

Laboratoriemedicin

Godkänt datum 2025-11-26

P-/aB-/Csv-Laktat på ABL 800 Flex

Bakgrund, indikation och tolkning

P-/aB-Laktat: Glukos omsätts till pyruvat genom glykolysen. Under anaeroba förhållanden reduceras pyruvat till laktat som kan utsöndras i urinen eller tas upp i levern och där omvandlas till glukos. Ökade laktathalter i blod beror antingen på ökad bildning, p.g.a. snabbt insättande uttalad vävnadshypoxi, eller på minskad elimination via lever och njure, och den förhöjda laktathalten leder oftast till en laktacidosis. Muskelansträngning kan ge en mer än 10-faldig ökning av laktathalten, som i vila dock snabbt sjunker till en normal nivå [1].

P-/aB-Laktat är indikerat för att följa patienter med sviktande cirkulation eller dålig syresättning, t.ex. vid chock, hjärtinfarkt, vissa förgiftningar, lungödem och andningsdepression, eller patienter med uttalad leversvikt, njurinsufficiens, ”short bowel syndrome”, diabetes mellitus eller vid förgiftningstillstånd. Analysen har inom akutmedicinen stor prognostisk betydelse och förhöjd nivå talar för försämrad prognos [2].

Vanligaste orsaken till laktacidosis är s.k. hypoxisk laktacidosis (även kallad typ A) vilken orsakas av uttalad vävnadshypoxi, t.ex. på grund av kardiogen eller hypovolemisk chock. Kronisk hypoxi ger vanligtvis inte hyperlaktatemi. Typ B laktacidosis betecknar tillstånd då hypoxi inte är den primära orsaken och kan ses vid bl.a. förgiftningar (metanol, etylenglykol), uttalad leversvikt, njurinsufficiens, ”short bowel syndrome” och vid diabetes mellitus. En allvarlig form av laktacidosis kan uppkomma hos diabetiker som behandlas med metformin, speciellt vid samtidig försämring av njurfunktionen [3].

Flera ärftliga enzymbrister som leder till laktatansamling finns beskrivna [1].

Csv-Laktat: Ökning av laktatnivån i likvor ses vid en ökad anaerob glykolys och är oberoende av nivån i blod. Csv-Laktat är indicerat bl.a. vid misstanke om meningit och bedöms vara bättre än likvor-/plasmaglukoskvoten för att differentiera mellan bakteriell och viral genes. En ökning av laktathalten i likvor kan ses innan en neutrofil kan påvisas vid akuta bakteriella meningiter [1].

Förhöjd laktatnivå i likvor ses vid bakteriella meningiter, men kan även ses vid akut cerebral infarkt och blödning, meningeal carcinomatos, vid hypoglykemiskt coma samt efter krampanfall [1].

Analysprincip

ABL 800 Flex är en helt automatiserad och datoriserad blodgasanalysator uppbyggd av två elektrodmoduler, pH/Blodgas och Elektrolyt/Metabolit samt en Oximetr modul med spektrofotometer. Instrumentet kan även vara utrustat med en kreatininmodul [4].

Amperometri används för mätning av Laktat. Laktat i provet omvandlas av laktatoxidas till pyruvat och väteperoxid som i sin tur oxideras och ger upphov till en elektrisk ström. Strömstyrkan som uppmäts är proportionell mot mängden Laktat i provet och instrumentet räknar fram resultatet ur en kalibreringskurva [4].

Referensintervall

P-Laktat:	0,5 - 2,2 mmol/L	[5]
P-Laktat, barn < 2 år	1,0 – 3,3 mmol/L	[6]
aB-Laktat:	0,5 - 1,6 mmol/L	[4]
Csv-Laktat:	< 2,2 mmol/L	[1]

Metodkaraktistika

Interferenser och felkällor

Tiocyansyra, glykolsyra, citrat och oxalat interfererar på laktatmätningen. Vid etylenglykolförgiftning kan laktat vara falskt förhöjt pga interferens med metaboliten glykolsyra [7].

Mätområde

Mätområde: 0,0 - 30 mmol/L

Mätosäkerhet

Grundar sig på 3-månadersstatistik av internkontroll Autocheck 5+ från Radiometer,

analyserat på ett instrument (ABL 800 Flex, KLU-BLG2) under perioden 200801–201031.

Nivå	CV%	n
1,6	1,6	84
4,6	3,2	66
10,3	3,9	74

Spårbarhet

För fastställande av kalibratorvärde används Lactic Acid Lithium Salt. SIGMA L-2250. [8] Certifierat referensmaterial saknas.

Metodens riktighet kontrolleras fortlöpande med hjälp av externa kontroller (EQUALIS Blodgas/Elektrolyter, Sverige).

Övrig information

Metoden är ej ackrediterad.

Referenser

1. Nilsson-Ehle P, Berggren Söderlund M, Theodorsson E. Laurells Klinisk kemi i praktisk medicin. Lund. Studentlitteratur 2012, 9:e upplagan sid 102-103, 561.
2. Kjelland CB, Djogovic D. The role of serum lactate in the acute care setting. *J Intensive Care Medicine* 2010;286-300.
3. Frid A, Sterner G. Fyra fall av laktacidosis vid metforminbehandling. *Läkartidningen* 2006;103: 2560-2562
4. Radiometer, Referensmanual ABL 800 Flex, aktuell version.
5. Wu AHB, red. *Tietz Clinical Guide to Laboratory Tests*, 4th ed. WB Saunders, St. Louis, MO, 2006.
6. Soldin SJ, Bruignana C, Wong EC. *Pediatric reference ranges*, 4th edition, 2003.
7. Höjer J, Persson H, Personne M. Falskt förhöjda laktatvärden kan avslöja etylenglykolförgiftning. *Läkartidningen* 2008;105:438-440.
8. Kristensen HB, Traceability to the primary standards at Radiometer. Broschyr AS 117, January 2006, Radiometer.
9. Examensarbete Högskolan Kristianstad VT 2016: En undersökning av rörpostens effekt på parametrar som provtas med blodgasspruta.
10. Instrumenthandledning, ABL 800 Flex, aktuell version.
11. Säkerhetsdatablad från Triolab.