

# Recommandation relative au changement d'unité de mesure pour la troponine cardiaque

Christian Müller<sup>a</sup>, Urs Kaufmann<sup>b</sup>, Arnold von Eckardstein<sup>c</sup>, Martin Hersberger<sup>d</sup>, Katharina Rentsch<sup>e</sup>, Hélène Singeisen<sup>f</sup>, Michael Zellweger<sup>f</sup>

<sup>a</sup> Klinik für Kardiologie und Cardiovascular Research Institute Basel (CRIB), Universitätsspital Basel; <sup>b</sup> Präsident Schweizerische Gesellschaft für Kardiologie; <sup>c</sup> Departement für Labormedizin, Universitätsspital Zürich; <sup>d</sup> Präsident Schweizerische Gesellschaft für Klinische Chemie; <sup>e</sup> Departement für Labormedizin, Universitätsspital Basel; <sup>f</sup> Präsident Qualitätskommission der Schweizerischen Gesellschaft für Kardiologie

Les articles des rubriques «Recommandations» ne reflètent pas forcément l'opinion de la rédaction. Les contenus relèvent de la responsabilité rédactionnelle de la société de discipline médicale ou du groupe de travail signataire.

Les troponines cardiaques T et I sont des composantes diagnostiques élémentaires chez les patients présentant une suspicion d'infarctus myocardique aigu. Dans cette indication, elles viennent compléter l'anamnèse détaillée, l'examen clinique ainsi que l'ECG à 12 canaux [1–6]. La Société Suisse de Cardiologie et la Société Suisse de Chimie Clinique souhaitent, grâce à cet article, attirer l'attention sur un problème iatrogène épineux et fournir une recommandation afin de l'éviter au mieux. Cette recommandation est le fruit d'une intense discussion d'experts au sein de la Société Suisse de Cardiologie et de la Société Suisse de Chimie Clinique. En outre, cette recommandation a été élaborée en accord avec les fabricants des tests de troponine.

## Recommandation

Nous recommandons pour la Suisse, à partir du 1<sup>er</sup> octobre 2015, de rapporter systématiquement les concentrations plasmatiques des troponines cardiaques T et I en ng/l.

## Contexte et justification

Jusqu'à il y a environ 2 ans, les concentrations plasmatiques de troponine étaient rapportées en µg/l. Malgré certaines différences entre les différents tests de troponine, toute une génération de médecins a appris qu'une concentration de troponine de 5 µg/l ou 10 µg/l est extrêmement rare et reflète presque toujours la présence d'un important infarctus du myocarde.

Les troponines cardiaques sont des marqueurs quantitatifs reflétant la présence de lésions au niveau des cellules musculaires myocardiques. L'introduction de tests de troponine de haute sensibilité dans la routine clinique au cours des 4 dernières années offre la possibilité de mesurer avec exactitude les concentrations de troponines cardiaques T et I dans la fourchette de réfé-

rence, même lorsque celles-ci sont très faibles. A partir d'un phénomène rare et presque pathognomonique pour l'infarctus myocardique («troponine positive») avec les anciens tests peu sensibles, est né un marqueur quantitatif permettant d'estimer l'ampleur des lésions du myocarde. Plus la concentration plasmatique de troponine est élevée chez un patient présentant une suspicion d'infarctus myocardique aigu, plus la probabilité est grande que le patient souffre d'un réel infarctus aigu du myocarde. En permettant désormais de différencier les faibles élévations de la troponine par rapport à un taux de troponine normal, et ce avec certitude, les tests sensibles et hautement sensibles de troponine ont considérablement amélioré le diagnostic précoce de l'infarctus du myocarde [1–8]. Ainsi, la valeur limite pour le test hautement sensible de troponine T se situe à 0,014 µg/l, ce test étant actuellement le plus répandu en Suisse. Une concentration de 0,005 µg/l est normale tandis qu'une concentration de 0,050 µg/l est clairement pathologique, vu qu'elle est déjà trois fois plus élevée que le 99<sup>e</sup> percentile des sujets sains, qui est recommandé mondialement et unanimement comme valeur seuil clinique. Etant donné que l'utilisation de décimales dans le quotidien clinique est particulièrement sujette à erreurs, les experts internationaux se sont prononcés pour une expression des concentrations de troponine en ng/l, et non plus en µg/l [2, 3]. Le tableau 1 présente les valeurs seuil cliniques exprimées avec l'ancienne unité et avec la nouvelle unité pour les tests de troponines couramment utilisés en Suisse. Les recommandations actuelles préconisent l'utilisation de tests hautement sensibles ou sensibles [1–3].

La concentration de troponine T d'une personne en bonne santé est par ex. de 5 ng/l ou 8 ng/l, celle d'une personne présentant un important infarctus du myocarde est de 3000 ng/l ou 5000 ng/l. Ce changement d'unité est très délicat et doit s'effectuer de manière

**Tableau 1:** Anciennes et nouvelles valeurs seuil cliniques des tests de troponine cardiaque T et I, définies comme le 99<sup>e</sup> percentile des sujets sains. Données fournies par les fabricants.

Tests haute sensibilité (CV <10% au 99 <sup>e</sup> percentile et 50% des valeurs de référence déterminables); «conforme aux directives»	Ancienne valeur seuil (µg/l)	Nouvelle valeur seuil (ng/l)
Abbott Architect hs-cTnI	0,026	26
Roche Elecsys® Troponin T hs	0,014	14
Roche Elecsys® Troponin T hs STAT	0,014	14
<b>Tests sensibles (CV &lt;10% au 99<sup>e</sup> percentile); «conforme aux directives»</b>		
Beckman Coulter Access Accu TnI+3	0,04	40*
Mitsubishi PATHFAST Troponin I	0,02	20**
Siemens ADVIA Centaur® TnI-Ultra™	0,04	40
Siemens Dimension® EXL™ TNI	0,056	56
Siemens Stratus CS TnI	0,07	70
Siemens Dimension VISTA® CTNI	0,045	45
<b>Tests utiles en clinique (CV 10–20% au 99<sup>e</sup> percentile)</b>		
Abbott Architect TnI	0,028	28
Abbott i-STAT	0,08	80
Alere Triage® Cardio 2 Panel	0,02	20**
Alere Triage® Cardio 3 Panel	0,02	20**
Alere Triage® Next Generation Troponin I	0,02	20**
Dxpress Reader	0,2	200**
Radiometer AQT90 FLEX TnI	0,023	23
Samsung LABGEO IB10	0,1	100
Siemens Immulite 2000 / XPi TnI	0,29	290
<b>Autres tests (CV &gt;20% ou inconnu au 99<sup>e</sup> percentile)</b>		
Alere Triage® Cardiac Panel	0,4	400**
Alere Triage® Profiler SOB™ Panel	0,4	400**
bioMerieux Vidas Ultra	0,11	110
Roche Elecsys® Troponin I	0,16	160
Roche Elecsys® Troponin I STAT	0,16	160
EUROlyser Troponin I	1,5	1500
Radiometer AQT90 FLEX TnT	0,017	17
Roche CARDIAC T Quantitative (Cardiac reader)	non précisée	30
Roche CARDIAC T Quantitative (cobas h 232)	non précisée	50

\* Population Union européenne.

\*\* Ne peut pour le moment pas encore être converti sur l'appareil, mais doit être converti ultérieurement.  
CV Coefficient de variation.

coordonnée et simultanée dans un même domaine de soins. Il convient d'éviter qu'un patient présentant une suspicion d'infarctus myocardique aigu ait une concentration de troponine de 5 µg/l dans l'hôpital A puisque cette concentration soit soudainement de 5000 ng/l dans l'hôpital B où il a été transféré.

Etant donné que l'utilisation parallèle en Suisse des deux unités représente un scénario négatif pouvant être à l'origine de nombreuses erreurs, nous préconisons un passage homogène et simultané à l'unité ng/l en date du 1<sup>er</sup> octobre 2015, ce qui nécessitera un échange intense entre les laboratoires et les cliniques.

Grâce à des débats intensifs avec les représentants des sociétés de fabrication ayant eu lieu préalablement à cette publication, ce changement coordonné devrait être possible.

A cette fin, votre coopération est nécessaire.

1) Veuillez vous familiariser avec les détails des tests de troponine cardiaque que vous utilisez. Assurez-

vous que vous en connaissez le 99<sup>e</sup> percentile. Le tableau 1 vous montre les valeurs de référence correctes avec la nouvelle unité ng/l.

2) A partir du 1<sup>er</sup> octobre 2015, veuillez à utiliser exclusivement l'unité ng/l dans vos rapports.

Votre coopération est décisive afin de garantir la justesse et la sûreté des soins administrés aux patients présentant une suspicion d'infarctus aigu du myocarde.

#### Disclosure statement

HS a déclaré les relations suivantes: Swiss National Science Foundation, Swiss Heart Foundation, Cardiovascular Research Foundation Basel, Stanley Thomas Johnson Foundation, Abbot, ALERE, Beckman Coulter, Brahms, Critical Diagnostics, Nanosphere, Roche, Siemens, Singulex, Department of Internal Medicine – University Hospital Basel. Les autres auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêts financier ou personnel en rapport avec cet article.

#### Références

La liste complète et numérotée des références est disponible en annexe de l'article en ligne sur [www.medicalforum.ch](http://www.medicalforum.ch).

Correspondance:  
Prof. Christian Müller  
Universitätsspital Basel  
Klinik für Kardiologie und  
Cardiovascular Research  
Institute Basel (CRIB)  
Petersgraben 4  
CH-4031 Basel  
[christian.mueller\[at\]usb.ch](mailto:christian.mueller[at]usb.ch)

## Literatur / Références

- 1 Thygesen K, Mair J, Katus H, Plebani M, Venge P, Collinson P, et al. Recommendations for the use of cardiac troponin measurement in acute cardiac care. *Eur Heart J*. 2010;31:2197–204.
- 2 Thygesen K, Mair J, Giannitsis E, Mueller C, Lindahl B, Blankenberg S, et al. The Study Group on Biomarkers in Cardiology of the ESCWGoACC. How to use high-sensitivity cardiac troponins in acute cardiac care. *Eur Heart J*. 2012;33:2252–7.
- 3 Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Simoons ML, Chaitman BR, White HD; the Writing Group on behalf of the Joint ESC/ACCF/AHA/WHF Task Force for the Universal Definition of Myocardial Infarction; Authors/Task Force Members Chairpersons, Thygesen K, Alpert JS, White HD; Biomarker Subcommittee, Jaffe AS, Katus HA, Apple FS, Lindahl B, Morrow DA; ECG Subcommittee, Chaitman BR, Clemmensen PM, Johanson P, Hod H; Imaging Subcommittee, Underwood R, Bax JJ, Bonow RO, Pinto F, Gibbons RJ; Classification Subcommittee, Fox KA, Atar D, Newby LK, Galvani M, Hamm CW; Intervention Subcommittee, Uretsky BF, Gabriel Steg P, Wijns W, Bassand JP, Menasché P, Ravkilde J; Trials & Registries Subcommittee, Ohman EM, Antman EM, Wallentin LC, Armstrong PW, Simoons ML; Heart Failure Subcommittee, Januzzi JL, Nieminen MS, Gheorghide M, Filippatos G; Epidemiology Subcommittee, Luepker RV, Fortmann SP, Rosamond WD, Levy D, Wood D; Global Perspective Subcommittee, Smith SC, Hu D, Lopez-Sendon JL, Robertson RM, Weaver D, Tendera M, Bove AA, Parkhomenko AN, Vasilieva EJ, Mendis S; ESC Committee for Practice Guidelines (CPG), Bax JJ, Baumgartner H, Ceconi C, Dean V, Deaton C, Fagard R, Funck-Brentano C, Hasdai D, Hoes A, Kirchhof P, Knuuti J, Kolh P, McDonagh T, Moulin C, Popescu BA, Reiner Z, Sechtem U, Sirnes PA, Tendera M, Torbicki A, Vahanian A, Windecker S; Document Reviewers, Morais J, Aguiar C, Almahmeed W, Arnar DO, Barili F, Bloch KD, Bolger AF, Bøtker HE, Bozkurt B, Bugiardini R, Cannon C, de Lemos J, Eberli FR, Escobar E, Hlatky M, James S, Kern KB, Moliterno DJ, Mueller C, Neskovic AN, Pieske BM, Schulman SP, Storey RF, Taubert KA, Vranckx P, Wagner DR. Third universal definition of myocardial infarction. *Eur Heart J*. 2012;33:2551–67.
- 4 Twerenbold R, Jaffe AS, Reichlin T, Reiter M, Mueller C. High-sensitive troponin T in acute coronary syndrome: what do we gain and what are the challenges? *Eur Heart J*. 2012;33:579–86.
- 5 Reichlin T, Schindler C, Drexler B, Twerenbold R, Reiter M, Zellweger C, Moehring B, Ziller R, Hoeller R, Rubini Gimenez M, Haaf P, Potocki M, Wildi K, Balmelli C, Freese M, Stelzig C, Freidank H, Osswald S, Mueller C. One-hour rule-out and rule-in of acute myocardial infarction using high-sensitivity cardiac troponin t. *Arch Intern Med*. 2012;172:1211–8.
- 6 Reichlin T, Hochholzer W, Bassetti S, Steuer S, Stelzig C, Hartwiger S, et al. Early diagnosis of myocardial infarction with sensitive cardiac troponin assays. *N Engl J Med*. 2009;361:858–67.
- 7 Keller T, Zeller T, Peetz D, Tzikas S, Roth A, Czyz E, et al. Sensitive troponin I assay in early diagnosis of acute myocardial infarction. *N Engl J Med*. 2009;361:868–77.
- 8 Keller T, Zeller T, Ojeda F, Tzikas S, Lillpopp L, Sinning C, et al. *JAMA*. 2011;306:2684–93.