne* 2004 ; 25 : 115–123.
4. Batard E, Trewick D, Gueffet J.P, P. Conte Le, Potel G. Le syndrome coronarien aigu sans sus-décalage du segment ST aux urgences. *Réanimation* 2004; 13: 507–515.
5. Hamm CW, Goldmann BU, Heeschen C, Kreyman G, Berger J, Meinertz T. Emergency room triage of patients with acute chest pain by means of rapid testing for cardiac troponin T or troponin I. *N Engl J Med* 1997;337:1648–1653
6. Edouard A, Cosson C. Le dosage de la troponine I: intérêt et limites en pratique médicale courante. *Revue de médecine interne* 2003; 24: 623–626.
7. Antman E, Bassand JP, Klein W, Ohman M, Lopez Sendon JL, Rydén L, et al. Myocardial infarction redefined—a consensus document of The Joint European Society of Cardiology/American college of cardiology committee for the redefinition of myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 2000; 36: 959–969.
8. Braunwald E, Antman EM, Beasley JW, Califf RM, Cheitlin MD, Hochman JS, et al. ACC/AHA guidelines for the management of patients with unstable angina and non-ST-segment elevation myocardial infarction: executive summary and recommendations. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association task force on practice guidelines (committee on the management of patients with unstable angina). *Circulation* 2000; 102: 1193–1209.
9. Bertrand ME, Simoons ML, Fox KA, Wallentin LC, Hamm CW, McFadden E, et al. Management of acute coronary syndromes: acute coronary syndromes without persistent ST segment elevation; recommendations of the Task Force of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J* 2000; 21: 1406–1432.
10. Bertinchant J.P, Polge A. Place du dosage des troponines EMC-Cardiologie Angéiologie 2004 ; 1: 317–322
11. Katwa G, Komatireddy G, Walker SE. False positive elevation of cardiac troponin I in seropositive rheumatoid arthritis. *J Rheumatol* 2001; 28: 2750–2751.
12. Barasch E, Kaushik V, Gupta R, Ronen P, Hartwell B. Elevated cardiac troponin levels do not predict adverse outcomes in hospitalized patients without clinical manifestations of acute coronary syndromes. *Cardiology* 2000; 93: 1–6.