Decompressie: Waarheid of Mythe? (Deel 2)

Na de eerste reeks vragen en antwoorden gaan we verder met de “verkeerde mythes” betreffende decompressie.

Veel duikers geloven dat de decompressietheorie een exacte wetenschap is. In werkelijkheid is het niets meer dan een vereenvoudigde, mathematische simulatie van complexe, biologische fenomenen die moeilijk getrouw weer te geven zijn. Om duikers te helpen op de hoogte te blijven van de veranderingen voorgesteld door onderzoekers geven we hier deel 2 van de quiz.

Duiken met ademmengsels met een hoog zuurstofgehalte kan het DNA beschadigen.

FOUT! Zoals aangetoond door J. Witte is het zo dat zelfs als er in een geïsoleerde polymorfonucleair (“kweek”) de DNA schade gecorreleerd wordt aan de partiële zuurstofdruk vertonen duikers die vaak een zuurstofrijk mengsel tijdens echte duiken (“live”) geringe DNA schade in vergelijking met duikers die lucht ademen. Dit beschermende effect is niet meer aanwezig zodra het interval tussen herhalingsduiken langer dan drie weken is.

Het wordt ontmoedigd om semi-inspannende fysieke activiteiten (gymnastiek, hardlopen, enz.) te ondernemen voor een duik met een hoog niveau aan decompressiestress (verplichte decompressiestops, multilevel duiken buiten de veiligheidscurves, enz.).

FOUT! Hyperoxygenatie, altijd aanwezig tijdens het duiken, vergroot de productie van vrije radicalen die de oorzaak van verschillende ziektes zijn. De grootste schade treft in het algemeen het capillaire endotheel. Hun schadelijkheid staat in contrast tot verschillende soorten aaseters: enzymen die de kettingreactie van vrije radicalen kunnen onderbreken. A. Brubakk rapporteerde dat een enkele sessie van semi-inspannende fysieke activiteit 24 uur voor een duik met een hoog niveau aan decompressiestress helpt om vrije radicalen tegen te gaan en het dopplerniveau aan bellen na het duiken beduidend vermindert. Experimenteel bewijs toont echter dat een enkele sessie van semi-intensieve fysieke activiteit vlak voor het duiken de hoeveelheid microbellen vergroot als men uit het water komt. Het wordt aangeraden om de 24 uur stop zoals getest in Brubakk”s onderzoek, na te volgen.

Het wordt niet geadviseerd om na het duiken fysieke inspanning te plegen.

WAAR! D. Madden onderzocht 23 duikers die gedurende 47 minuten op 18 meter verbleven. Er werd direct na het bereiken van het oppervlak een transthoraxale echocardiografie gemaakt – in ruste en na inspanning (fietsergometrie) – waarbij gekeken werd naar potentiële problemen veroorzaakt door gasbellen die van het veneuze circulatoire systeem naar het arteriële systeem gingen. Er werden in ruste 3 rechts-links shunts ontdekt met passage van bellen in de arteriën, 12 shunts werden ontdekt tijdens inspanning, terwijl er bij 8 duikers geen shunts waren. Waar nodig blokkeerde het toedienen van zuurstof de shunt direct, vergeleken met het ademen van uitsluitend lucht. Inspanning vergemakkelijkte de rechts-links shunt zonder het aantal bellen te vergroten (inspanning vermeerderde de bellen niet, maar het opende eerder de passages). De conclusie is dat zelfs lichte inspanning, zoals het terugzwemmen van de duikstek naar de boot met de volledige duikuitrusting, een latente rechts-links shunt kan veroorzaken.

Het is mogelijk belvorming na een duik te verminderen door voor de duik preventieve maatregelen te treffen.

WAAR! Belvorming tijdens het duiken is afhankelijk van vier factoren: ophoping van gas in het endotheel (gaspocket), preconditionering, conditie van de duiker en variabelen van de duik (omgeving). J.P. Imbert benadrukt het belang van het preconditioneren – gemakkelijk te beïnvloeden factoren. Preconditionering door ademen van zuurstof reduceert belvorming. Andere methodes van voorbereiding zijn de sauna, wat neuraal bewerkstelligde vasodilatie kan reguleren; vibratie, die vasodilatie met stikstofmonoxide kan reguleren; fysieke inspanning, wat vasodilatie voor beide mechanismen kan reguleren (lees voor meer informatie over dit onderwerp het artikel "fysieke voorbereiding en DCO", gepubliceerd in Alert Diver #51)

Als je de aanwijzingen van de duikcomputer en de duiktabellen volgt, is het onmogelijk decompressieongeval te krijgen.

FOUT! Zoals gerapporteerd oor M. Pieri van DAN DSL, heeft DAN 58.256 duikprofielen geanalyseerd (75% mannen en 25% vrouwen met een gemiddelde leeftijd van 35,6). De onderzochte duiken hadden een diepte van 5 tot 192 meter. In 91,3% was het mengsel lucht, 5,14% nitrox en in 3,56% trimix. Een studie van de Gradiënt Factor (GF), gezien als het percentage van de M waarde (maximum saturatie mogelijk in het meeste kritische compartiment, degene die de duik controleert) laat zien dat er zich incidenten voordeden in duiken met conservatieve duikprofielen (80% GF). Tegen 2013 had de studie 260 decompressie incidenten bestudeerd,, met een gemiddelde van GF 0,79 risico (wat inhoudt dat bij het bereiken van 79% van de M waarde er incidenten optreden, zelfs wanneer de aanwijzingen van de duikcomputer worden gevolgd).

Er was geen significant verschil tussen traditionele decompressiealgoritmes en algoritmes die rekening houden met bellen. De gemiddelde leeftijd van de slachtoffers was 42 jaar. De gemiddelde diepte van de duiken waarbij zich incidenten voordeden was tussen 40-45 meter. Er was een verschil in de incidentie van decompressieongeval tussen de sexes: mannen 0,03%; vrouwen 0,08%. De studie laat zien dat incidenten meestal “onverdiend” zijn en niet veroorzaakt worden door menselijke fouten.

Decompressie ongevallen zijn daarom een potentieel risico waar alle duikers rekening mee moeten houden.