

Katharina Rentsch<sup>1</sup>, Christian Müller<sup>2</sup>, Urs Kaufmann<sup>3</sup>, Arnold von Eckardstein<sup>4</sup>, Hélène Singeisen<sup>5</sup>, Michael Zellweger<sup>6</sup>, Martin Hersberger<sup>6</sup>

# Empfehlung zur Umstellung der Einheit für kardiales Troponin

**Die kardialen Troponine T und I sind elementare diagnostische Bestandteile bei Patienten mit Verdacht auf akuten Myokardinfarkt und komplementieren in dieser Indikation die detaillierte Anamnese, die klinische Untersuchung sowie das 12-Kanal-EKG [1–6]. Die Schweizerische Gesellschaft für Kardiologie und die Schweizerische Gesellschaft für Klinische Chemie möchten mit diesem Artikel auf eine heikle iatrogene Stolperfalle hinweisen und eine Empfehlung zu deren bestmöglichen Vermeidung abgeben. Diese Empfehlung ist Resultat einer intensiven Diskussion von Experten innerhalb der Schweizerischen Gesellschaft für Kardiologie und der Schweizerischen Gesellschaft für Klinische Chemie. Zudem ist diese Empfehlung mit den Herstellern der entsprechenden Troponin-assays abgesprochen.**

## Empfehlung

Wir empfehlen ab 1. Oktober 2015 in der Schweiz kardiale **Troponin-T- und I-Plasmakonzentrationen** einheitlich in **ng/L** zu berichten.

## Ausgangslage und Begründung

Bis vor ca. zwei Jahren wurden Troponinkonzentrationen einheitlich in **ug/L** berichtet. Trotz gewisser Unterschiede zwischen den verschiedenen Troponintests hat eine ganze Generation von Ärzten gelernt, dass eine Troponinkonzentration von **5ug/L** oder **10 ug/L** sehr selten auftritt und fast immer Ausdruck eines sehr grossen Myokardinfarktes ist.

Kardiale Troponine sind quantitative Marker der Herzmuskelzellschädigung. Durch die Einführung von hochsensitiven Troponinassays in der klinischen Routine in den letzten vier Jahren besteht die Möglichkeit, auch sehr niedrige Konzentrationen von kardialem Troponin T und I im Referenzbereich exakt zu messen. Aus einem selten für den Myokardinfarkt fast pathognomonischen Phänomen (positives Troponin), mit alten wenig sensitiven Tests, ist ein quantitativer Marker für das Ausmass der Herzmuskelzellschädigung geworden. Je höher die

Troponinplasmakonzentration bei einem Patienten mit Verdacht auf akuten Myokardinfarkt, umso höher die Wahrscheinlichkeit, dass auch tatsächlich ein akuter Myokardinfarkt vorliegt. Durch die Möglichkeit, auch geringe Troponinerhöhungen sicher von normalen Troponinspiegeln zu unterscheiden, haben die sensitiven und hochsensitiven Troponinassays die Frühdiagnose des akuten Myokardinfarktes deutlich verbessert [1–8]. So liegt z.B. der Grenzwert für den aktuell in der Schweiz am meisten verwendeten hochsensitiven kardialen Troponin-T-Assay bei **0,014 ug/L**. Eine Konzentration von **0,005 ug/L** ist normal, eine Konzentration von **0,050** ist klar pathologisch und bereits mehr als dreifach so hoch wie die 99zigste Perzentile von Gesunden, welche weltweit einheitlich als klinischer cut-off-Wert empfohlen ist. Da die **Verwendung von Dezimalen im klinischen Alltag sehr fehleranfällig** ist, haben sich internationale Experten dafür ausgesprochen, Troponinkonzentrationen nicht mehr in **ug/L**, sondern in **ng/L** zu berichten [2,3]. In der Tabelle sind die klinischen cut-off-Werte mit alten und neuen Einheiten für in der Schweiz häufig verwendete kardiale Troponin-assays dargestellt. Aktuelle Richtlinien empfehlen die Verwendung von hochsensitiven oder sensitiven Assays [1–3]. Ein gesunder Mensch hat eine kardiale Troponin-T-Konzentration von z.B. **5ng/L** oder **8ng/L**, ein Patient mit einem grossen Herzinfarkt eine von **3000ng/L** oder **5000 ng/L**. Diese Umstellung ist sehr heikel und sollte koordiniert und in einem Versorgungsge-

biet zum gleichen Zeitpunkt erfolgen. Es gilt zu vermeiden, dass ein Patient mit Verdacht auf akuten Myokardinfarkt im Spital A eine Troponinkonzentration von **5 ug/L** hat, im zugewiesenen Spital dann daraus aber plötzlich **5000 ng/L** wird.

Da die gleichzeitige Verwendung von beiden Einheiten in der Schweiz ein schlechtes und fehlerträchtiges Szenario ist, empfehlen wir eine von intensivem Austausch zwischen Labormedizinerinnen und Klinikern begleitete einheitliche Umstellung auf **ng/L** z.B. per 1. Oktober 2015.

Dank intensiven Gesprächen mit Vertretern der Herstellerfirmen im Vorfeld dieser Publikation sollte diese koordinierte Umstellung gelingen.

Für ein Gelingen ist nun Ihre Mithilfe nötig:

1. Bitte machen Sie sich mit den Details des von Ihnen verwendeten kardialen Troponinassays vertraut. Stellen Sie sicher, dass Sie dessen 99zigste Perzentile kennen. Tabelle 1 zeigt Ihnen die korrekten Referenzwerte mit der neuen Einheit **ng/L**.
2. Bitte verwenden Sie ab 1. Oktober 2015 in Ihren Berichten einheitlich nur noch **ng/L**.

Ihre Mithilfe ist entscheidend, um eine korrekte und sichere Versorgung von Patienten mit Verdacht auf akuten Myokardinfarkt sicherzustellen.

Korrespondenz:  
Arnold.VonEckardstein@usz.ch

## Referenzen

Sie finden die Referenzliste online unter:  
[www.sulm.ch/d/pipette](http://www.sulm.ch/d/pipette) → Aktuelle Ausgabe (Nr. 4-2015).

1 Departement für Labormedizin, Universitätsspital Basel

2 Klinik für Kardiologie und Cardiovascular Research Institute Basel (CRIB), Universitätsspital Basel

3 Präsident Schweizerische Gesellschaft für Kardiologie

4 Departement für Labormedizin, Universitätsspital Zürich

5 Präsident Qualitätskommission der Schweizerischen Gesellschaft für Kardiologie

6 Präsident Schweizerische Gesellschaft für Klinische Chemie

Hochsensitive Assays (VK<10% bei der 99. Percentile und 50% der Referenzmesswerte bestimmbar); «Richtlinien-konform» <b>Tests de haute sensibilité (CV &lt;10% au 99<sup>ème</sup> percentile et 50% des valeurs de référence définissables); «conforme aux directives»</b>	Alter cut-off Wert (µg/L)	Neuer cut-off Wert (ng/L)
	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>Sensitive Assays (VK&lt;10% bei der 99. Percentile); «Richtlinien-konform» Tests sensibles (CV &lt;10% au 99<sup>ème</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>Klinisch nützliche Assays (VK10-20% bei der 99. Percentile) Tests utiles sur le plan clinique (CV 10-20% au 99<sup>ème</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>Weitere Assays (VK&gt;20% oder nicht bekannt bei der 99. Percentile) Autres tests (CV &gt;20% ou inconnu au 99<sup>ème</sup> percentile)</b>		
Alere Triage® Cardiac Panel	0.4	400 **
Alere Triage® Profiler SOB™ Panel	0.4	400 **
bioMérieux Vidas Ultra	0.11	110
EUROlyser Troponin I	1.5	1500
Radiometer AQT90 FLEX TnT	0.017	17
Roche CARDIAC T Quantitative (Cardiac reader)	n.a.	30
Roche CARDIAC T Quantitative (cobas h 232)	n.a.	50
Roche Elecsys® Troponin I	0.16	160
Roche Elecsys® Troponin I STAT	0.16	160

Alte und neue klinische cut-off Werte von kardialen Troponin I und T -Assays, definiert als 99. Percentile von Gesunden. Angaben von den Herstellern.  
 \* EU Population. \*\* Kann zur Zeit noch nicht am Gerät umgestellt werden, sondern muss nachträglich umgerechnet werden  
 Anciennes et nouvelles valeurs seuil cliniques pour les tests des troponines cardiaques I et T, définies comme le 99<sup>ème</sup> percentile de sujets sains. Données des fabricants.  
 \* Population de l'UE. \*\* Impossible à changer sur l'appareil pour le moment, mais doit être convertit rétrospectivement

Die Tabelle zeigt die korrekten Referenzwerte mit der neuen Einheit ng/L.  
 Le tableau présente les valeurs de références correctes avec la nouvelle unité ng/L.



Gespannt auf unseren neuen eShop?



Von Strep A über D-Dimer bis zu Troponin I finden Sie bei uns alles, was Sie für Ihren Praxisalltag brauchen!