

Laktat in der Intensiv- und Notfallmedizin

Als Parameter von essentieller Bedeutung

„Laktatmessungen haben sich als geeignete Maßnahme zur routinemäßigen Überwachung kritisch erkrankter Patienten erwiesen. Daraus haben sich Forderungen nach einer routinemäßigen Verfügbarkeit von Laktatmessungen in der Intensivmedizin ergeben.“¹

Laktatmessungen am Point of Care erlauben eine schnelle Erkennung lebensbedrohlicher Zustände und sorgen dafür, dass richtige Entscheidungen rechtzeitig getroffen werden können.

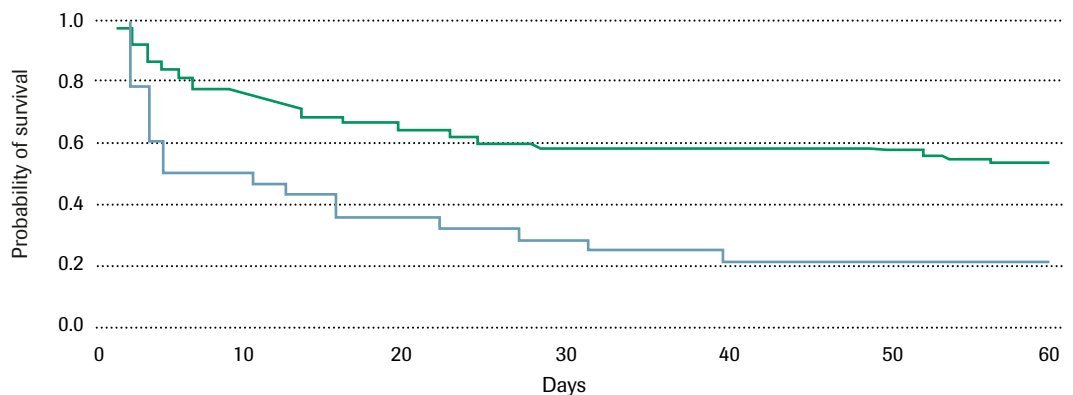
Hohe Laktatwerte sind Zeichen für schwere körperliche Belastung und ein mögliches Morbiditätsrisiko. Sie repräsentieren die Stoffwechseleränderungen, die mit schweren Geweobelastungen und Hypoperfusion einhergehen. Anders als lange Zeit vermutet, ist Laktat nicht nur ein Marker für Hypoxie, sondern fungiert gleichzeitig auch als metabolisches Signal.² Der Laktat Spiegel kennzeichnet das Gleichgewicht zwischen Erzeugung und Elimination und sollte daher nicht isoliert vom Sauerstoffstatus und Blut-pH-Wert betrachtet werden.³ Messungen der Blutlaktatkonzentration stellen darum eine wesentliche Ergänzung des Blutgasanalyseprozesses dar. Schnell und zuverlässig bereitgestellte Testergebnisse sind von großer Bedeutung bei der rechtzeitigen Erkennung lebensbedrohlicher Gesundheitszustände beim Patienten und dem unverzüglichen Treffen der geeigneten Behandlungsentscheidungen. Wiederholte Messungen der Blutlaktatkonzentrationen in kurzen Zeitabständen erlauben die Beurteilung des Verlaufs der Erkrankung, von Prognosen und der Patientenreaktion auf die Behandlung.

Lebenswichtig und vielseitig nutzbar: Der Nutzen von Laktattests in der Intensiv- und Notfallmedizin Sepsis und septischer Schock: In den internationalen Richtlinien zur Behandlung schwerer Sepsen und des septischen Schocks (2008) wird der Sepsis-bedingte Schock als Gewebehypoperfusion (andauernde Hypotension nach initialem Flüssigkeitsproblem oder bei Blutlaktatwerten von > 4 mmol/l) definiert.⁴ Die Blutlaktatkonzentration ist ein erster Parameter für die protokollierte Wiederbelebung von Patienten innerhalb der ersten sechs Stunden.⁴ Alle Patienten mit Laktatspiegeln von > 4 mmol/l werden – ungeachtet ihres Blutdrucks – in die frühen GDT-Bereiche (Goal-Directed Therapy ~ zielorientierten Therapiebereiche) des Maßnahmenbündels bei schwerer Sepsis aufgenommen.⁵ Es konnte belegt werden, dass Laktatwerte einen höheren prognostischen Aussagewert aufweisen als sauerstoffabhängige Variablen, und dass Laktatreihenmessungen den prognostischen Wert erhöhen und die geeignete Therapieentscheidung unterstützen.^{6, 7}

„... Laktatwerte müssen in Ihrer Einrichtung mit schnellstmöglicher Analysezeit (innerhalb von Minuten) verfügbar sein, um Patienten mit schwerer Sepsis wirksam behandeln zu können.“⁵

Laktat als Schlüsselparameter: Prognose bei Sepsis⁷

- Lactate clearance $\geq 10\%$
- Lactate clearance $< 10\%$



Herzerkrankungen:

Erhöhte Laktatwerte sagen die Entwicklung eines Schocks bei Patienten mit akutem Myokardinfekt vorher.⁸ Bei Patienten, welche die ersten 48 Stunden nach dem Herzstillstand überleben, haben Laktatreihenmessungen einen hohen prognostischen Aussagewert mit Bezug auf Mortalität und neurologische Heilungs-Chancen.⁹ Die Goal-Directed Therapy (GDT) auf Grundlage von Laktatreihenmessungen am Point of Care wie erfolgt in den 24 Stunden nach der Operation eines angeborenen Herzfehlers, reduzierte die Mortalität bei Neugeborenen signifikant, besonders bei solchen Patienten, bei denen chirurgische Eingriffe mit höherem Risiko durchgeführt werden mussten.¹⁰

Kreislaufschock:

Laktatwerte und Clearance haben sich als diagnostische, therapeutische und prognostische Marker von Gewebehypoxie bei Kreislaufschocks bewährt.¹¹

Trauma:

Laktatwerte stehen in engem Zusammenhang mit dem Schweregradschema für Verletzungen und dem Glasgow-Coma-Score für Traumpatienten bei Aufnahme in der Notfallstation. Die Laktatwerte bei Aufnahme verbessern die Einstufungsbeurteilung schwer verletzter Patienten.^{12,13}

Verbrennungen:

Das Scheitern der Herbeiführung einer Laktat-Clearance in den ersten 48 Stunden nach schweren Verbrennungen unterscheidet signifikant zwischen Überlebenden und nicht-Überlebenden nach Verbrennungen. Die Studienergebnisse zeigen, dass sich die Mortalität bei Patienten mit Verbrennungen durch eine verbesserte Kontrolle des Flüssigkeitshaushalts bei der Behandlung reduzieren lässt.¹⁴

Laktatmessung mit cobas b 123 Blutgasanalysator: Ergebnisse in zwei Minuten

Laktatmessungen, die mit Blutgasanalysator direkt am Point of Care erfolgen, stellen eine schnelle, bewährte und wirksame Methode beim Erreichen der empfohlenen Analysezeiten dar. Die Laktatmessung am Point of Care mit dem **cobas b 123** Analysator stellt ein Verfahren für eine volumenspezifische Therapieentscheidung dar. Zuverlässige Ergebnisse, die dem behandelnden Arzt innerhalb von zwei Minuten direkt am Krankenbett zur Verfügung stehen, erlauben zeitnahe Therapieänderungen.

„Allgemein empfehlen die Entwickler der Richtlinie, die Ergebnisse der POCT-Laktatmessung als eine Möglichkeit anzusehen, die Heilungschancen von Notfallpatienten erhöhen zu können.“¹⁵

Referenzen

- 1 Mizok, B.A. (2002). Point-of-Care Testing of Blood Lactate. *J Lab Med.* 26(1/2), 77-81.
- 2 Levy, B., Gibot, S., Franck, P., Cravoisy, A., Bollaert, P.E. (2005). Relation between muscle Na⁺K⁺ ATPase activity and raised lactate concentrations in septic shock: a prospective study. *Lancet.* 365 (9462), 871-875.
- 3 Handy, J. (2006). Lactate – The bad boy of metabolism, or simply misunderstood? *Current Anaesthesia & Critical Care.* 17, 71-76.
- 4 Dellinger R.P., Levy, M.M., Carlet, J.M., Bion, J., Parker, M.M. et al. (2008). Surviving Sepsis Campaign: International guidelines for management of severe sepsis and septic shock: 2008. *Crit Care Med.* 36(1), 296-327.
- 5 Surviving Sepsis Campaign. www.survivingsepsis.org/bundles/individual_changes/serum_lactate, accessed March 2009.
- 6 Bakker, J., Coffernils, M., Leon, M., Gris, P., Vincent, J.L. (1991). Blood lactate levels are superior to oxygen derived variables in predicting outcome in human septic shock. *Chest.* 99, 956-962.
- 7 Nguyen, H.B., Rivers, E.P., Knoblich, B.P., Jacobsen, G., Muzzin, A. et al. (2004). Early lactate clearance is associated with improved outcome in severe sepsis and septic shock. *Crit Care Med.* 32(8), 1637-1642.
- 8 Mavric, Z., Zaputović, L., Zagar, D., Matana, A., Smokvina, D. (1991). Usefulness of blood lactate as a predictor of shock development in acute myocardial infarction. *Am J Card.* 67, 565-568.
- 9 Kliegel, A., Losert, H., Sterz, F., Holzer, M., Zeiner, A. et al. (2004). Serial lactate determinations for prediction of outcome after cardiac arrest. *Medicine (Baltimore).* 83(5), 274-279.
- 10 Rossi, A.F., Khan, D. (2004). Point of care testing: improving pediatric outcomes. *Clin Biochem.* 37(6), 456-461.
- 11 Matejovic, M., Radermacher, P., Fontaine, E. (2007). Lactate in shock: a high-octane fuel for the heart? *Intensive Care Med.* 33, 406-408.
- 12 Coats, T.J., Smith, J.E., Lockey, D., Russel, M. (2002). Early Increases in Blood Lactate Following Injury. *J. R. Army Med Corps.* 148, 140-143.
- 13 Cerovic, O., Golubovi, V., Spec-Marn, A., Kremzar, B., Vidmar, G. (2003). Relationship between injury severity and lactate levels in severely injured patients. *Intensive Care Med.* 29(8), 1300-1305.
- 14 Jeng, J.C., Lee, K., Jablonski, K., Jordan, M.H. (1997). Serum Lactate and Base Deficit Suggest Inadequate Resuscitation of Patients with Burn Injuries: Application of a Point-of-Care Laboratory Instrument. *J Burn Care Rehabil.* 18, 402-405.
- 15 Nichols, J.H. (2006). National Academy of Clinical Biochemistry laboratory medicine practice guidelines: evidence based practice for point of care testing. *AACC Press.*

COBAS, COBAS B, und LIFE NEEDS ANSWERS sind Marken von Roche.

© 2009 Roche

Roche Diagnostics GmbH
Sandhofer Straße 116
D-68305 Mannheim
Deutschland

Roche Diagnostics
Engelhorngasse 3
A-1210 Wien
Österreich

Roche Diagnostics Ltd.
Industriestraße 7
CH-6343 Rotkreuz, ZG
Schweiz

www.roche.de

www.roche.at

www.roche.ch