Barotrauma in Bonaire

De duiker

Tijdens een recente vakantie naar Bonaire met zijn duikclub rondde Rick (pseudoniem) zijn vierde duik van die dag af. Het was zijn 14e duik in drie dagen tijd en al de 145e in zijn hele leven. Rick had zo'n twee jaar eerder zijn duikbrevet behaald, was 38 jaar oud en verkeerde in goede gezondheid: hij had geen voorgeschiedenis van ernstige medische problemen, behalve dan van wat hij zelf beschrijft als ‘inspanningsastma’, waaraan hij leed als kind.

Het incident

Voor hij begon aan zijn derde duik van die dag, ervaarde Rick een drukkend gevoel in zijn borstkas. Hij dacht dat het door het restje pizza kwam dat hij die middag had gegeten en zei zelfs dat hij een maagtablet moest nemen. Dat ongemakkelijke gevoel in de borst verdween tijdens de boottocht naar de duikplaats, dus vatte hij zijn duik aan en daalde hij af tot de maximumdiepte van 14 meter. Tijdens het duiken nam hij heel wat foto's en hing hij af en toe ondersteboven om in een rif te kunnen kijken. Nadat hij weer boven water kwam, ging Rick aan boord van de boot. Hij merkte onmiddellijk dat zijn stem veranderd was, hij had bovendien keelpijn en ervaarde een knisperend gevoel onder de huid rond zijn hals.

Toen Rick een jaar eerder de tweede duik afrondde om het brevet van wrakduiker te behalen, kwam hij volledig uitgeput boven water met een branderig gevoel in zijn keel. Nadat hij zijn uitrusting had afgedaan, merkte hij een verandering in zijn stem op en wat hij beschreef als water onder de huid rond zijn hals. Enkele andere groepsleden deden zijn symptomen af als zure oprispingen of water in de oren. Die avond nam hij een pijnstiller en een middel tegen allergische reacties en ging hij vroeg slapen. De volgende ochtend waren alle symptomen verdwenen en hij ondervond geen problemen meer tijdens de laatste twee duiken voor zijn brevet.

De diagnose

Een dokter in het plaatselijke ziekenhuis van Bonaire voerde een volledig neurologisch onderzoek uit op Rick en stelde longoverdrukletsel en subcutaan emfyseem (lucht in de onderhuidse weefsels) vast. De röntgenfoto van de borstkas leverde geen bijzondere vaststellingen op. De behandelende arts stelde ook geen verdere complicaties vast buiten het subcutaan emfyseem in de hals, dat de luchtwegen niet belemmerde. Daarom besloot hij om zuurstof toe te dienen en Rick te laten terugkeren naar het resort. De volgende dag toonde een CT-scan aan dat er te veel lucht zat in het mediastinum rond het hart en de longen en ook in de hals. Op de scan waren verder minstens twee grote blebs (cysteachtige luchtzakjes) te zien in het bovenste deel van van Ricks longen. Rick keerde elke dag terug naar het ziekenhuis, zodat de dokters zijn herstel konden opvolgen.

Wegens het risico op een pneumothorax (klaplong) tijdens het vliegen werd Rick twee dagen na het voorval opgenomen in het ziekenhuis, waar hij zes uur lang 100 procent zuurstof toegediend kreeg. De dokter nam die drastische maatregelen om het herstel van Rick te bespoedigen, zodat hij samen met de rest van de groep naar huis zou kunnen gaan. Een tweede CT-scan drie dagen na het voorval (en een dag voordat zijn vertrek gepland was) toonde aan dat de blebs er nog steeds waren, maar dat het mediastinum veel minder extra-alveolaire lucht bevatte. Na overleg met zowel Amerikaanse als plaatselijke longspecialisten, gaf de behandelende arts Rick de toestemming om met de rest van de groep naar huis te vliegen.

Bespreking

Longoverdrukletsel komt gewoonlijk voor aan het einde van een duik, wanneer ingesloten gas de longblaasjes (luchtzakjes in de longen) doet uitzetten terwijl de duiker naar het wateroppervlak stijgt, tot ze uiteindelijk scheuren. Dat gebeurt als een normale uitademing wordt verhinderd doordat de duiker zijn adem inhoudt of aan een longaandoening lijdt. Gas uit een gescheurde long kan lekken naar een of meer van deze vier plekken:

1. Het gebied rond het hart (mediastinum, ook wel mediastinaal emfyseem genoemd);
2. De ruimte tussen het borst- en longvlies (klaplong);
3. De bloedsomloop (arteriële gasembolie [AGE]);
4. Onder de huid rond het bovenste deel van de borst en de hals (subcutaan emfyseem).

Het risico op een longoverdrukletsel is hoger bij mensen met blebs in de longen. Blebs zijn abnormale, ballonachtige luchtzakjes die meestal ontstaan door een ontsteking die de dunne wanden tussen de longblaasjes vernietigt. Hoewel ze vaak voorkomen bij rokers, kunnen ze ook bij niet-rokers voorkomen. Omdat ze een dunne, onelastische wand hebben, laten blebs de lucht die ze bevatten los, maar langzaam. De druk kan zich opbouwen als de duiker tijdens het stijgen uitademt, wat scheuren kan veroorzaken.

Mensen met blebs hebben ook een verhoogd risico op een spontane pneumothorax (klaplong). Wie al een spontane klaplong heeft gehad, mag niet duiken door het hoge risico op longoverdruk. Duikartsen zijn het erover eens dat iemand die ooit een spontane klaplong heeft gehad, in geen enkel geval mag duiken, ook al lijken de longen normaal bij röntgenonderzoek of wanneer ze worden getest.

Ricks longoverdruk kwam tot uiting als een mediastinaal emfyseem. De voornaamste symptomen zijn een beklemmend gevoel in de borst en pijn onder het borstbeen, een drukkend gevoel op de borst. Waarschijnlijk was dit wat Rick voelde voor zijn derde duik. Soms kan een duiker een scherpe pijn ervaren in de schouders, de rug of de hals, die erger wordt als hij diep inademt, slikt, zijn hals of romp beweegt, hoest of neerligt. Stemveranderingen, zoals het ‘Donald Duck-stemmetje’ dat ontstaat wanneer er helium ingeademd wordt, komen ook vaak voor. Het knisperende gevoel onder de huid in het halsgebied dat Rick omschreef, wordt subcutane crepitatie genoemd (schuren of ratelen). Er kwam namelijk lucht onder de huid vast te zitten die uit de borstholte was ontsnapt en die in de weke delen van de hals is binnengedrongen.

De adem inhouden, snel naar het wateroppervlak stijgen en bepaalde longaandoeningen kunnen longoverdrukletsel veroorzaken. Het risico is hoger bij aandoeningen zoals astma (als ze niet optimaal behandeld worden), omdat er dan een risico bestaat op bronchospasmen en/of obstructie van de luchtwegen. Littekens op de longen of ontstekingen veroorzaakt door sarcoïdose of interstitiële longfibrose verhinderen een goede gasuitwisseling en verhogen eveneens het risico op longoverdrukletsel. Ook wie al eerder spontane klaplong of mediastinaal emfyseem gehad heeft, loopt een verhoogd risico. Over het algemeen wordt het mensen met longaandoeningen die het risico op longoverdrukletsel kunnen verhogen, afgeraden om aan persluchtduiken te doen. Wie lijdt aan een onderliggende longaandoening heeft een verhoogd risico op longoverdrukletsel bij snelle stijgingen, vooral als die dicht bij het wateroppervlak gebeuren, waar de relatieve drukverschillen het grootst zijn.

Duikartsen raden iedereen die longoverdrukletsel heeft gehad aan om zich goed te laten onderzoeken voor hij of zij weer gaat duiken. Jammer genoeg herkende Rick de symptomen die hij een jaar eerder tijdens zijn oefenduiken ondervond niet als subcutaan emfyseem, waardoor hij is blijven duiken zonder een arts te raadplegen. Gelukkig heeft Rick de symptomen de tweede keer wel herkend en kreeg hij de juiste behandeling.

Rick is weer gaan duiken na twee succesvolle operaties om de blebs te verwijderen.

Kijk voor je vertrekt of je DAN lidmaatschap nog geldig is. Als dat niet zo is, word dan lid van DAN of verleng je lidmaatschap op www.daneurope.org