**Sammenligning af N2 og SF6 gasudvaskning hos raske samt spæd- og småbørn med cystisk fibrose**

**Rikke M. Sandvik1; Per M. Gustafsson2,3; Anders Lindblad3,4;Frederik Buchvald1; Hanne Vebert Olesen5; Jørgen Hovland Olsen5; Marianne Skov1; Marika N. Schmidt1; Mette R. Thellefsen1; Paul D. Robinson6; Sune Rubak5; Tacjana Pressler1; Kim G. Nielsen1,7.**

*1 CF Center København*, *Klinik for Børn og Unge med Lungesygdomme*, *Rigshospitalet, Danmark*

*2Barn- och ungdomsmedicin, Skaraborgs sjukhus, Skövde, Sverige
3Sahlgrenska Akademin, Göteborgs universitet, Sverige.*

*4CF Center, Drottning Silvias barn- och ungdomssjukhus, Göteborg, Sverige*

*5* *Cystic Fibrosis Centre Aarhus, Afdeling for børn og ungdomsmedicin, Aarhus Universitets Hospital, Denmark.*

*6Department of Respiratory Medicine, The Children’s Hospital at Westmead, Sydney, New South Wales, Australia.*

*7Institut for Klinisk Medicin, Københavns Universitet, Danmark.*

**Indledning:** Gasudvaskning (Multiple Breath Washout - MBW)) er en lungefunktionstest som under tidalånding måler den samlede mængde udåndede markørgas (SF6 eller N2) og den funktionelle residualkapacitet (FRC), hvorfra ”lung clearance index” (LCI) beregnes. LCI beskriver graden af uensartet ventilation i de mindste luftveje. Testen kan udføres under søvn hos små børn, da den kun kræver normal tidalånding. SF6MBW anses for golden standard, men SF6 er en drivhusgas og gør testen dyr. Større børn måles primært med N2MBW, men denne metode har tidligere vist ufysiologisk høje LCI-værdier hos småbørn. Der er fremsat både tekniske og fysiologiske forklaringer på disse abnormt høje værdier. De tekniske fejl er for nylig rettet via opdatering af software. Den indirekte bestemmelse af N2 er således nu korrigeret (N2MBWcorrected) for fejl i O2 og CO2sensorerne.

**Formålet** med dette studie var at sammenligne resultaterne fra SF6MBW, N2MBWoriginal og N2MBWcorrected hos raske samt spæd- og småbørn med CF.

**Metode:** Alle børn fik først lavet SF6MBW og derefter N2MBW samme dag under middagslur (enten naturlig søvn eller efter let sedering) på dage uden nogen luftvejssymptomer. MBW blev udført med EXHALYZER D®, Spiroware 3.2.1 og kun målinger med mindst 2 test af god kvalitet med begge metoder, blev inkluderet. Re-analyse og kvalitetskontrol blev udført i et specialdesignet program (LabView), hvor også den nye korrektionsligning blev tillagt for at få resultaterne sv.t. det nye Spiroware 3.3.1.

**Resultater:**  Hos raske børn fandt vi FRCN2,corrected værdier til at være ikke signifikant forskellige fra FRCSF6 (1.2mL [0.6%], p= 0.5), hvorimod værdierne fra den originale N2MBW var meget højere (26.1mL [12%]). Hos børn med CF var værdierne fra FRCN2,corrected meget lig FRCSF6, men med lidt større forskel end hos raske (3.2mL [1.0%], p=0.03). For LCI var billedet det samme, dog var alle forskellene mellem metoderne signifikante hos både raske og børn med CF (forskel mellem LCIN2,corrected og LCISF6 var 0.4 [6.3%] og 0.6 [7.3%] for hhv. raske og CF, og forskellen mellem LCIN2,original og LCISF6 var 1.9 [26.6%] og 2.8 [34.6%] for hhv. raske og CF).

**Konklusion:** Vores data viste at N2,corrected er meget mere præcis end den originale N2MBW – dvs meget tættere på resultaterne opnået med SF6-udvaskning, hvilket er et stort gennembrud for den generelle udvikling i brugen af metoden. FRC er ikke længere forskellig mellem de to metoder, og der er kun små forskelle mellem værdierne for LCI, som dog steg med stigende sygdomssværhedsgrad hos børnene med CF. Vi mener at N2MBWcorrected kan bruges til spæd- og småbørn, selvom metoden forsat er ikke er identisk med SF6MBW, hvorfor der kræves separate referencematerialer.