

# Klinisk brug af cerebral oximetri hos ekstremt tidligt fødte børn er gennemførligt

Simon Hyttel-Sørensen<sup>1</sup>, Topun Austin<sup>2</sup>, Frank van Bel<sup>3</sup>, Manon Benders<sup>3</sup>, Olivier Claris<sup>4</sup>, Eugene M. Dempsey<sup>5</sup>, Monica Fumagalli<sup>6</sup>, Christian Gluud<sup>7</sup>, Cornelia Hagmann<sup>8</sup>, Lena Hellström-Westas<sup>9</sup>, Petra Lemmers<sup>3</sup>, Gunnar, Naulaers<sup>10</sup>, Wim van Oeveren<sup>11</sup>, Adelina Pellicer<sup>12</sup>, Gerhard Pichler<sup>13</sup>, Claudia Roll<sup>14</sup>, Lina Saem Støy<sup>7</sup>, Martin Wolf<sup>15</sup> & Gorm Greisen<sup>1</sup>



## ORIGINALARTIKEL

- 1) Neonatalklinikken, Rigshospitalet
- 2) Department of Paediatrics, Rosie Maternity Hospital, Cambridge, UK
- 3) Department of Neonatology, Wilhelmina Children's Hospital, Utrecht, Holland
- 4) Department of Neonatology, Hospices Civils de Lyon, Lyon, Frankrig
- 5) Department of Neonatology, University College Cork, Cork, Irland
- 6) Department of Maternal and Pediatric Sciences, Università di Milano, Milan, Italien
- 7) Copenhagen Trial Unit, Rigshospitalet
- 8) Department of Maternal and Pediatric Sciences, University Hospital Zurich, Clinic of Neonatology, Zürich, Schweiz
- 9) Department of Neonatology, University Hospital Uppsala, Uppsala, Sverige
- 10) Department of Neonatology, Katholieke Universiteit Leuven, Leuven, Belgien
- 11) Haemoscan B.V, Groningen, Holland
- 12) Department of Neonatology, La Paz University Hospital, Madrid, Spanien

## INTRODUKTION

Børn født mere end 12 uger før termin har 25% risiko for spastisk lammelse eller mental retardering. 'Safeguarding the Brains of our smallest Children' (Safe-BoosC) har til formål at teste den potentielle nytte og eventuelle ulemper ved cerebral overvågning med nær infrarød spektroskopi (NIRS) hos børn, der er født mere end 12 uger før termin. Et fase II-studie skal teste hypotesen om, at byrden af hyper- og hypoksi målt som arealet uden for målintervallet kan reduceres med 50%. Børnene randomiseres til NIRS-overvågning inden for tre timer efter fødslen og til 72-timersalderen med tilhørende behandlingsvejledning eller standardbehandling med blindet NIRS-overvågning. Det aktuelle studie er en pilot til den eksperimentelle arm af et planlagt fase II-forsøg.

## MATERIALE OG METODER

Dette var et observationsstudie med ti børn, der var født mere end 12 uger før termin. NIRS måler det regionale vævs iltmætning (rStO<sub>2</sub>), hvilket er korreleret til den venøse iltmætning og således er et mål for balancen mellem ilttilbud og iltforbrug. Målintervallet for rStO<sub>2</sub> i de tre første døgn af børnenes liv er bestemt til 55-85%. En specifik behandlingsvejledning er rettet mod at øge eller reducere hjernens gennemblødning og/eller øge blodets iltindhold. For at undersøge implementeringen af NIRS-overvågningen og behandlingsvejledningen registreres interventioner, hvis rStO<sub>2</sub> uden for målintervallet er udløsende årsag.

## RESULTATER

Mediandestationsalderen var 26 uger + 3 dage. Medianstarttidspunktet var 133 minutter efter fødslen og medianmonitoreringstiden var 69,7 timer. Middel rStO<sub>2</sub> var 64,2 ± 4,5%. Medianbyrden af hyper- og hypoksi var 30,3%-timer (2,8-112,3%-timer). Det kliniske personale responderede på en rStO<sub>2</sub>-værdi

- 13) Department of Paediatrics, Medical University of Graz, Graz, Østrig
- 14) Department of Neonatology and Paediatric Intensive Care, Vest Children's Hospital Datteln, Tyskland
- 15) Biomedical Optics Research Laboratory, University Hospital Zurich, Zürich, Schweiz



Extremely preterm infant.

uden for målintervallet 29 gange mod 83 perioder, hvor rStO<sub>2</sub> var under 55% i mere end ti minutter i træk, og fire perioder, hvor rStO<sub>2</sub> var over 85% i mere end ti minutter. Disse hypoksiske perioder repræsenterede 72% af den samlede hypoksybyrde. Af de 29 interventioner var 18 justering af FiO<sub>2</sub>. I alt 13 gange resulterede det i en SpO<sub>2</sub> uden for målintervallet 85-92%. Dopamin blev startet fem gange med insignifikant effekt på rStO<sub>2</sub> (p = 0,1).

Fem af de ti børn døde, heraf tre af nekrotiserende enterokolitis, hvilket er hyppigere end forventet ud fra den afdelingsspecifikke incidens for denne population. Der fandtes ingen sammenhæng med den eksperimentelle behandling.

To børn fik andengradsbrandsår af NIRS-overvågningen. Bivirkningerne kan blive en metodologisk problemstilling, da kontrolgruppen er lige så udsat, hvilket kan resultere i et større frafald.

## KONKLUSION

Etablering af cerebral NIRS-overvågning inden for tre timer efter fødslen af børn født mere end 12 uger før termin viste sig at være mulig, men lange perioder med rStO<sub>2</sub>-værdier uden for målintervallet forblev ubehandlede, hvilket indikerer suboptimal implementering af behandlingsvejledningen. Ydermere resulterede den hyppigt anvendte justering af FiO<sub>2</sub> i SpO<sub>2</sub> over målintervallet, mens interventioner, der kunne øge hjernegennemblødning, var sjældent brugte, hvilket giver grobund for at overveje behandlingsvejledningens ordlyd.

**DANISH MEDICAL JOURNAL:** Dette er et resume af en originalartikel publiceret på danmedj.dk som Dan Med J 2013;60(1):A4533.