

Point-of-Care en inline bloedgasmonitoring versus conventionele laboratoriumanalyzers tijdens cardiopulmonale bypass



M.J.C.M. Heeren,
EKP

Erasmus Medisch
Centrum Rotterdam

DOEL

Bij het gebruik van point-of-care en inline-bloedgasmonitoring tijdens cardiopulmonale bypass (CPB) is het van belang dat betrouwbare waarden verkregen worden voor het bepalen en inschatten van de fysiologische toestand van de patiënt. De uitslagen kunnen namelijk van invloed zijn op eventueel te ondernemen acties zoals aanpassen van de bloed- en/of gasflow, het toedienen van erythrocytenconcentraat en correctie van elektrolyeten of acidose. Ervaring in het Erasmus MC liet verschillen zien in onder andere hematocriet, base-excess en veneuze zuurstofsaturatie.

MATERIAAL & METHODEN

In dit onderzoek worden de bloedgaswaarden verkregen door de point-of-care analyzer iStat (Abbott) en inline-bloedgasanalyzer CDI 500 (Terumo) vergeleken met de uitslagen van conventionele laboratoriumanalyzers (ABL800 en Sysmex XS1000i). Door middel van het afnemen van arteriële en veneuze bloedsamples bij 44 patiënten op vier verschillende tijdstippen tijdens CPB bij haemodilutie en hypothermie, zijn de data verkregen, verwerkt en beoordeeld aan de hand van regressielijnen en scatterplots volgens de Bland en Altman methode. Daarnaast is door middel van kappa-agreement berekend of eventuele uit te voeren correcties naar aanleiding van de verkregen waarden overeenkomstig de labwaarden zouden zijn uitgevoerd, waarbij het betrouwbaarheidsinterval 95% of groter moet zijn.

RESULTATEN

Uit de resultaten is gebleken dat alle bloedgaswaarden bepaald door iStat en CDI 500 binnen het 95% betrouwbaarheidsinterval vallen ten opzichte van de laboratoriumwaarden.

De kaliumbepaling laat in de loop van de tijd een daling zien bij de CDI 500, met een kappa-agreement van 88,7%. De iStat is betrouwbaar wat betreft de kaliumbepaling, dit vertaalt zich in een kappa-agreement van 97,0%. Bij pH-bepaling geeft de CDI 500 tijdens CPB hogere uitslagen dan het lab. De iStat geeft daarentegen lagere uitslagen dan het lab. Daar de BE uit de pH berekend wordt, zou dit kunnen leiden tot eventuele niet uitgevoerde of onnodige zuur-base correcties. De CDI 500 laat dan ook een kappa-agreement voor de BE zien van slechts 78,2% en bij de iStat is de kappa-agreement 81,3%. De CDI 500 is na kalibratie op labwaarden betrouwbaar voor veneuze zuurstofsaturatie en hematocriet. De iStat geeft voor veneuze zuurstofsaturatie daarentegen waarden die gemiddeld 7% lager liggen dan labuitslagen. Het hematocriet komt goed overeen.

CONCLUSIE

Door de mogelijkheid van continue meting van onder andere bloedgas waarden tijdens CPB is de CDI 500 een belangrijk hulpmiddel voor de perfusionist en kunnen veranderingen in parameters snel worden opgemerkt en kan hierop adequaat gehandeld worden. Correctie van kalium op geleide van de CDI 500 wordt afgeraden en een eventuele ontstane acidose zal pas in een later stadium worden opgemerkt. De iStat is vooral door de snelle analysetijd geschikt voor gebruik tijdens CPB en is eveneens betrouwbaar gebleken voor de meeste parameters met uitzondering van de veneuze zuurstofsaturatie.