

Marie Krogh – måling af lungediffusionskapaciteten

Professor Jens H. Henriksen

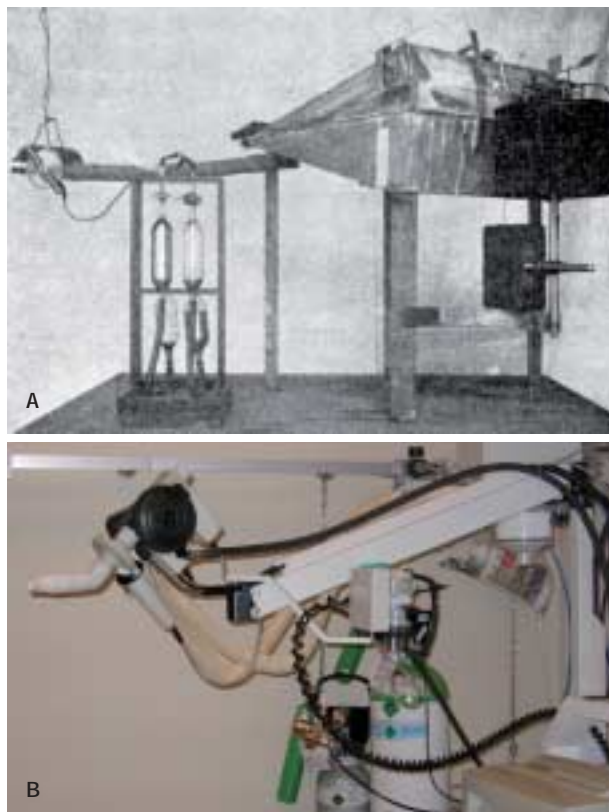
Birte Marie Jørgensen (1874-1943) blev i 1905 gift med fysiologen *August Krogh* og blev læge i 1907. *Marie Kroghs* forskningsfelter var lunge-, stofskifte- og ernæringsfysiologi.

Marie og August Krogh påviste i en række arbejder, udført på Universitetets Fysiologiske Laboratorium i Bredgade 1906-1910, at transporten af ilt og kuldioxid i lungerne foregår ved diffusion [1, 2]. *Marie Krogh* arbejdede videre med luftudveksling i lungerne på Universitetets Zoofysiologiske Laboratorium og Rigshospitalet og beskrev i sin disputats fra 1914 [3] måling af »lungediffusionskonstanten« (i dag lungediffusionskapaciteten (LDC)). LDC er udtryk for den mængde af en luftart, der pr. tidsenhed og partieltrykforskel kan transporteres over en persons alveolemembran. *Marie Krogh* anvendte kulmonoxid som testgas, idet såvel transporthastighed som modtryk i blodet kunne bestemmes og kontrolleres for denne gas. Startkoncentrationen af kulmonoxid i alveoleluften blev bestemt ved fortyndingsprincippet, og slutkoncentrationen blev direkte målt (Figur 1). Der var på denne tid tale om tidkrævende og vanskelige analyser, men de kunne gennemføres med betydelig sikkerhed. Den nyudnævnte fysiologiprofessor *Valdemar Henriques* og professor i eksperimentel farmakologi *Johannes C. Bock* var som officielle opponenter ved disputatsforsvaret enige om, at målingerne var veludført, men at de ikke som sådan tilførte respirationsfysiologien noget nyt [2]. Dette skulle vise sig at være en meget forenklet konklusion. Bestemmelse af LDC var på grund af de tidkrævende analyser helt overvejende egnet til videnskabelig anvendelse, og blev relativt sjældent udført gennem de efterfølgende 50 år.

Med introduktion af moderne analysemetoder og elektronisk baserede pneumotachografer og datahåndtering har bestemmelse af LDC gennem de seneste 25 år opnået en fremtrædende placering på alle respirationslaboratorier og klinisk fysiologiske afdelinger. LDC bestemmes nu tusindvis af gange om dagen verden over efter *Marie Kroghs* enkeltinhalationsmetode.

LDC har konceptuel analogi til *clearance*-begrebet. Sidstnævnte blev introduceret ti år senere af *Poul Brandt Rehberg*, *Eggert Møller* og *Donald Van Slyke* efter omfattende nyrefysiologiske undersøgelser. Det er muligt, at *Brandt Rehberg* kan have været inspireret af *Marie Kroghs* disputats, idet han arbejdede sammen med *August Krogh* på Zoofysiologisk Laboratorium i Ny Vestergade.

Marie Krogh underviste ved Statens Lærerhøjskole og formidlede lægevidenskabelige resultater i radioen og populære tidsskrifter. Hun var fra 1910 også praktiserende læge og værdsat som samvittighedsfuld og omhyggelig. Den engelske



Figur 1A. *Marie Kroghs* apparaturopstilling til bestemmelse af lungediffusionskapaciteten med enkeltinhalation af kulmonoxid [3]. B. Til sammenligning ses et moderne elektronisk apparat, hvor bestemmelse af lungediffusionskapaciteten nu foregår rutinemæssigt til klinisk brug efter *Marie Kroghs* metode.

fysiolog *E.H. Starling* udtalte, da han blev syg, at han gerne ville have *Marie Krogh* som læge [1]. *Marie Krogh* fik selv diabetes i 1920, og *Starling* orienterede i 1922 *Marie og August Krogh* om *Banting* og *Bests* opdagelse af insulin i Toronto, og *Marie Krogh* blev tidligt behandlet med dette.

Bestemmelse af lungediffusionskapaciteten har bestået tidens test. Det er meget få metoder i lægevidenskaben, der som denne står stort set uændret efter 88 år. *Marie Kroghs* videnskabelige indsats må i dag vurderes som en international lægevidenskabelig bedrift af betragtelig dimension.

Korrespondance: *Jens H. Henriksen*, Klinisk Fysiologisk/nuklearmedicinsk Afdeling, 239, Hvidovre Hospital, DK-2650 Hvidovre.
E-mail: jens.h.henriksen@hv.regionh.dk

Litteratur

- Nielsen BS. August & Marie Krogh: Lives in Science. New York: Oxford University Press, 1995: 1-295.
- Kardel T. Om syv små djævle, som ændrede fysiologien. *Ugeskr Læger* 1999;161:7112-6.
- Krogh M. Luftdiffusionen gennem menneskets lunger [disp]. København: Jensen & Kjeldskov, 1914, pp 1-123. Efterfølgende udgivet af *Journal of Physiology* (London).