

Decompressieverwonding bij een vegetarische duiker

(Aantekening van de redacteur: het volgende is een verkorte versie van het artikel Decompression illness in a vegetarian diver. Are vegetarian divers at risk? A case report gepubliceerd in "Caisson", 26. Jg./2011/Nr. 2, pp. 24-27)

Een 36 jaar oude, mannelijke duikinstru­cteur maakte een duik van 60 min. naar 18 m. en een tweede duik van 52 min. naar een maximum diepte van 21 m., met een oppervlakte-interval van 2 uur. Zijn duikcomputer gaf een decompressiestop aan van 8 min op een diepte van 3 m., die hij vervolgens ook maakte.

Ongeveer 45 min. na de duik voelde hij tintelingen in zijn voeten en linkerhand, zwakte in zijn benen, pijn in de elleboog van de linkerarm en vermoeidheid. Tijdens vervoer naar de hyperbare kamer ademde hij 100% zuurstof en zorgde voor voldoende vocht door 500 ml. water te drinken.

Bij aankomst in de hyperbare kamer 6 uur later, was hij goed georiënteerd met normale spraak, pupilreactie en cardiopulmonaal onderzoek. Het neurologische onderzoek was normaal voor de craniale zenuwen, geringe reflexen in beide armen, geen reflexen in zijn benen, normale kracht in armen en benen, abnormale sensorische aspecten voor vibratie en propriocepsis in zijn benen. Coördinatie was normaal.

De patiënt werd behandeld met een USN tabel 6 en 4 dagelijkse HBO₂ sessies (2,4 bar, 90 min.) . Zijn symptomen werden tijdens de behandel­tabellen geleidelijk beter, maar er tussen was er een relaps van zijn sensorische symptomen en zwakte van zijn onderbenen. Op dag 4 van zijn behandeling hoorden we over zijn vegetarische voeding, dus deden we extra hematologische testen en vonden abnormale waarden die wezen op een macrocytaire anemie met een vitamine B12 concentratie van 100pmol/l (normale waarden 165-835), foliumzuur 10,9 nmol (9,2-38), ijzersaturatie 7% (25-50), serumijzer 4 µmol/l (12-30), ferritine 108 µg/l (50-300). De Schillingtest, uitgevoerd om malabsorptie uit te sluiten was negatief. Er werd 1000 µg cyanocobalamine intramusculair toegediend gedurende 5 dagen, vervolgens wekelijks in de eerste maand en maandelijks gedurende drie maanden. De patiënt was binnen 4 weken geheel hersteld en kreeg multivitaminetabletten met B12. Vanwege zijn carrière als sportduikinstru­cteur hebben we hem ook gescreend op PFO m.b.v. TEE, die geen shunt liet zien. Zijn bloedwaardes waren na 4 maanden weer normaal en na 6 maanden ging hij weer duiken.

Bespreking

Na de medische literatuur te hebben bestudeerd, geloven we dat dit het eerste gepubliceerde geval is van een vegetarische duiker met een vitamine B12 deficiëntie in combinatie met DCZ.

Vitamine B12 (cyanocobalamine) zit ruimschoots in vlees, vis en in de meeste dierlijke bijproducten. Maar strikte vegetariërs ontwikkelen zelden een klinische deficiëntie daar er slechts 2.0 – 5.0 mcg vitamine B12 per dag nodig is en er een toereikende hoeveelheid in groentes zit. De meest voorkomende oorzaak van B12 deficiëntie is malabsorptie door een niet werkende intrinsic factor productie.

Vitamine B12 deficiëntie is van invloed op het ruggenmerg, de hersenen, optische zenuwen en perifere zenuwen. De start van de symptomen is geleidelijk, met algehele zwakte en paresthesie (tintelingen, prikkelend gevoel, etc.) Naarmate de ziekte voortschrijdt wordt het lopen onzeker en ontwikkelen zich stijfheid en zwakte van de ledematen (voornamelijk de benen). In het begin kunnen objectieve tekenen

ontbreken; later laat onderzoek een afwijking van de laterale- en achterhoorn van het ruggenmerg zien. Verlies van het vibratiegevoel is het meest consistente teken, merkbaar in de benen en vaak op de romp; het gevoel voor positie is meestal verminderd. Krachtsverlies, veranderingen in de reflexen van de pezen en clonus treffen de benen.

Bij duikers begint DCZ meestal acuut binnen een paar uur na het bovenkomen met gevoelloosheid, zwakte in de benen, voortschrijdend met sensorische en motorische gebreken: symptomen die wijzen op aantasting van het ruggenmerg met een overheersing van de laterale- en achterhoorn. In histopathologische studies vertonen zowel DCZ als vitamine B12 deficiëntie sponsachtige veranderingen en locaties van myeline- en axonafbraak in de witte massa van het ruggenmerg. De gebieden die het sterkst aangedaan zijn, zijn de achterhoornen op het niveau van thorax en cervix, maar er zijn ook veranderingen in de laterale hoornen. De pathologische bevindingen van het perifere zenuwstelsel bestaan uit axonale degeneratie en significante demyelinisatie. Bij acute DCZ veroorzaken bellen vasculaire obstructie in het arteriële en veneuze systeem en een vrijkomen van gasbellen in de witte massa van het ruggenmerg met spongiose, axonale zwelling en myeline degeneratie.

Apen die gedurende een lange periode op een vitamine B12 deficiënt dieet worden gehouden, ontwikkelen neuropathologische veranderingen die niet te onderscheiden zijn van die bij mensen, in een tijdsduur vergelijkbaar met de tijd nodig om de vitamine B12 voorraden van patiënten van pernicioze anemie uit te putten. Bij deze duikersloot de Shillingtest pernicioze anemie uit.

Het meest onmiddellijke doel van de behandeling van B12 deficiëntie is de lichaamsvoorraden te verzadigen en een relaps zo lang mogelijk te voorkomen. Het advies is om 12 doses van 1 mg vitamine B12 toe te dienen als initiële therapie, dan dat op te volgen met een schema van om de drie maanden 1 mg vitamine B12. Alle neurologische symptomen en tekenen verbeteren meestal in de eerste 3-6 maanden therapie en daarna, langzaam, in het volgende jaar of zelfs nog langer.

We concludeerden dat de duiker in dit geval DCZ had, gebaseerd op het acuut optreden van symptomen na een provocatieve decompressieduik; hij liep risico vanwege een kwetsbaar ruggenmerg veroorzaakt door een langdurig vitamine B12 deficiëntie. We denken ook dat sommige van zijn symptomen tijdens nabehandeling manifestaties waren van een B12 deficiëntie versterkt door DCZ. Maar we geloven niet dat vegetariërs in het algemeen kans hebben op DCZ, maar ze zouden zich wel bewust moeten zijn van hun voedingsstatus, vooral betreffende vitamine B12.

Contacten

Robert A van Hulst, MD, PhD, Diving
Medical Center, Royal Netherlands
Navy, PO Box 10.000, 1780 CA Den
Helder, The Netherlands -
Email: ra.v.hulst@mindef.nl

Win van der Kamp, MD, PhD, Department
of Neurology, Medical Center
Leeuwarden, PO Box 888, 8901 BR
Leeuwarden, The Netherlands