

P-/Csv-Glukos på ABL 800 Flex (NPU02192/NPU02190)

Bakgrund, indikation och tolkning

Glukos har en central roll i kroppens energiförsörjning. Glukos fördelar sig i hela extracellulärvolymer och passerar i praktiken fritt över cellmembranet hos erythrocyter, hepatocyter och centrala nervsystemets celler. Uptag i övriga celler är däremot insulinkrävande. Nivån i blodet står under strikt hormonell kontroll. Låg glukosnivå i blodet (hypoglykemi) kan leda till medvetslöshet och livshotande tillstånd. Hög glukosnivå (hyperglykemi) kan resultera i att glukoshalten i primärurinen överskrider nivån då njuren inte längre förmår reabsorbera all glukos, vilket leder till ökade urinvolymmer (osmotisk diures). Uttalad hyperglykemi kan leda till ketoacidosis (diabeteskoma) [1].

Hyperglykemi förekommer framför allt vid insulinbrist (typ I-diabetes) och vid insulinresistens (typ II-diabetes och metabolt syndrom), men kan även ses vid överskott av glukoshöjande hormoner som t.ex. glukagon, adrenalin, kortisol och tillväxthormon. Övergående hyperglykemi kan ses vid hjärtinfarkt, intracerebral tryckstegring, akut pankreatit, akuta massiva leverskador samt vid anoxi. [1].

Hypoglykemi ses oftast vid överdosering av insulin eller sulfonureidpreparat, men kan även ses vid insulinproducerande tumörer, andra endokrina rubbningar (t.ex. hypofys- och binjurebarksinsufficiens), nedsatt glukosproduktion i levern samt vid sällsynta metabola rubbningar hos barn. Uttalad hypoglykemi är ett urakut tillstånd som oftast ses hos insulinbehandlade patienter (insulinkoma), men förekommer också hos för tidigt födda barn [1].

Spinalvätska: Vid bakteriell meningit ses låga värden på Csv-Glukos jämfört med P-Glukos, medan serös meningit ger värden i eller något under nedre referensgränsen [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 [2].

Amperometri används för mätning av Glukos. Glukos i provet omvandlas av glukosoxidas till glukonsyra och väteperoxid som i sin tur oxideras och ger upphov till en elektrisk ström. Strömstyrkan som uppmäts är proportionell mot mängden Glukos i provet och instrumentet räknar fram resultatet ur en kalibreringskurva [2].

Referensintervall

Plasma

0 - 2 dagar:	2,6 - 3,3 mmol/L	[3]
2 dagar -1 månad:	2,8 - 4,4 mmol/L	[4]
1 månad -18 år:	3,3 - 5,6 mmol/L	[4]
Vuxna:	4,2 - 6,0 mmol/L	[5,6]

Referensintervallet förutsätter fasteprover.

Spinalvätska

Vuxna: Glukoskvoten, Csv-Glukos/P-Glukos, är normalt > 60 % [1].

Barn: Hos barn < 18 år är Glukoskvoten, Csv-Glukos/P-Glukos, normalt cirka 60 %, vilket är något lägre än hos vuxna [7].

Metodbeskrivning

P-/Csv-Glukos på ABL 800 Flex (NPU02192/NPU02190)Gäller för
Klinisk kemi

SKÅNE

Metodkaraktistika**Interferenser och felkällor**

Glukosamin, galaktos, maltos, mannos och xylos kan ge falskt för höga glukosvärden medan citrat, oxalat och fluorid ger för låga värden. Även tiocyanasyra interfererar med glukosmätningen.

Mätområde

Mätområde: 0,0 - 60 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	2,3	84
5,8	1,5	66
13,8	1,2	75

Spårbarhet

Som referensmetod för fastställande av kalibratorvärde används hexokinas/glukose-6-fosfatdehydrogenas-metoden. Värdet är spårbart till primärt referensmaterial NIST SRM 917a (D-glucose) [8].

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 361-365, 561.
2. Radiometer, Referensmanual ABL 800 Flex, aktuell version.
3. Vårdprogram för neonatal hypoglykemi version 2, 17 maj 2010, Svenska Neonatalsektionen 2010.
4. Wu AHB, red. Tietz Clinical Guide to Laboratory Tests, 4th ed. WB Saunders, St. Louis, MO, 2006.
5. Simonsson P. NORIP. Läkartidningen 2004;101:901-5.
6. Definition and diagnosis of diabetes mellitus and intermediate hyperglycemia: report of a WHO/IDF consultation. World Health Organization, 2006.
7. Nigrovic, Kimia, Shah, Neuman. Relationships between Cerebrospinal Fluid Glucose and Serum Glucose, N Engl J Med 366;6 february 2012, 576-578.
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.