

Van de poliomyelitisepidemie naar de oprichting van beademingscentra, intensivereafdelingen en centra voor thuisbeademing

A.F.Meinesz, P.J.Wijkstra, J.G.Zijlstra, M.J.I.J.Albers en G.H.Koëter

In 1952 werd men in Kopenhagen geconfronteerd met een poliomyelitisepidemie die zich bij grote aantallen patiënten tot de ademmusculatuur uitbreidde. De anesthesist B.Ibsen, die een koolzuurintoxicatie door ernstige hypoventilatie als doodsoorzaak vaststelde, stelde voor om de patiënten een tracheostoma te geven en te beademen met positieve druk, om zo een betere ventilatie te bereiken dan met de ijzeren long mogelijk was. In Nederland besloot men de bestrijding van de epidemieën landelijk te organiseren. Verschillende ziekenhuizen werd gevraagd een beademingscentrum te creëren. Daarnaast werd het Beatrixfonds opgericht om gelden te verwerven voor de bestrijding van poliomyelitis. In 1956 kwam de epidemie in Nederland. In het Universitair Medisch Centrum Groningen werden 74 patiënten opgenomen, van wie 36 moesten worden beademd. Bij 2 patiënten kon de beademing niet worden gestaakt. Een van hen werd uiteindelijk in 1960 met beademing naar huis ontslagen en werd zo de eerste thuisbeademingspatiënt in Nederland. De beademingsafdelingen hebben zich ontwikkeld tot de intensivereafdelingen zoals wij die nu kennen. De behandelvormen die nu worden gebruikt, zijn grotendeels terug te voeren op de technieken die door de pioniers werkzaam op de beademingscentra zijn ontwikkeld. De laatste ontwikkeling in deze reeks is die van de centra voor thuisbeademing.

Ned Tijdschr Geneeskd. 2006;150:444-9

De oorsprong van afdelingen voor intensieve zorg ('intensive care'), die tegenwoordig, wereldwijd, in vrijwel alle ziekenhuizen aanwezig zijn, ligt in de poliomyelitisepidemie van 1952 in Kopenhagen. Tijdens deze epidemie zijn op grote schaal patiënten met een poliomyelitis anterior acuta met een ernstige verlamming van de ademhalingsspieren behandeld met positieve-drukbeademing. De hiermee opgedane ervaring was zo succesvol, dat voor deze vorm van behandeling ook in Nederland faciliteiten werden gecreëerd. Dit leidde tot de oprichting van beademingscentra, waaruit uiteindelijk de huidige intensivere- en recoveryafdelingen en de centra voor thuisbeademing zijn voortgekomen.

Vijftig jaar na de oprichting van het beademingscentrum in het academisch ziekenhuis van de Rijksuniversiteit Groningen (thans: Universitair Medisch Centrum Groningen; UMCG) is een goed moment aangebroken om terug te blikken op de ontstaanswijze van intensivereafdelingen en meer in detail te kijken naar de huidige situatie van de centra voor thuisbeademing in Nederland. Het UMCG stond mede aan de basis van de ontwikkeling van de beademings-

centra in Nederland. De geschiedenis van het UMCG kan derhalve goed worden vergeleken met de ontwikkelingen op dit terrein in de rest van Nederland.

In Groningen werden de polio-epidemie in Kopenhagen en de ontwikkelingen in de behandeling hiervan met behulp van positieve-drukbeademing op de voet gevolgd door prof. dr.H.J.Sluite, longarts en zelf postpoliopatënt. Hij was een van de drijvende krachten achter deze vorm van behandeling in Groningen en heeft meerdere malen verslag gedaan van de eerste ervaringen.

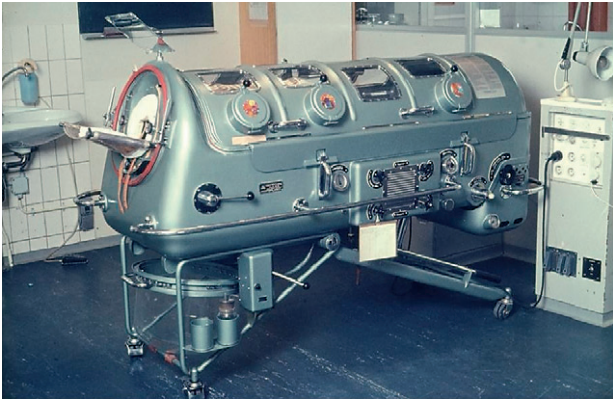
TERUGBLIK

Ijzeren long. In 1928 ontwikkelde Philip Drinker in Harvard (VS) de ijzeren long (figuur 1), waarmee vrijwel uitsluitend patiënten met poliomyelitis anterior acuta werden beademd. De ijzeren long is een cilinder waarin, met behulp van een zuiger, afwisselend een negatieve en een positieve druk kunnen worden gecreëerd. De drukken en de frequentie, waarmee de drukken worden veranderd, kunnen worden ingesteld. De patiënt wordt in de ijzeren long gelegd met het hoofd daarbuiten. Om de hals van de patiënt wordt een kraag aangelegd, die het binnenste van de ijzeren long luchtdicht afsluit van de buitenwereld. Tijdens de opbouw van de negatieve druk in de cilinder gaan de borst en de buik van de patiënt omhoog en gaat het middenrif naar beneden, waardoor via neus en mond lucht de longen in stroomt.

Universitair Medisch Centrum Groningen, afd. Longziekten/Centrum voor Thuisbeademing, Postbus 30.001, 9700 RB Groningen.

Mw.A.F.Meinesz, hr.dr.P.J.Wijkstra en hr.prof.dr.G.H.Koëter, longartsen; hr.dr.ing.J.G.Zijlstra, internist; hr.dr.M.J.I.J.Albers, kinderarts.

Correspondentieadres: hr.prof.dr.G.H.Koëter.



FIGUUR 1. IJzeren long.

Door de negatieve druk te vervangen door positieve druk gaan de buik, het diafragma en de borstkas weer terug naar de uitademstand. Tot in de jaren vijftig van de vorige eeuw werd de ijzeren long ook in Nederland incidenteel gebruikt voor de behandeling van poliomyelitispatiënten.

Poliomyelitisepidemie in Denemarken. In de herfst van 1952 werd Denemarken getroffen door een grote epidemie van poliomyelitis anterior acuta. Binnen enkele maanden werden 2300 patiënten opgenomen, van wie 1000 verlamningsverschijnselen vertoonden. Bij 349 traden tevens ademhalingsstoornissen op. Het ziekenhuis had slechts de beschikking over 1 ijzeren long en 6 zogenaamde kurasrespiratoren, een soort kleine ijzeren long. De behandelend artsen zagen zich hierdoor voor een vrijwel onmogelijke taak gesteld. Een patiënt met poliomyelitis anterior acuta, bij wie de ademhalingspijpen waren aangedaan, was angstig en kon ook problemen met het slikken krijgen, de zogenaamde bulbaire vorm van poliomyelitis. De patiënt begon te zweten, de bloeddruk steeg en kort daarop verloor hij of zij het bewustzijn en stierf. De behandelend arts van het Blegdam Ziekenhuis in Kopenhagen, dr.H.C.A.Lassen, moest op sommige dagen 50 patiënten met poliomyelitis anterior acuta opnemen.

Het is de verdienste van de anesthesist van het ziekenhuis, B.Ibsen, geweest, de doodsoorzaak van de patiënten te herkennen. Niet het virus was namelijk de directe doodsoorzaak, maar een koolzuurintoxicatie door ernstige hypoventilatie. Hij stelde voor om de patiënten met een ernstige poliomyelitis met ademhalingsproblemen een tracheostoma te geven en te beademen met positieve druk, om zo een betere ventilatie te bereiken dan met de ijzeren long. Het ziekenhuis in Kopenhagen had echter niet de beschikking over voldoende apparatuur om zoveel patiënten te beademen. Door 250 medisch studenten, 600 verpleegkundigen en veel vrijwilligers zijn de patiënten toen met de hand beademd, waardoor de sterfte daalde van 90 naar 25%.

Maatregelen in Nederland. De angst voor poliomyelitisepidemieën was groot in het begin van de jaren vijftig van de vorige eeuw en ook in Nederland werden maatregelen getroffen. Dr.H.J.Dijkhuis, Geneeskundig Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid, beschrijft in 1965, bij het 10-jarig bestaan van de beademingscentra, de bestuurlijke zorgen van de inspectie en de maatregelen die men in goed overleg heeft genomen met vele partijen.¹ Men besloot de bestrijding van de epidemieën landelijk te organiseren. Dit betekende dat behandelcentra moesten worden opgericht. Een aantal van 3 leek het minimum, terwijl 5 eigenlijk noodzakelijk waren. Uiteindelijk werden dit er 10, zoals de inspectie reeds verwachtte gezien de verhoudingen in Nederland. Voor de eerste keer werd in de Nederlandse gezondheidszorg besloten om een ziekenhuis tot centrum voor een bepaalde vorm van behandeling aan te wijzen en daarvoor een financiële tegemoetkoming te geven. Daarnaast werd een poliomyelitisfonds, het Beatrixfonds, opgericht om gelden te verwerven voor de bestrijding van deze infectieziekte. Aan ziekenhuizen in Rotterdam, Groningen, Nijmegen, Amsterdam, Den Haag, Leiden, Utrecht, Enschede, Maastricht en Tilburg werd gevraagd of ze bereid waren tot het creëren van een beademingscentrum in hun ziekenhuis.

Deze centra kregen een voorkeurspositie door zowel aan de bijdragen van het Rijk, het Beatrixfonds en de verzekering de voorwaarde te verbinden, dat deze slechts ten goede zouden komen aan patiënten die in een van de centra werden opgenomen. Zo kon de zorg voor patiënten met poliomyelitis anterior acuta landelijk worden georganiseerd en ervaring worden opgedaan.

Artsen uit Groningen volgden in 1955 een cursus in Kopenhagen om kennis op te doen van de nieuwe behandeltechnieken voor poliomyelitispatiënten met ademhalingsmoeilijkheden. Dit bezoek leidde ertoe, dat in augustus 1955, in overleg met de afdelingen voor neurologie, anesthesiologie en longziekten, werd besloten om bij een patiënt met verlamningsverschijnselen en een progressieve respiratoire insufficiëntie als gevolg van het syndroom van Guillain-Barré een tracheostoma aan te leggen en te starten met positieve-drukbeademing, waarbij zowel de patiënt als zijn behandelaars, in dit leer- en ontwikkelingsproces, zwaar op de proef zijn gesteld. Enkele dagen later werd gestart met het beademen van een 2-jarig kind met poliomyelitis anterior acuta. Al snel werd duidelijk dat er een structuur moest worden gevonden voor het goed laten functioneren van het beademingscentrum. De neuroloog A.van der Woude werd medisch hoofd en werd in deze functie bijgestaan door 5 medisch studenten, zodat een 24-uursdienst kon worden gegarandeerd. Uiteindelijk zijn de afdelingen Neurologie, Anesthesiologie en Longziekten zo meer dan 30 jaar verantwoordelijk geweest voor het beademingscentrum in het UMCG.

De verwachte poliomyelitisepidemie in Nederland. In de zomer van 1956 werd Nederland, zoals verwacht, getroffen door een poliomyelitisepidemie. In het UMCG werden 74 patiënten opgenomen, van wie 36 moesten worden beademd. Bij 2 patiënten kon de beademing niet worden gestaakt. Een van deze patiënten werd uiteindelijk in 1960 met beademing naar huis ontslagen en werd zo de eerste thuisbeademingspatiënt in Nederland.

DE EERSTE 10 JAREN VAN HET BEADEMINGSCENTRUM IN GRONINGEN

In de eerste jaren na de oprichting van het beademingscentrum bleek dat men voor een goede kwaliteit van zorg de beschikking moest hebben over goed opgeleide verpleegkundigen. Van deze verpleegkundigen werd namelijk meer gevraagd dan waarvoor zij waren opgeleid. De kwaliteit van de patiëntenzorg hing nauw samen met bewaking van de ventilatie en de circulatie. Nieuw ontworpen apparatuur, die bij de beademde patiënten vitale functies konden bewaken, werd in 1963 aangeschaft.

Daarnaast deden zich infecties bij de beademde patiënten voor: een probleem van grote zorg. In het begin waren stafylokokken bekende verwekkers van ziekenhuisinfecties, maar dit micro-organisme werd al snel verdrongen door gramnegatieve bacteriën. Men kreeg snel door dat het grote aantal personen dat betrokken was bij de zorg van de patiënt, mede oorzaak was voor deze besmettingen, door direct contact met de patiënt. Maatregelen om de besmettingen te voorkomen waren: bij het betreden van het centrum een schone jas aantrekken, het wassen van de handen vóór en na het contact met de patiënt, geen eigen stethoscoop gebruiken maar een stethoscoop en bloeddrukmeter bij ieder bed installeren en zorgen dat lakens, dekens en kussens niet op de grond kwamen te liggen, maar in een daarvoor bestemde bak aan het voeteneind van het bed.

In de periode 1956-1965 werden 960 patiënten op het beademingscentrum opgenomen. Van hen werden uiteindelijk 445 beademd. Het grootste deel van de patiënten werd beademd met positieve druk, maar als er geen slikproblemen waren, werden ook de ijzeren long en de kuraspirator gebruikt voor de beademing. Van de 60 patiënten die met poliomyelitis anterior acuta zijn opgenomen, zijn er 7 overleden.

Diagnosen. De ervaring leerde dat beademing ook levensreddend kon zijn voor patiënten met een respiratoire insufficiëntie door andere oorzaken dan poliomyelitis. Een overzicht van de diagnosen in de eerste 10 jaar wordt gegeven in de tabel.

Er werden 169 patiënten opgenomen met een obstructieve longziekte, van wie 45 overleden. Ook werden veel patiënten (n = 156) opgenomen met een (auto)intoxicatie. Het bleek, dat deze patiëntengroep een goede prognose had

op de ingestelde behandeling, in tegenstelling tot patiënten met een ademhalingsprobleem door een beschadiging van de hersenen. Door de slechte prognose werd besloten deze patiënten niet langer te accepteren voor beademing.

In het begin van de jaren zestig werden steeds meer patiënten aangeboden met een thoraxtrauma. Zij bleken een goede prognose te hebben als de bijkomende letsels aan buik of schedel niet te ernstig waren.

Opvallend in de getallen van de eerste jaren is het geringe aantal patiënten dat werd opgenomen na een grote operatie. Slechts 52 patiënten werden in een periode van 10 jaar na een operatie beademd. Van hen overleden er 26.

Ook in andere landen kwam het postoperatief beademen traag op gang. In het Massachusetts General Hospital (VS) beademde men in 1958 slechts 66 patiënten na een grote ingreep. In 1964 waren dit er 400 en in 1982 al 2000. In retrospectief is het verbazingwekkend dat de postoperatieve zorg op intensiverecoveryafdelingen relatief laat tot ontwikkeling kwam. Het duurde meer dan 20 jaar na de oprichting van de beademingscentra voordat de postoperatieve zorg na grote ingrepen altijd via een intensiverecoveryafdeling ging verlopen.

DE INTENSIVECAREAFDELINGEN EN CENTRA VOOR THUISBEADEMING ANNO 2005

Tegenwoordig wordt meer dan 75% van de bedden op intensiverecoveryafdelingen bezet door chirurgiepatiënten. Als voorbeeld voor de ontwikkelingen kunnen de getallen in het UMCG gelden: thoraxchirurgische intensive care: 14 bedden; chirurgische intensive care: 12 bedden; neurochirurgische intensive care: 12 bedden; kinderintensiverecovery: 8 bedden; intensive care interne geneeskunde en longziekten: 14 bedden. Op het totaal van 1050 ziekenhuisbedden geven deze getallen aan wat een vlucht de intensieve zorg binnen 50 jaar heeft genomen in een academisch medisch centrum. Het beademingscentrum als zodanig bestaat niet meer. Het is, net zo als elders in het land, opgegaan in de nieuw gevormde intensiverecoveryafdelingen en het centrum voor thuisbeademing.

THUISBEADEMING

Al kort na het begin van de ontwikkeling van de beademingscentra werden de behandelaars geconfronteerd met patiënten die niet of slechts ten dele ontwend konden worden van de ingestelde beademing. Deze patiëntengroep blokkeerde jarenlang de bedden op de beademingscentra, terwijl deze afdelingen eigenlijk niet waren ingesteld op een chronisch verblijf van patiënten en de patiënten zelf er slechts een beperkte kwaliteit van leven hadden. Voorzichtig is men toen begonnen deze patiënten, die met beademing in een stabiele respiratoire toestand waren, onder de

| | aantal patiënten | aantal patiënten (%) | | | |
|---|------------------|------------------------|-------------------------|---|-----------------|
| | | conservatieve therapie | mechanische ventilatie* | tracheotomie, intubatie (zonder mechanische ventilatie) | overleden |
| chronische longziekten | 169 | 60 (36) | 102 (60) | 7 (4) | 45 (27) |
| intoxicaties | 156 | 116 (74) | 22 (14) | 18 (12) | 11 (7) |
| trauma capitis | 112 | 9 (8) | 50 (45) | 53 (47) | 50 (45) |
| poliomyelitis | 60 | 29 (48) | 30 (50) | 1 (1) | 7 (11) |
| postoperatieve ademinsufficiëntie en complicaties (ook narcose) | 52 | 4 (7) | 38 (73) | 10 (19) | 26 (50) |
| thoraxtrauma | 45 | 1 (2) | 40 (89) | 4 (9) | 14 (32) |
| tetanus | 41 | 17 (41) | 14 (34) | 10 (24) | 8 (20) |
| beroerte | 36 | 8 (22) | 17 (47) | 11 (31) | 26 (72) |
| polyradiculoneuritis | 34 | 9 (26) | 25 (72) | – | 2 (6) |
| meningo-encefalitis | 31 | 9 (29) | 17 (55) | 5 (16) | 11 (35) |
| aspiratie en andere pneumonische processen | 29 | 14 (48) | 6 (21) | 9 (31) | 9 (31) |
| hersentumor | 27 | 2 (7) | 15 (55) | 10 (37) | 14 (51) |
| drenkeling, vetembolie, CO-intoxicatie, suspensie | 20 | 10 (50) | 6 (30) | 4 (20) | 9 (45) |
| status epilepticus | 19 | 10 (53) | 6 (32) | 3 (16) | 2 (11) |
| aandoeningen van glottis/larynx/trachea | 12 | 2 (17) | 5 (42) | 5 (42) | 1 (8) |
| cervicale dwarslaesie | 11 | 5 (45) | 2 (18) | 4 (36) | 1 (9) |
| spieraandoeningen | 11 | 3 (27) | 6 (54) | 2 (18) | 2 (18) |
| myasthenie | 10 | 1 (10) | 9 (90) | – | 4 (40) |
| diversen | 85 | 36 (42) | 35 (41) | 14 (19) | 32 (38) |
| totaal | 960 | 345 (36) | 445 (46) | 170 (18) | 274 (29) |

*Omvat mechanische beademing in allerlei vorm: endotracheale tube, tracheotomie, ijzeren long, kuras.

verantwoordelijkheid van het beademingscentrum van het ziekenhuis, terug te plaatsen naar huis of naar een hiervoor opgerichte eenheid voor chronische beademing voor post-poliopatiënten, zoals De Ark in Rotterdam en De Schelp in Scheveningen, die intussen beide zijn opgeheven.

Zo werden van 1960-1974 in totaal 16 patiënten, die zelfredzaam waren, vanuit het UMCG naar huis ontslagen met kurasbeademing, dat wil zeggen negatieve-drukbeademing, gedurende een deel van het etmaal, meestal 's nachts. Continue beademing via een tracheostoma was alleen mogelijk op het centrum voor thuisbeademing van het UMCG en in De Ark en in De Schelp.

Ook hierbij werd gewerkt met een vergunningensysteem, dat toegekend werd aan de beademingscentra van de universitair-medische centra van Utrecht, Groningen, Maastricht en Rotterdam. De huidige 4 centra voor thuisbeademing in Nederland zijn hieruit voortgekomen.

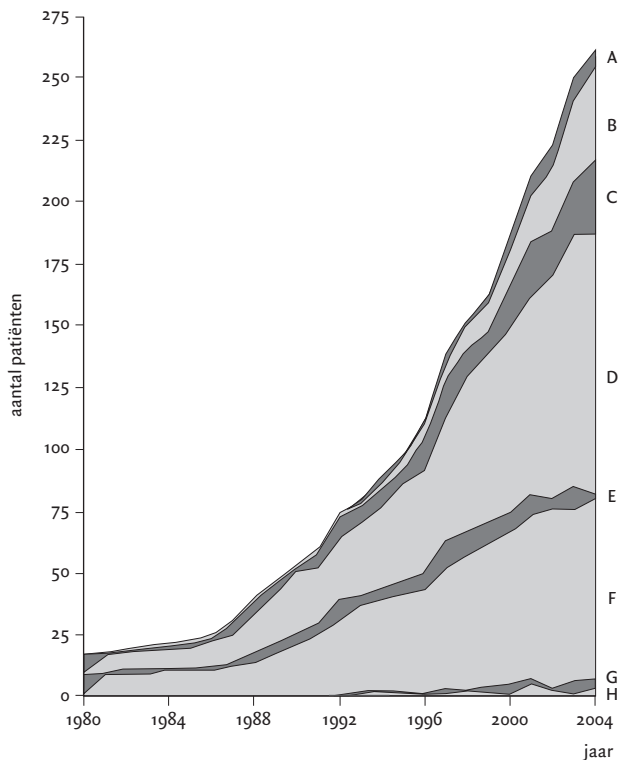
In 1983 werd in het verpleeghuis Het Zonnehuis in Zuidhorn een eenheid voor chronische beademing opgericht voor patiënten die meer zorg behoefden dan in de thuis-situatie geboden kon worden en voor beademingspatiënten die deze eenheid als tussenstation gebruikten tussen de

intensivereafdeling en een definitief verblijf thuis. De tegenwoordige Wooneenheid Beademing is in staat 16 beademingspatiënten te huisvesten.

De toegenomen ervaring en de technische vooruitgang, met name na 1980, hebben de grenzen voor de indicatiestelling tot het overgaan op chronische beademing verlegd. Tegenwoordig vindt eigenlijk alleen nog positieve-drukbeademing plaats in de thuissituatie, bij voorkeur als non-invasieve beademing gedurende de nacht en een aantal uren overdag. Bij continue beademing wordt overgegaan op invasieve, tracheostomale beademing.

In totaal worden in Nederland momenteel circa 1000 patiënten thuis beademd onder controle van de centra voor thuisbeademing. In figuur 2 worden de aantallen gegeven met een onderverdeling in diagnosen van het centrum voor thuisbeademing van het UMCG.²

Het UMCG heeft 6 verpleegkundigen op het niveau van 'advanced nurse practitioner', die de patiënten op geregelde tijden thuis bezoeken en dan zo nodig de behandeling aanpassen en ook andere zorgverleners die bij de behandeling van de patiënt betrokken zijn, instrueren over de aard en de gevolgen van de behandeling. Gemiddeld 1 tot 2 maal per



FIGUUR 2. Aantallen patiënten die in het centrum voor thuisbeademing van het Universitair Medisch Centrum Groningen werden behandeld in de periode 1980-2004, met een onderverdeling naar diagnose: obstructief slaapapneusyndroom/obesitas-hypoventilatiesyndroom: nieuw-gediagnosticeerd (A), reeds bekend (B); neuromusculaire ziekte: nieuw gediagnosticeerde (C), reeds bekende (D); restrictieve longziekte: nieuw gediagnosticeerde (E), reeds bekende (F); andere longziekte: nieuw gediagnosticeerde (G), reeds bekende (H).

jaar worden de patiënten ter controle gezien in het UMCG door de aan het centrum voor thuisbeademing verbonden longartsen en kinderartsen.

DE TOEKOMST

De verwachting is dat het aantal patiënten dat door beademing een acceptabele kwaliteit van leven geboden kan worden in de komende jaren verder zal stijgen. Ten eerste omdat zij met de ingestelde therapie langer zullen leven. Ten tweede omdat, zoals eerder genoemd, door de opgedane internationale ervaring en de voortschrijdende techniek de indicatie tot het overgaan tot deze vorm van behandeling aan verandering onderhevig is. De maatschappelijke druk vanuit de patiëntenverenigingen speelt hierbij ook een rol van betekenis.

Ziekte van Duchenne en amyotrofische laterale sclerose. Stond beademing van patiënten met de ziekte van Duchenne in de jaren tachtig van de vorige eeuw nog ter discussie, nu is die volledig geaccepteerd. Momenteel worstelt men met de vraag of patiënten met de snel progressieve ziekte amyotrofische laterale sclerose (ALS) beademd moeten worden als zij respiratoir insufficiënt worden. In de jaren negentig werd dit bij uitzondering gedaan, terwijl dergelijke patiënten momenteel steeds minder vaak geweigerd worden. Het Nederlandse standpunt 'nee, tenzij', zoals onlangs door Kampelmacher et al. in dit tijdschrift weergegeven, moet mogelijk op termijn opnieuw geëvalueerd worden.³ Het valt te overwegen een verschillend beleid te voeren tussen non-invasieve beademing en invasieve beademing. Een Engelse studie, die wel positieve effecten liet zien van chronische non-invasieve beademing bij een selecte groep patiënten met ALS, kan hierbij richtinggevend zijn.⁴

Chronisch obstructieve longziekte. Een volgende groep patiënten waar momenteel veel discussie over is, zijn patiënten met chronisch obstructieve longziekte (COPD). Een recente meta-analyse liet geen positieve effecten zien van chronische non-invasieve beademing ten aanzien van klinische parameters, zodat er in principe nog steeds geen reden is om chronische ademhalingsondersteuning in de routinezorg van de COPD-patiënten op te nemen.⁵ Omdat de groep COPD-patiënten, ook die met een chronische respiratoire insufficiëntie, sterk zal toenemen, is verder onderzoek bij deze groep dringend nodig.

Kinderen. Sinds 10 jaar neemt ook het aantal kinderen dat chronisch wordt beademd gestaag toe. De zorg voor deze kinderen en de begeleiding van hun ouders worden in de thuissituatie door zeer gespecialiseerde teams gegeven onder verantwoordelijkheid van de centra voor thuisbeademing.

Steeds moet men voor ogen houden, dat het doel van chronische beademing is om de kwaliteit van leven te verbeteren, het liefst met zo weinig mogelijk complicaties, en dat die kwaliteit van leven door de patiënt wordt bepaald en niet door de hulpverleners. De behandeling leidt uiteindelijk ook tot levensverlenging, met alle consequenties van dien. Bij een stabiel ziektebeeld zal de patiënt bij het ouder worden met beademing in meer functies achteruit kunnen gaan dan zonder beademing. Dit kan uiteindelijk ten koste gaan van de kwaliteit van leven. De progressievere ziektebeelden kunnen zich met beademing ontwikkelen tot stadia die men voordien niet zag. Dit kan leiden tot onacceptabele situaties, waarbij te weinig kwaliteit van leven overblijft en besloten moet worden de behandeling uiteindelijk te staken.

CONCLUSIE

Intensivere afdelingen zijn niet meer weg te denken uit moderne ziekenhuizen. De behandelvormen die nu worden

gebruikt, zijn grotendeels terug te voeren op de technieken die door de pioniers werkzaam op de beademingscentra zijn ontwikkeld.^{1 6 7} Ook binnen de uit de beademingscentra voortgekomen centra voor thuisbeademing zijn de laatste jaren grote ontwikkelingen geweest, die hebben geleid tot een sterke toename van het aantal thuisbeademingspatiënten. Goed onderzoek in patiëntengroepen, die mogelijk baat kunnen hebben bij chronische beademing, is dringend gewenst om uit zowel medisch-technisch, medisch-ethisch als financieel oogpunt goede keuzen te kunnen maken.

Belangenconflict: geen gemeld. Financiële ondersteuning: geen gemeld.

Aanvaard op 21 november 2005

Literatuur

- 1 Sluiter HJ. Beademingscentrum Groningen 1955/1975. Assen: Van Gorcum; 1977.
- 2 Duiverman ML, Bladder G, Meinesz AF, Wijkstra PJ. Home mechanical ventilatory support in patients with restrictive ventilatory disorders: a 48-year experience. *Respir Med.* 2006;100:56-65.
- 3 Kampelmacher MJ, Westermann EJA, Berg LH van den, Jennekens FGI, Kesteren RG van. Amyotrofische laterale sclerose: beademen – of juist niet? *Ned Tijdschr Geneesk.* 2004;148:509-13.

- 4 Bourke SC, Tomlinson M, Williams TL, Shaw PJ, Bullock RE, Gibson GJ. Randomised controlled trial of non-invasive ventilation in motor neurone disease. *Thorax.* 2004;59(Suppl II):S94.
- 5 Wijkstra PJ, Lacasse Y, Guyatt GH, Casanova C, Gay PC, Meecham JJ, et al. A meta-analysis of nocturnal noninvasive pressure ventilation in patients with stable COPD. *Chest.* 2003;124:337-43.
- 6 Sluiter HJ. Ademcentrum Groningen 1955/1965. Assen: Van Gorcum; 1968.
- 7 Sluiter HJ. Beademingscentrum Groningen 1955/1985. Assen: Van Gorcum; 1986.

Abstract

From the poliomyelitis epidemic to the founding of artificial respiration centres, intensive care units and centres for home mechanical ventilation. – In 1952, Copenhagen was confronted with a poliomyelitis epidemic that involved the respiratory musculature in large numbers of patients. The anaesthetist B.Ibsen, who established carbon dioxide intoxication due to severe hypoventilation as the cause of death, proposed that the patients be treated by tracheostomy and positive pressure respiration in order to achieve better ventilation than with an iron lung. In the Netherlands, it was decided to organise the control of the epidemics on a nationwide basis. Various hospitals were asked to set up artificial respiration centres. In addition, the Beatrix Fund was set up in order to collect money for combating poliomyelitis. The epidemic reached the Netherlands in 1956. In Groningen University Medical Centre, 74 patients were admitted, of whom 36 had to be ventilated. In two cases, the mechanical ventilation could not be stopped and one of these was ultimately discharged home with chronic ventilation in 1960, thus becoming the first patient in the Netherlands to be given mechanical ventilation at home. The mechanical ventilation centres developed into the intensive care units as we know them today. Most of the forms of treatment now in use are based on the techniques thought up and elaborated by the pioneers working in the mechanical ventilation centres. The latest development in this series is the development of centres for home mechanical ventilation. *Ned Tijdschr Geneesk.* 2006;150:444-9