

HYPERBARE ZUURSTOF THERAPIE: TRENDING TOPIC!

R.D. Bol Raap, A.N. van Geel, Y.S. Dorr, L. Evers, G. Bol Raap*

Het afgelopen decennium is er in WCS Nieuws al vaker iets geschreven over hyperbare zuurstoftherapie (HBOT). Desondanks is het een vorm van geneeskunde die maar weinig bekendheid heeft en daardoor te weinig toepassing vindt. Dat is jammer, omdat het een behandeling betreft waar men zelfs in schijnbaar hopeloze situaties toch nog goede resultaten kan behalen. Er is echter een positieve kentering waarneembaar! In dit artikel leest u meer over de laatste ontwikkelingen. Verder krijgt u meer informatie over de werking van HBOT en de ratio achter de toepassing bij late radiatieschade en diabetische wonden.

NIEUWE ONTWIKKELINGEN

In december 2010 hebben de hyperbare centra in Nederland hun samenwerking bezegeld met de oprichting van de Nederlandse Vereniging voor Hyperbare Geneeskunde (NVvHG). Initiatiefnemers zijn de afdeling hyperbare geneeskunde van het Academisch Medisch Centrum (AMC), de Koninklijke Marine, het Instituut voor Hyperbare Geneeskunde (IVHG) en het Hyperbare Zuurstof Centrum Rijnmond (HZCR) in Zwijndrecht. Het doel van de vereniging is het bevorderen van de uitoefening van hyperbare geneeskunde in de meest uitgebreide zin des woords. Belangrijke middelen zijn onder andere het gezamenlijk verrichten van wetenschappelijk onderzoek en het fungeren als landelijk aanspreekpunt. Voor meer informatie over de nieuwe vereniging kunt u terecht op de website www.nvvhg.nl.

Een andere belangrijke mijlpaal in de implementatie van HBOT vond een jaar eerder plaats. Toen heeft TNO, in opdracht van het College voor Zorgverzekeringen (CVZ), een uitgebreide analyse verricht naar de wetenschappelijke onderbouwing van HBOT en haar toepassing bij verschillende ziektebeelden. Op basis van de resultaten heeft het CVZ een officieel standpunt ingenomen en hyperbare zuurstoftherapie voor acht verschillende groepen van aandoeningen geïndiceerd als reguliere geneeskunde, conform de huidige stand van wetenschap en praktijkvoering (1). Hierdoor vergoeden de zorgverzekeringen de behandelingen vanuit de basiszorgverzekering.

Verder heeft HBOT een eigen diagnose behandelcode. De centra declareren direct bij de zorgverzekering en betaling komt niet ten laste van het ziekenhuisbudget.

FYSIOLOGIE

Alhoewel er al diverse malen geschreven is over HBOT en de werking daarvan, is het goed om de fysiologie nog even kort te herhalen. Het principe is simpel. Patiënten krijgen heel veel extra zuurstof! Het percentage zuurstof in lucht is ongeveer 20%. Door 100% zuurstof te geven via bijvoorbeeld een mondduus masker is er onder normale omstandigheden de maximale toediening bereikt. Immers, meer dan 100% zuurstof geven kan niet. De hoeveelheid van een gas drukt men echter niet uit in percentages maar in een drukeenheid (bijvoorbeeld atmosfeer). Op zeeniveau is de

luchtdruk 1 atmosfeer. De hoeveelheid zuurstof die men in Nederland binnenkrijgt door 100% zuurstof in te ademen is dus 1atmosfeer (100% van 1). Geeft men dit zelfde percentage zuurstof in een omgeving waar de druk hoger is dan 1 atmosfeer (bijvoorbeeld onder water of in een drukkamer) dan zal daarmee ook de hoeveelheid gas toenemen. In een ruimte waar een druk heerst van 2,4 atmosfeer (zoals in de behandelkamer) en waar iemand 100% zuurstof inademt, bedraagt de hoeveelheid zuurstof die in het lichaam komt 2,4 atmosfeer. Wat deze kunstmatige hyperoxie voor gevolgen heeft kunt u onder andere lezen in het vorige WCS artikel over HBOT (2).

TOEPASSING VAN HYPERBARE ZUURSTOF THERAPIE

Heden ten dage zijn er twee grote groepen van aandoeningen die voor



Foto 1. Ondanks uitgebreide chirurgische en plastisch chirurgische interventie resteert deze fistel ten gevolge van osteoradionecrose al meer dan een jaar



Foto 2. Fistel ten gevolge van osteoradionecrose in detail

behandeling worden verwezen naar de verschillende hyperbare centra in Nederland. De belangrijkste groep patiënten zijn mensen die bestraald zijn en hiervan na drie maanden nog steeds klachten ondervinden. Per definitie spreken we dan van late radiatieschade. De negatieve gevolgen van de bestraling kunnen zowel inwendig (bijv. de darm, de blaas of de botten) als uitwendig (bijv. contracturen door fibrose of wonden) aanwezig zijn. Belangrijk om te weten is dat deze klachten in de loop der tijd niet verbeteren, maar juist steeds verder kunnen verslechteren, ondanks uitvoerige conservatieve maatregelen. De door de bestraling

geïnduceerde obliteratieve endarteritis is hier vooral de oorzaak van.

Door het verdwijnen van de kleine haarvaten fibroseert steeds meer weefsel, wat necrose tot gevolg kan hebben. Het is daarom zaak om bij deze patiënten juist niet te lang te wachten met verwijzen. HBOT is namelijk in staat deze afname in doorbloeding te antagoniseren. Door het creëren van een extra groot zuurstofgradiënt treedt er vaatnieuwvorming op. Zelfs drie jaar na de laatste hyperbare behandeling is de doorbloeding nog 85% van de fysiologische waarde!



Foto 3. Fistel blijvend gesloten door behandeling met hyperbare zuurstoftherapie

De tweede belangrijke groep patiënten zijn diabetici met chronische wonden. In dit artikel gaan we er om praktische redenen vanuit dat de pathofysiologie van chronische diabetische wonden bekend is. De therapie is complex en vereist een multidisciplinaire aanpak, waarbij meestal een (para-)medicus van de vaatchirurgie, revalidatiegeneeskunde, interne en dermatologie betrokken zijn met ondersteuning van een podotherapeut en een schoenmaker. Deze bundeling van specialistische kennis heeft al een enorm positief effect gehad op de behandelresultaten (3).

In een recent Zweeds gerandomiseerd onderzoek met controle groep is aangetoond dat dit nog beter kan (4). Londahl e.a. vergeleken twee behandelmethoden met elkaar: de hierboven genoemde multidisciplinaire, klassieke aanpak en dezelfde behandeling, maar dan in combinatie met HBOT. Het inclusiecriteria was: 'een chronische wond die ondanks optimale therapie geen significante verbetering in wondgenezing ondervond gedurende meer dan drie maanden'. Na een jaar bleek dat bij 27% van de patiënten die alleen de klassieke aanpak hadden ondergaan, de wond was genezen. Dit staat echter in schril contrast met de 61% genezing bij de groep die een combinatie van klassiek met HBOT kregen.

Bewust wordt in dit stuk over een schril contrast gesproken. Om een beeld te geven van de impact die een diabetisch ulcus heeft op de patiënt én de maatschappij citeer ik uit de Nederlandse richtlijn diabetische voet (3). 'In één Nederlands onderzoek was de kwaliteit van leven van deze patiënten gelijk aan die van mensen met een kleincellig longcarcinoom' (6). 'De directe kosten van de behandeling zijn hoog. In een recente Zweedse analyse waren deze kosten ongeveer 17.000 euro voor een ulcus dat zonder amputatie geneest en waren de kosten gerelateerd aan een amputatie 32.000 euro' (7). Door het toepassen van HBOT is er op allerlei gebied nogal wat besparing mogelijk.



Foto 4. Diabeet met chronische wond na crurisfractuur

Bij het bepalen of patiënten met chronische diabetische wonden in aanmerking komen voor HBOT houdt men het beste het door Londahl gehanteerde inclusie criterium aan. Daarnaast moet men zich realiseren dat HBOT pas een maxi-

maal effect heeft als de macrovasculaire work up volledig is uitgevoerd en daar waar nodig alle reconstructiemogelijkheden zijn benut. Indien er sensibiliteitsstoornissen aan de onderbenen zijn geconstateerd is het tevens essentieel om eerst voor goede bescherming van de voeten zorg te dragen alvorens te verwijzen naar een hyperbaar centrum. Nota bene dat de patiënt tijdens de periode van de hyperbare behandeling ook onder controle blijft van de verwijzer. HBOT is een adjuvante therapie. Vergoeding door de zorgverzekering verloopt ook via een separate en eigen DBC.

DE TOEKOMST

De door het CVZ opgestelde lijst van aandoeningen is maar een kleine greep uit het totaal van indicaties die baat hebben bij HBOT.

Onderzoek naar het effect van de therapie is echter moeilijk. Dubbelblind en gerandomiseerd zijn begrippen die nauwelijks toepasbaar zijn wanneer patiënten in een drukkamer een behandeling moeten ondergaan. De recent opgerichte Vereniging voor Hyperbare Geneeskunde zal hier binnen deze beperkingen toch mee aan de slag gaan. Ook bij de toepassing van verschillende (nog) niet erkende indicaties (chronische wonden niet veroorzaakt door diabetes, occlusie arteria retinae) zijn de resultaten opzienbarend. Aan de andere kant zijn er nog steeds veel meer patiënten met een erkende indicatie dan er nu plaats is in de bestaande hyperbare centra. De komende jaren ligt het accent daarom nog steeds op voorlichting van patiënt en professional.

LITERATUUR

1. College van Zorgverzekeringen 2009 **Standpunt van het College van Zorgverzekeringen over hyperbare zuurstoftherapie.**
2. Van der Huls W.P.M. et al, 2007 **Wondbehandeling met hyperbare zuurstof, WCS 4, 3-6.**
3. Nederlandsche Internisten Vereniging, **Richtlijn diabetische voet 2007** ISBN-10: 90-8523-142-6.
4. Londahl M, Katzman P, Nilsson A, Hammarlund C. 2010 **Hyperbaric oxygen therapy facilitates healing of chronic foot ulcers in patients with diabetes.** Diabetes Care 33:998-1003.
5. Nabuurs-Franssen MH, Huijberts MSP, Willems J, et al. 2005 **Health-related quality-of-life of diabetic foot ulcer patients and their carers.** Diabetologia 48:1906-10.
6. Ragnarson Tennvall G, Apelqvist J. **Health-economic consequences of diabetic foot lesions.** 2004 Clin Infect Dis 39 (suppl 2):S132-9.

***R.D. Bol Raap, hyperbaar geneeskundige, medisch directeur HZCR Zwijndrecht, A.N. van Geel, chirurg-oncoloog, Y.S. Dorr, WIS consulente, Erasmus MC Daniel den Hoed Oncologisch centrum, Rotterdam, L. Evers, decubitus- en wondconsulente, HZCR Zwijndrecht, Zwijndrecht, G. Bol Raap, cardio-thoracaal chirurg, Erasmus MC, Rotterdam.**



Foto 5. Diabeet met chronische wond na crurisfractuur en 60 sessies hyperbare zuurstoftherapie