

ONDERBREEKTE POSITIEWE-DRUK ASEMHALING: FISILOGIESE BEGRIPPE

Daar is niks nuuts in kunsmatige asemhaling deur middel van direkte, onderbreekte verhoging van die lugdruk in die tragea nie.¹ Die gebruik van onderbreekte positiewe-druk asemhaling (O.P.A.) in die algemene medisyne oor lang tydperke is egter slegs ingestel sedert die tegniese vooruitgang wat teweeggebring is deur die werk van Lassen gedurende die Deense kinderverlammingepidemie van 1953. Lassen en die narkotiseur Ibsen het beweer dat die pasiënt met verlamming van die sluk- sowel as borsspiere, baie na aan die pasiënt staan wat verlamingsmiddels vir chirurgiese doeleindes ontvang het.² Derhalwe het hulle die narkotiseur se tegniek geleen: lug word ritmies uit 'n sak in die longe gedruk deur 'n lugdigte endotracheale buis. Weens die verwoesting van die stembande wat die endotracheale buis binne 'n paar uur teweegbring, is 'n trageostoom gebruik om 'n dergelike maar korter buis in die tragea te plaas. Hoe skofte van mediese studente die lug ingestoot het, is 'n welbekende mediese verhaal. Die volgende stap was om 'n „meganiese student" te gebruik, en vandag is daar 'n groot verskeidenheid van O.P.A.-pompe verkrygbaar.

Alhoewel kinderverlamming minder dikwels voorkom, neem die gebruik van O.P.A. steeds toe. Benewens die toepassing in ander verlamende siektes soos polineuritis en miastenie gravis, word dit gebruik in uitgesoekte gevalle van emfiseem, klemkaak, slaapmiddelvergiftig, kopberserings, en die versteurde asemhaling van die vettes.

In Noord-Amerika is dit gebruiklik om die liggaams-masjien (ysterlong) te gebruik al het die pasiënt 'n trageotomie nodig, maar die beginsels verskil geensins van O.P.A. nie.³ In albei word die trageale druk verhoog bo die druk op die liggaamsoppervlak. O.P.A. doen dit direk deur die druk in die windpyp te verhoog; die ysterlong verminder die druk op die liggaamsoppervlak. Albei maniere van asemhaling verhoog die borskasdruk bo die druk op die periferele are, en derhalwe word die veneuse terugvloei na die hart in albei gevalle verminder.⁴

Dit is derhalwe heeltemaal onjuis om te beweer dat die ysterlong „meer fisiologies" is. Die mate van hierdie verhoging word die maklikste gemeet deur die slukderm-druk, wat 'n redelike indeks van die druk in die mediastinum is en derhalwe ook van die druk wat op die regterhart toegepas word. Deur middel van 'n vergelyking van die uitwerking van normale en kunsmatige asemhaling op die slukderm-druk is dit moontlik om 'n meer juiste idee te verkry van die uitwerking op die veneuse terugvloei.

In die verlamde pasiënt wat onderbreekte positiewe-druk asemhaling van 'n standaard pomp soos die Radcliffe-model ontvang, is die gemiddelde borskasdruk gewoonlik tussen 3.5 en 4 sm. water hoër as in die gesonde mens.⁵ Die ge-

sonde hart is heeltemaal daartoe in staat om hierdie obstruksie te oorkom, maar as die pasiënt kunsmatige asemhaling nodig het, is daar dikwels ook 'n versteuring van die bloedsomloop, veral in siektes soos kinderverlamming en polineuritis. Dan word dit van groot belang om die veneuse terugvloei aan te help; die gebruik van 'n negatiewe-lug-drukfase gedurende die uitasemingsperiode is die maklikste manier om hierin te slaag. Wanneer negatiewe druk gebruik word, val die gemiddelde borskasdruk na aan die waarde van dié van die normale mens. Die wissellug (tidal volume) word ook ver groot.

Die lengte van die inasemingsperiode moet ook streng ingekort word, veral as die sogenaamde „vierkantige" positiewe lugdrukpatroon gebruik word, omdat daar eenvoudig nie meer lug in die longe ingaan na 1.0 tot 1.5 sekonde se inaseming nie; terselfdertyd word die veneuse terugvloei onnodiglik verhinder.⁶ Die uitasemingsperiode moet ook minstens twee derdes van die asemhalingsiklus behels, en verkieslik moet daar dan ook 'n negatiewe druk wees.^{6,7}

Onderbreekte positiewe-druk asemhaling het 'n bepaalde plek in die behandeling van die pasiënt met gevorderde emfiseem en kooldioksied-retensie. Die gebruik van 'n negatiewe druk is egter geen waarborg dat die borskasdruk beïnvloed gaan word nie; inderdaad, daar is regtig 'n gevaar dat die negatiewe druk die bronchi sal toesuig, met die gevolg dat lug in die longe gevang word met die verhoging van die borsdruk en skadelike gevolge op die veneuse terugvloei na die regterhart.⁸ Die gevolg is onvermydelik: die positiewe fase stoot die borsdruk op en die negatiewe druk neig om dieselfde te doen. Daarom sou dit raadsaam wees om versigtig te wees met die gebruik van onderbreekte positiewe druk in pasiënte met sowel emfiseem as 'n neiging tot hartversaking. Gevalle met uitgesproke regterhart-versaking is egter suksesvol behandel deur O.P.A.⁹

Onder gewone omstandighede is die bloedsomloop egter daartoe in staat om bevredigend te reageer op die drukverandering gedurende meganiese kunsmatige asemhaling, tensy die positiewe fase onnodig verleng word of die bloedsomloop direk aangetas is. In sulke gevalle moet elke moontlike middel gebruik word om die borskasdruk te verlaag—tensy daar ook emfiseem is, wanneer 'n negatiewe druk moontlik meer skade as goed kan doen.

1. Hook, M. (1667): *Phil. Trans. B.*, 2, 539.

2. Lassen, H. C. A. (1953): *Lancet*, 1, 37.

3. Maloney, J. V. en Whittenberger, J. L. (1951): *Amer. J. Med. Sci.*, 221, 425.

4. Spalding, J. M. K. (1959): *Proc. Roy. Soc. Med.*, 52, 664.

5. Opie, L. H., Spalding, J. M. K. en Stott, F. (1959): *Lancet*, 1, 545.

6. Berneus, B. en Carlsten, A. (1955): *Acta med. scand.*, 152, 19.

7. Courmand, A., Motley, H. L., Werkö, L. en Richards, D. W. (1948): *Amer. J. Physiol.*, 152, 162.

8. Annotation (1959): *Lancet*, 2, 60.

9. Barber, H. O., Chambers, R. A., Fairley, H. B. en Woolf, C. R. (1959): *Canad. Med. Assoc. J.*, 81, 97.

EMPTYING THE COLON

Quite a few members of the allegedly civilized section of the human race devote considerable thought and time to opening their bowels and to keeping them moving in spite of the fact that we have been so formed that visceral activities do not demand our constant supervision. The idea that

there was great virtue in having a complete 'turn out' is now not generally held. The weekly dose of jalap-and-ginger or brimstone-and-treacle has fallen into disuse and is now as outmoded as Lane's colectomy.

There are, however, a few important diagnostic pro-

cedures which are greatly facilitated by a completely empty colon and the means to attain this desirable end are many and various. For example, the distal large bowel must be entirely clear before sigmoidoscopy can be performed. The whole colon must be empty before a barium enema can be carried out, and the absence of solid and gaseous large-bowel contents is appreciated by urologist and radiologist alike when it comes to the study of intravenous pyelogram films.

The preliminary IVP preparation is often omitted entirely or the patient is casually asked to take a dose of opening medicine the night before. The resulting partial obliteration of the renal anatomy allows the radiologist to sit on the fence and state that large-bowel contents obscure detail, but as far as he can see there is no gross abnormality present. This in turn irritates the urologist and he probably likewise cannot be certain that all is well; and so finally the patient is subjected to the expense and discomfort of retrograde pyelography before an opinion is finally reached. It would have been kinder to have been firm with the patient in the first place and given him something efficacious.

In the past an enema was given or a bowel wash-out done as a routine before sigmoidoscopy or barium enema and quite often used before an IVP. Most people, however, do not take kindly to the thought (and practice) of being impaled upon a rubber tube in strange surroundings and then being well and truly washed out. The most comfortable padded and chromiomed colonic chair can only be a thing of beauty to its owner and to his colonic cranks and anorectic clientele. It therefore follows that a system of empty-

ing the large intestine that is both reliably efficacious and capable of being carried out in the privacy of the patient's home deserves our close attention.

Overseas, diacetoxy-diphenyl-pyridyl-methane (dulcolax) has for some time been used for this purpose with considerable success. For sigmoidoscopy and barium enema all that is needed is for the patient to insert one dulcolax suppository into his rectum at 9 p.m. the night before the examination. He should lie down and be encouraged to hold it for at least a quarter of an hour; half an hour is better if he can. Then, at bedtime, he should swallow four dulcolax pills. Usually they will allow him to sleep until about 5 or 6 a.m. Finally, he should insert another suppository at about 7 a.m. By 9 a.m. he is safe to leave his house and he will have had from four to six good bowel openings and his colon will be cleaner than can be obtained by any other method. He can fortify himself with breakfast before he sets out.

For an IVP the patient does not need the full treatment. Four pills at bedtime are usually sufficient and they can be augmented by a matutinal suppository in the unlikely event of the dulcolax having failed to produce a satisfactory result. Twelve hours of no fluids—though a dry breakfast (eggs and toast) can be safely allowed—makes him ready for the radiologist. Both his costs and embarrassment have been kept to the minimum, his attendant specialists are contented and the possibility of water intoxication is wholly excluded.