



Rijnstate

De gevaren van duiken en de zee

Havensymposium 28-11-2025

Robert-Jan Hassing, internist-infectioloog, duikerarts & reizigersgeneeskundig arts



VACCINATIECENTRUM
Travel Clinic Oost



Conflict of interest

Disclosure belangen spreker	
(potentiële) Belangenverstrengeling	Geen / Zie hieronder
Voor bijeenkomst mogelijk relevante relaties met bedrijven ¹	Bedrijfsnamen
• Sponsoring of onderzoeksgeld² • Honorarium of andere (financiële) vergoeding³ • Aandeelhouder⁴ • Andere relatie, namelijk...⁵	• • • • GEEN



VACCINATIECENTRUM
Travel Clinic Oost



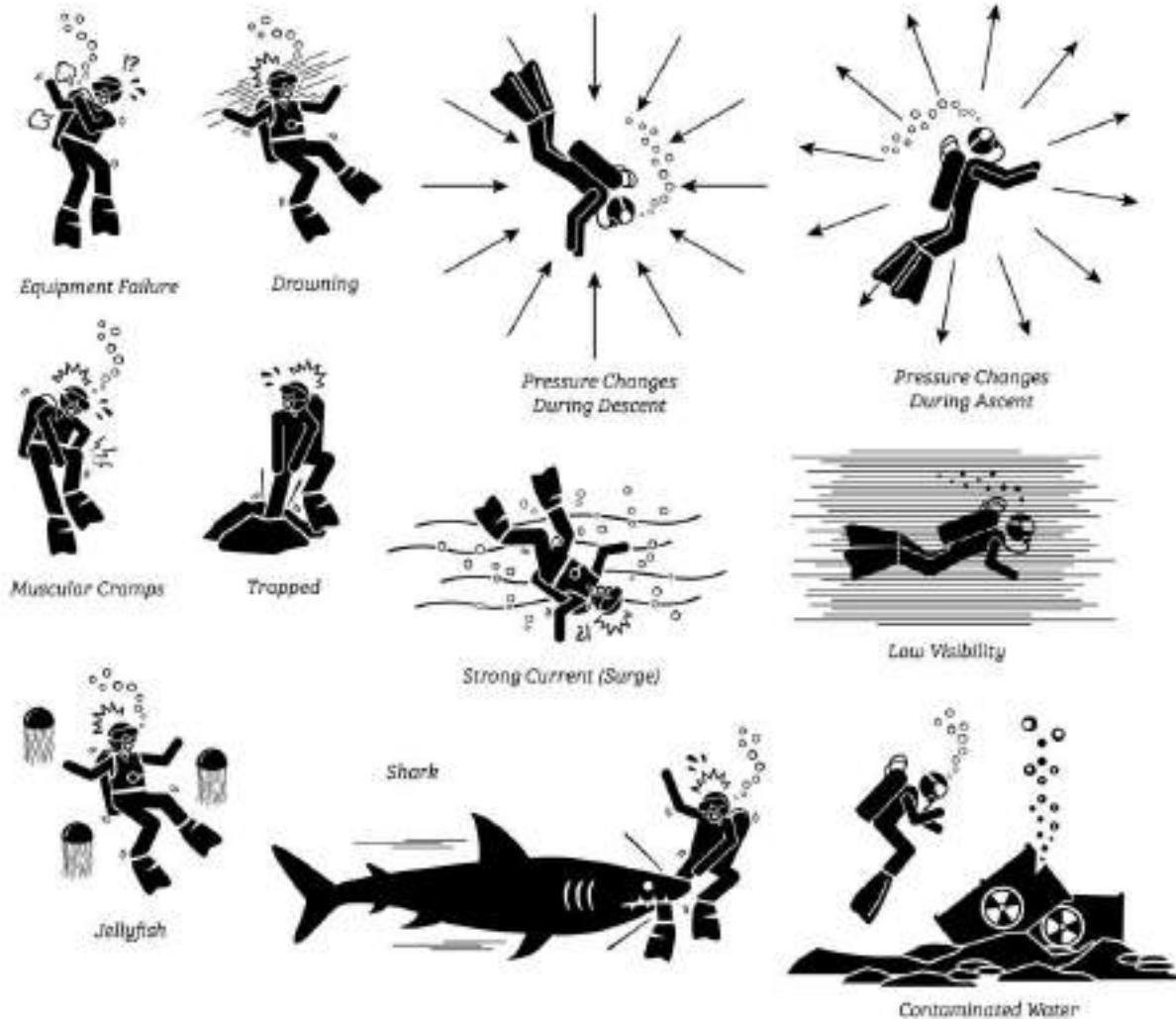
De gevaren van duiken en de zee



Map 1-1. Total number of Collected Fatalities Worldwide in 2018

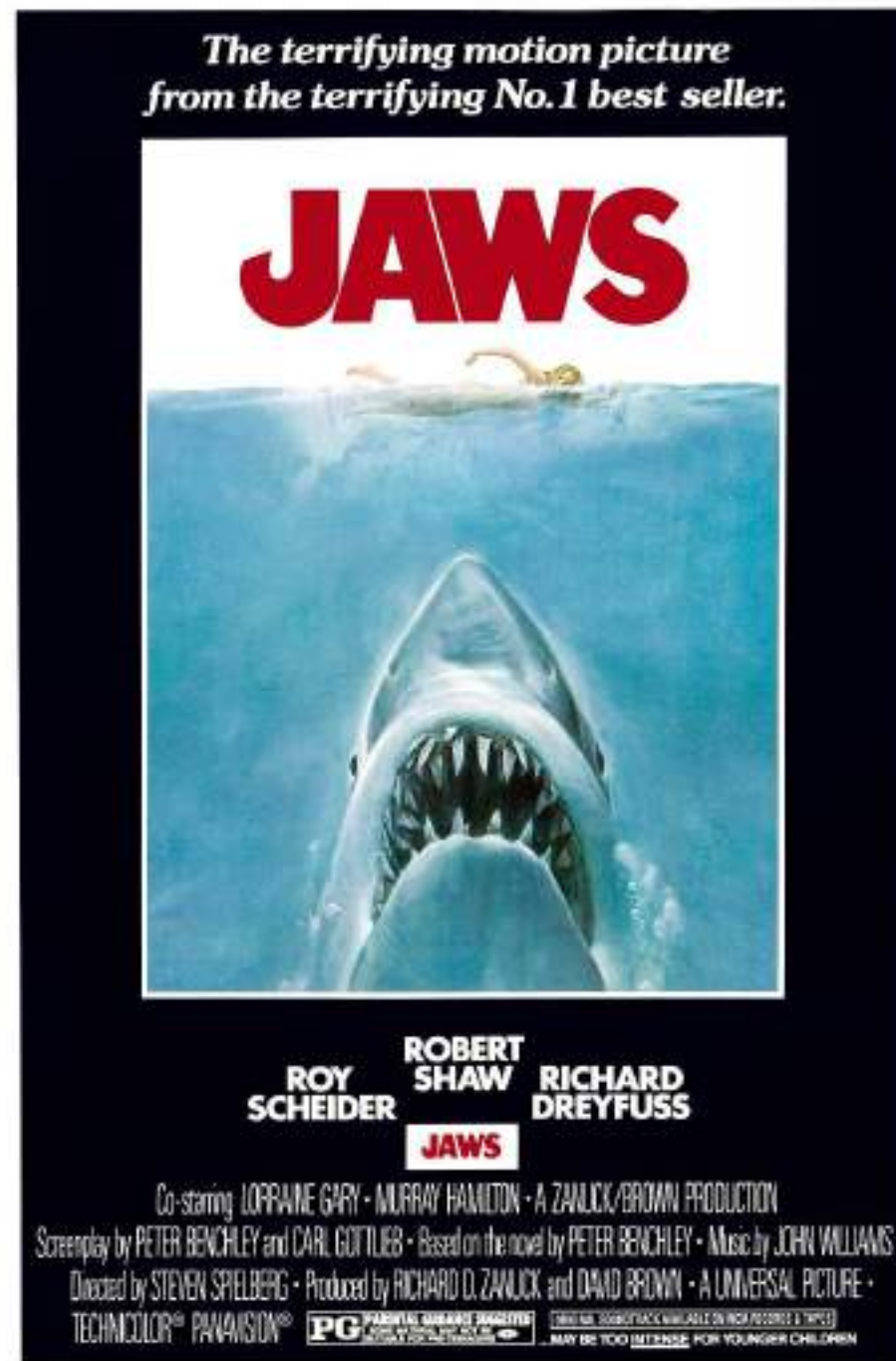


De gevaren van duiken en de zee





www.padi.com
www.hln.be



Casuïstiek



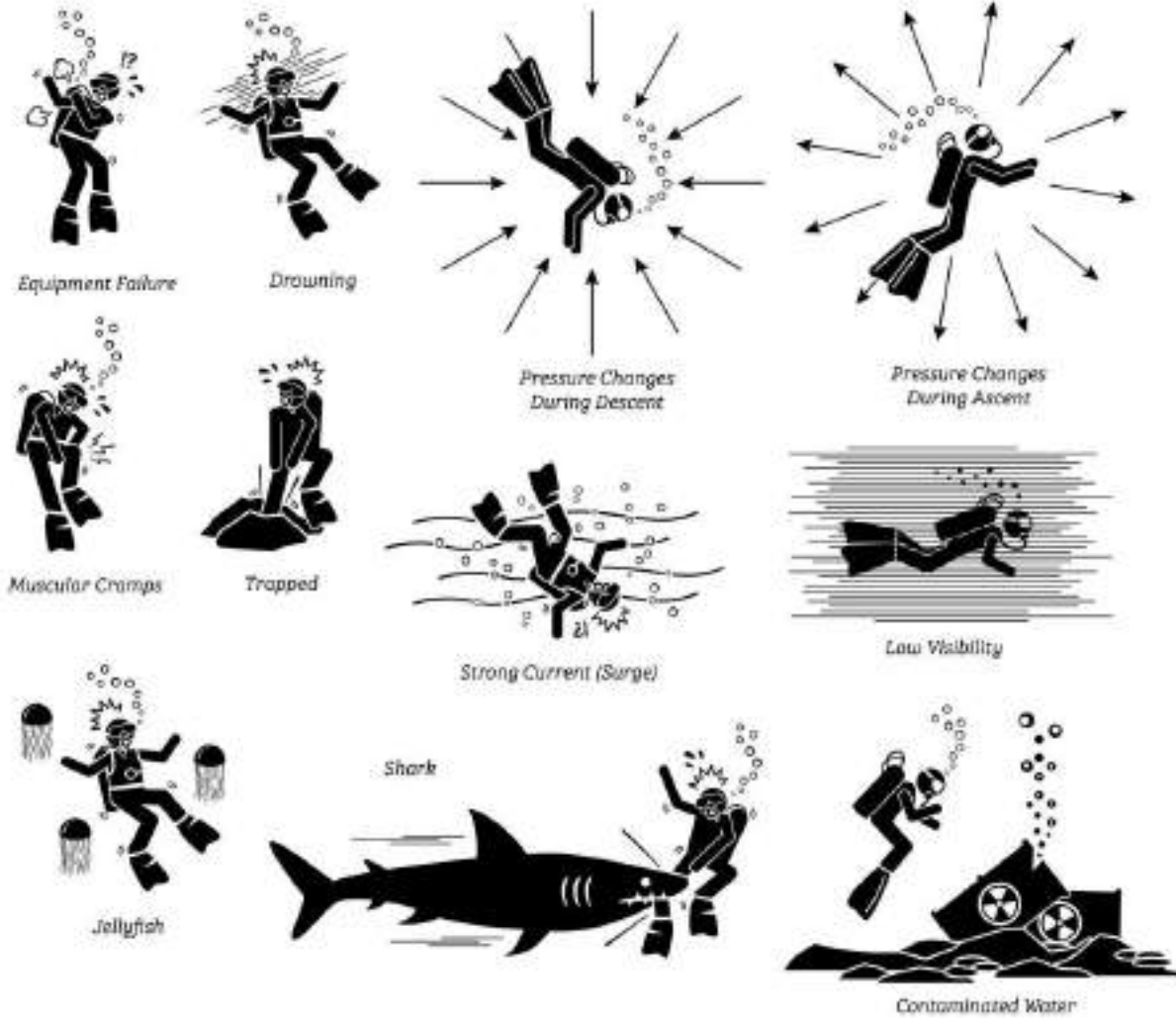
Casus 1

- 21-jarige vrouw
- 3 maanden backpacken door Zuidoost Azië
- Vriendje wil ook duikbrevet halen (bucketlist)
- Angststoornis
- Half jaar geleden laatste paniekaanval
- PADI intake: duikkeuring verplicht





Vis met tanden valt duiker aan die te dicht bij nest zwemt



Blue water panic



Denk aan de Buddy



Casus 1

- 21-jarige vrouw
- 3 maanden backpack
- Vriendje wil ook duiken
- Angststoornis
- Half jaar geleden last
- PADI intake: duik



post Azië
(bucketlist)

val



Casus 2

- 40-jarige vrouw,
- VG: blanco
- Sportief: marathons, surfen, yoga
- 40 duiken
- Backpacken door Zuidoost Azië. Dag 1 op Koh Toa, Thailand.
- Avond na eerste duikdag: Onwelwording in eettentje. Duizelig, gevoelloos been, kan niet meer uit haar worden komen.
- Wat is er aan de hand? Wat te doen?



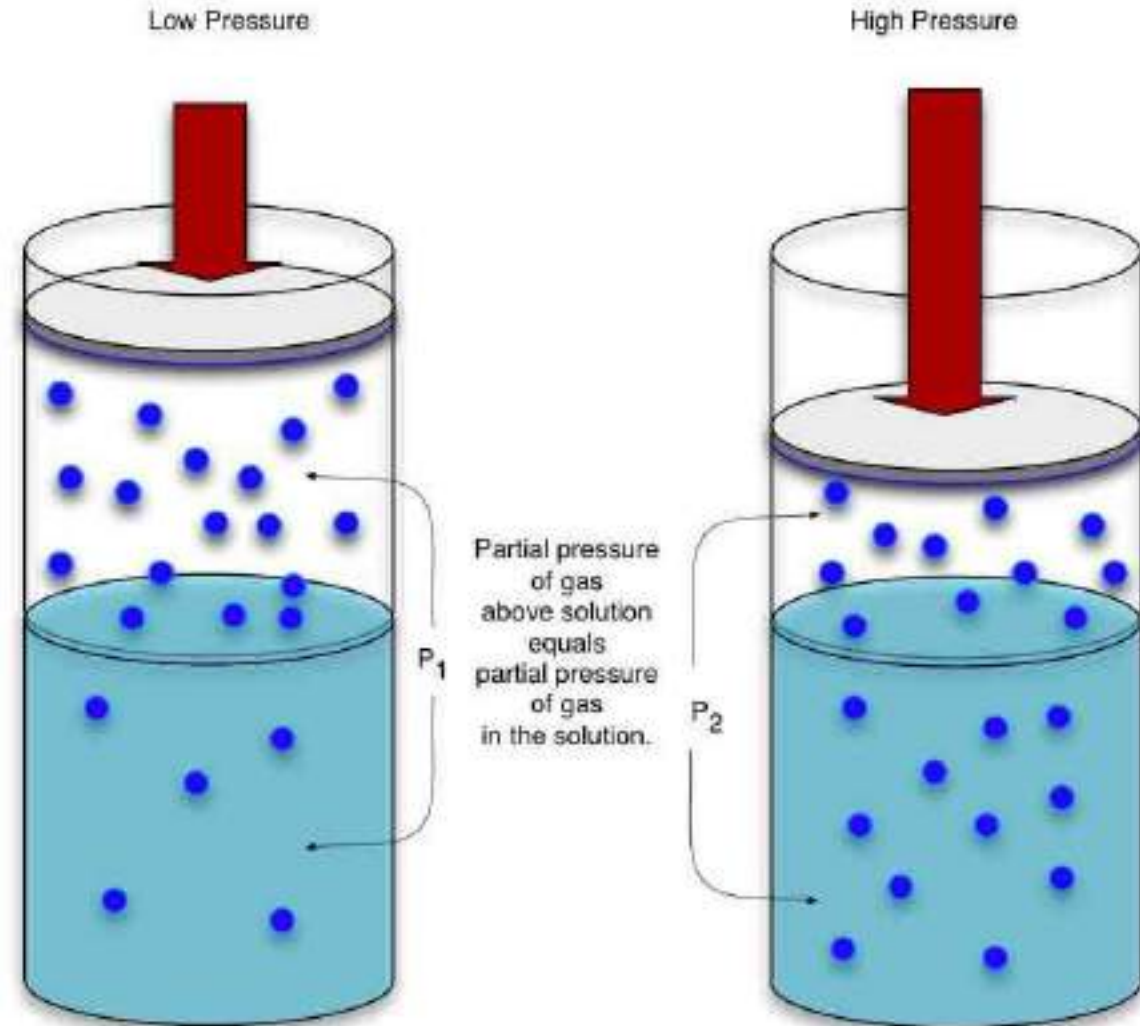
Decompressie ziekte



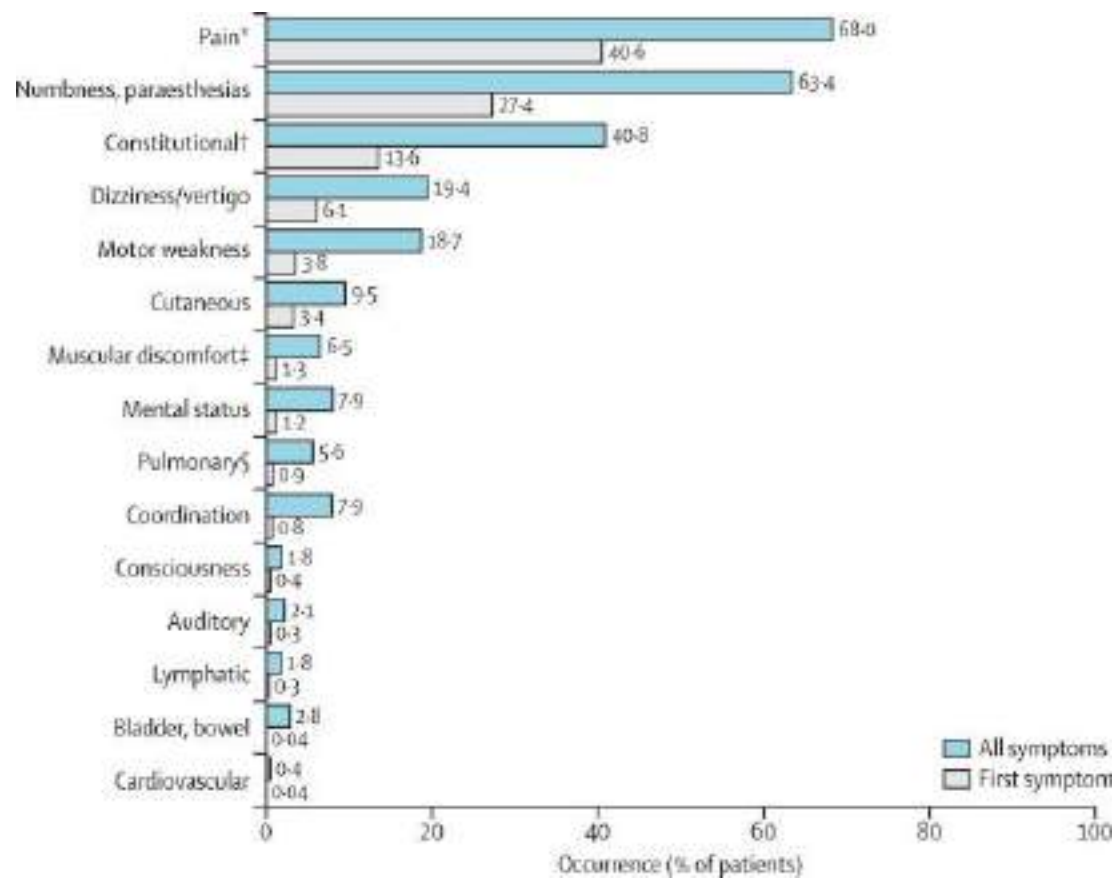
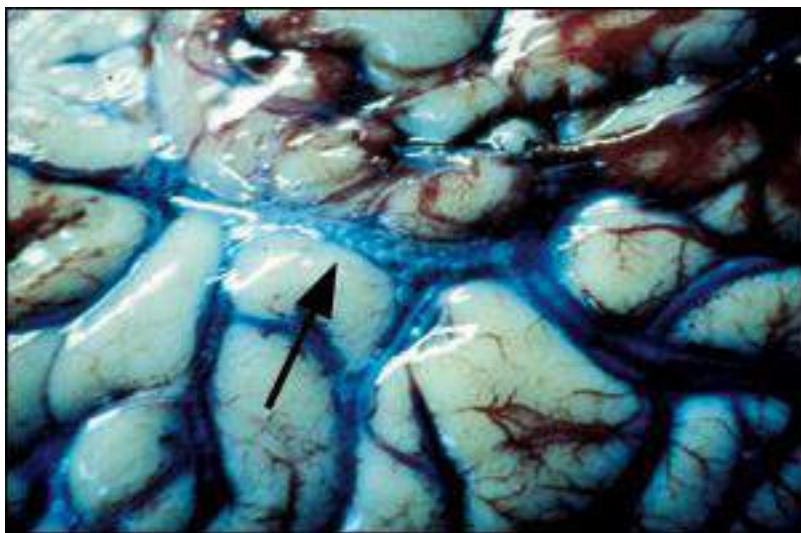
Wet van Henry

De hoeveelheid gas die in een vloeistof kan oplossen is recht evenredig met de partiële druk van dat gas.

Bij duiken: stikstofgas in bloed en weefsels







Behandeling? Opnieuw onder druk!



Behandeling

- Ter plekke: BLS en 100% zuurstof
- Snel contact met centrum voor hyperbare behandeling (112)



Prognose behandeling decompressieziekte

Divers Alert Network (DAN)

- Behandeling < 2 uur: 80% herstel
- Behandeling na >12 uur: 66% herstel

Duikmedisch Centrum Den Helder

- Behandeling < 2uur: 84% herstel
- Behandeling na >12 uur: 61% herstel



Vervolg casus 2

Duik anamnese

- Direct na de vlucht vanuit Radja Ampat, Indonesië naar Koh Tao, Thailand gaan duiken. Voor de vlucht wel 24 uur rust gehouden.
- 2 normale duiken gemaakt tot 30 meter. Goede veiligheidsstop



- Dag van de duik:

- Erg vermoeid van 2 maanden reizen door Azië
- Koorts gehad tot de dag ervoor
- Misselijk en braakneiging. Slecht gegeten
- Allergische reactie op de armen
- Had het koud, maar ze hadden alleen shorty
- Zeeziek tijdens reis



Conclusie

- Gezonde vrouw met decompressie ziekte
- Oorzaak lijkt multifactorieel (vermoeid, ziek, zeeziek, slecht gegeten, koude)
- Mag ze opnieuw duiken?



Duiken: de wereld onder water

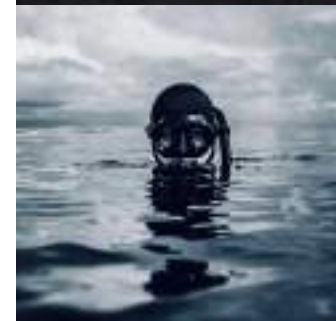
27 oktober 2018

Veel Nederlanders gaan op vakantie om de mooie flora en fauna onder water te bewonderen. Er zijn echter wel wat regels waar je op moet letten als je wilt gaan duiken. Zo mag je voor je gaat vliegen niet duiken. Maar hoe zit het eigenlijk met duiken na het vliegen?

Decompressieziekte voorkomen

Duiken vraagt om een behoorlijke inspanning. Duik je dieper dan 6 meter onder water dan kun je verzwarende omstandigheden tegenkomen zoals extreme kou en onderstroming. Zelfs ervaren duikers worden hiendoor verrast worden. Wat er ook gebeurt, het blijft in alle omstandigheden belangrijk om gecontroleerd te stijgen om decompressieziekte te voorkomen.

Wie wil duiken moet een medische verklaring hebben. Hiervoor dient een duikkeuring plaats te vinden. Een goed medisch advies vergt echter de nodige kennis. In landen, zoals Egypte, worden deze verklaringen echter als broodjes verkocht. Dit zonder navraag te doen naar iemands gezondheid. Onder bepaalde omstandigheden kan dit echter tot problemen leiden.



Duiken met medische problemen

Na een infarct, dotteringreep of bypass operatie wordt geadviseerd minimaal een jaar niet duiken. Na een spontane klaplong wordt zelfs geadviseerd om nooit meer te duiken. Ook zwangeren worden ontraden om, met name in de eerste 3 maanden van de zwangerschap, deze sport te bedrijven. Zelfs de meeste medicijnen maken duiken onwenselijk! Er vinden helaas nog steeds veel dodelijke duikongevallen plaats. In Nederland ongeveer 10 per jaar. In totaal zijn er 5 tot 18 slachtoffers per 100.000 duiken. De hoofdoorzaken van een dodelijke afloop zijn:

- paniek en vermoeidheid (39%);
- slechte uitrusting (33%);
- cardiale aandoening (12%);
- astma (11%);
- gebruik van alcohol en drugs (7%).

Dit onderstreept maar weer dat het nemen van een duik vaker onderschat wordt.

Adviezen:

- Zorg dat je uitgerust bent en niet onder invloed van alcohol of drugs.
- Duik alleen met een buddy.
- Plan niet meteen na de vliegreis of vlak voor de terugvlucht een duik.
- Plan de duik bij een goed aangeschreven duikorganisatie.
- Laat de medische verklaring opmaken door een professionele keuringsarts in Nederland.



Wanneer is een medische keuring door een duikerarts verplicht

- Ben je nog nooit medisch gekeurd en start je met duiken? Dan blijft de eerste keuring, de aanvangskeuring, verplicht. De belangrijkste reden voor deze eerste keuring is dat we daarmee een duidelijk signaal afgeven aan nieuwe cursisten: duiken is een veilige sport, maar er zijn risico's en bij bepaalde medische aandoeningen is dat risico groter dan anders. Bij de aanvangskeuring legt de duikerarts ook uit wanneer je eventueel weer opnieuw contact moet opnemen met een duikerarts.
- Ben jij NOB duikinstructeur? Ook dan blijft voor jou de medische jaarlijkse (vanaf 50 jaar of ouder) of driejaarlijkse (onder de 50) keuring verplicht.

DOE HIER DE DUIKMEDISCHE ZELFTEST

Welkom op duikkeuring.nl!

De site voor het vinden van een gecertificeerde duikerarts.

*Onder auspiciën van de Nederlandse Vereniging voor
Duikgeneeskunde*



Inhoud duikmedisch onderzoek

- Gesprek

duikervaring, medische voorgeschiedenis
hart/long/KNO/neurologisch/psyche/conditie
leefstijl, medicatie

- Lichamelijk onderzoek

gewicht, lengte, bloeddruk, pols
hart/longen/KNO/neurologisch
longfunctie/inspanningstest zn
op indicatie heel wat meer...



Duiken is een fysisch avontuurlijk sport. Iedereen die gaat duiken loopt een risico of hij of zij gezond is of niet. Dan, van plan om je duikbrevet te gaan halen of ben je een ervaren duiker, iedereen kan zich bij de Travel Clinic Oost duikmedisch laten keuren. De duikkeuring wordt verricht door een ervaren (gecertificeerde) duikerarts, volgens de richtlijnen van de Nederlandse Vereniging voor Duikgeneeskunde (NVD). De NVD adviseert een duikmedische keuring voor iedereen die gaat starten met duiken en dit elke drie jaar te laten herhalen. Bij personen boven de 50 jaar zelfs jaarlijks, net als bij bepaalde medische aandoeningen (bijvoorbeeld diabetes). De duikerartsen bij de Travel Clinic Oost zijn internisten en hebben daarom ook extra expertise op dit vlakgebied.

Bij veel duikscholen in het buitenland wordt alleen een schriftelijke keuring gedaan. Hetwel elke duikkeuring met een vragenlijst begint, kan een vragenlijst alleen nooit een keuring vervangen. Een duikerarts kan de risico's inschatten en uitleggen welke maatregelen nodig zijn om de risico's te verkleinen. Soms zijn simpele maatregelen genoeg. In de duikgeneeskunde is het meestal geen kwestie van zwart-wit denken, daarom is de duikerarts vaak een ook meer een soort adviseur.



Waar denken we dan aan?

- Beïnvloedt het duiken de afwijkingen?
- Wordt het risico op duikaandoening groter?
- Beïnvloedt de afwijking de duikveiligheid?



Waar denken we dan aan?

- Beïnvloedt het duiken de afwijkingen?

Optreden van hypoglykemie bij DM?

- Wordt het risico op duikaandoening groter?

Longbarotrauma bij astma of COPD?

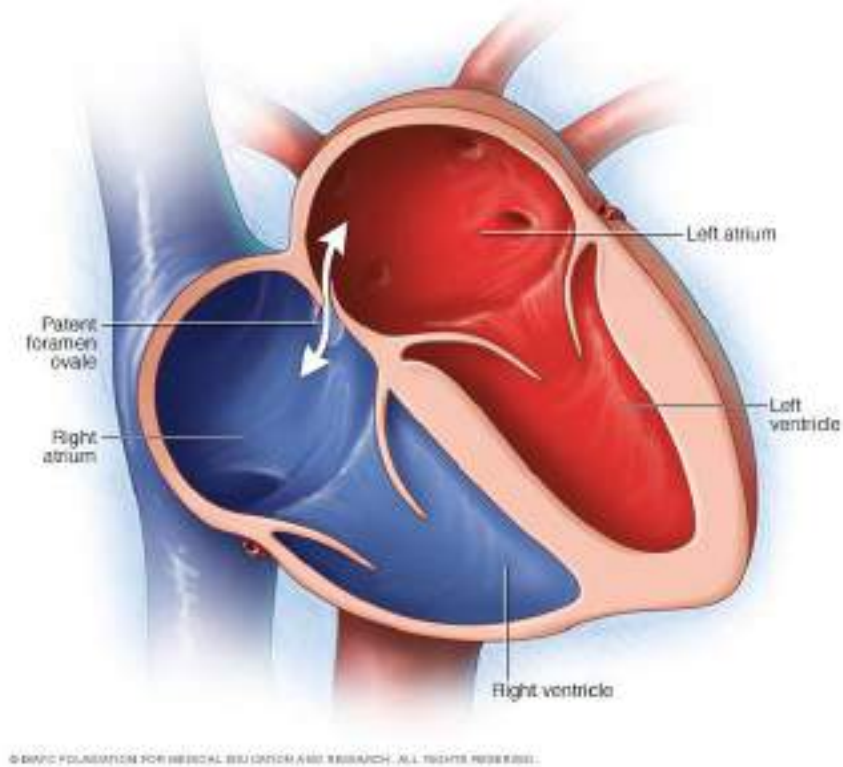
- Beïnvloedt de afwijking de duikveiligheid?

Gebruik van psychofarmaca? Angststoornis?



Vervolg casus 2

- Duikkeuring: perfect
 - Cardioloog: geen patent foramen ovale (NB: prevalentie PFO = 25 %)
- > Nu weer aan het duiken op Koh Tao



- Duikkeuring: p

- Cardioloog: ge
(NB: prevalent

-> Nu weer aan



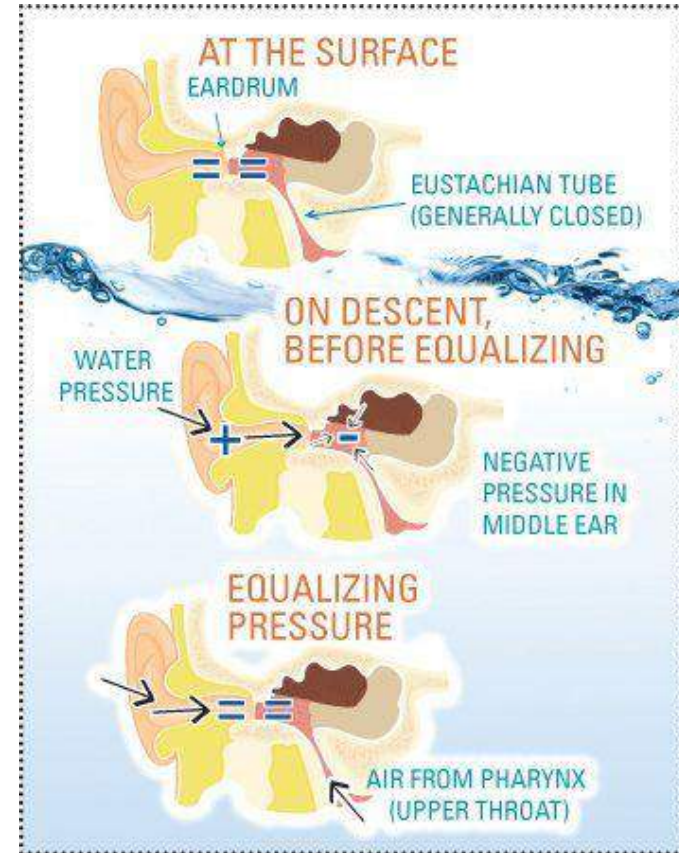
Casus 3

Vrouw 40 jaar

- Bekend met astma waarvoor pufjes
- 1 week naar Egypte om duikbrevet te halen
- Mag ze duiken?

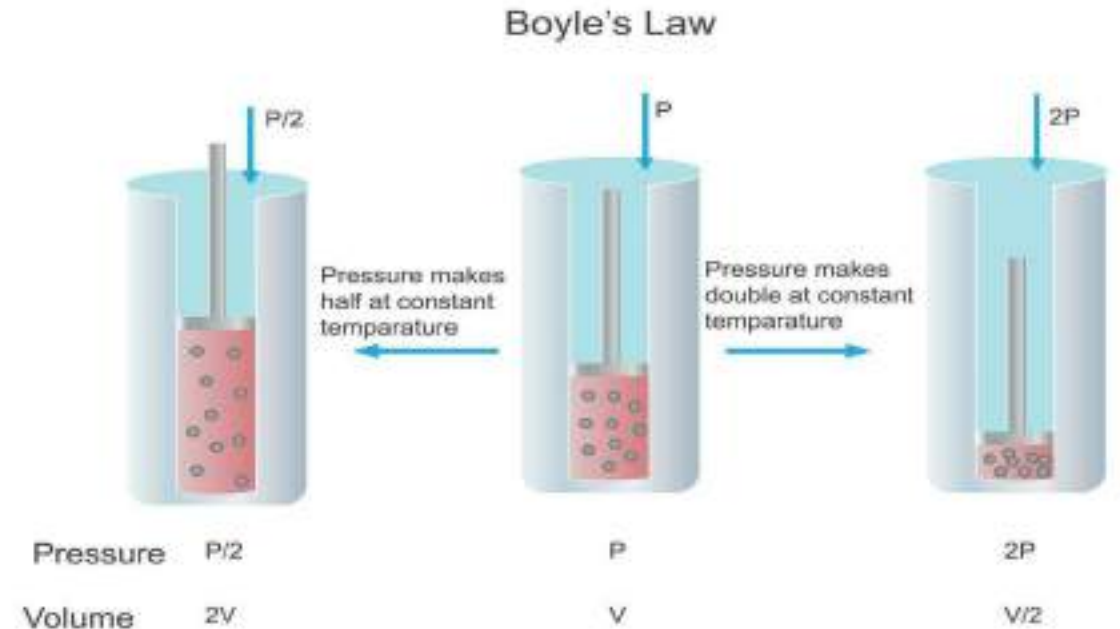
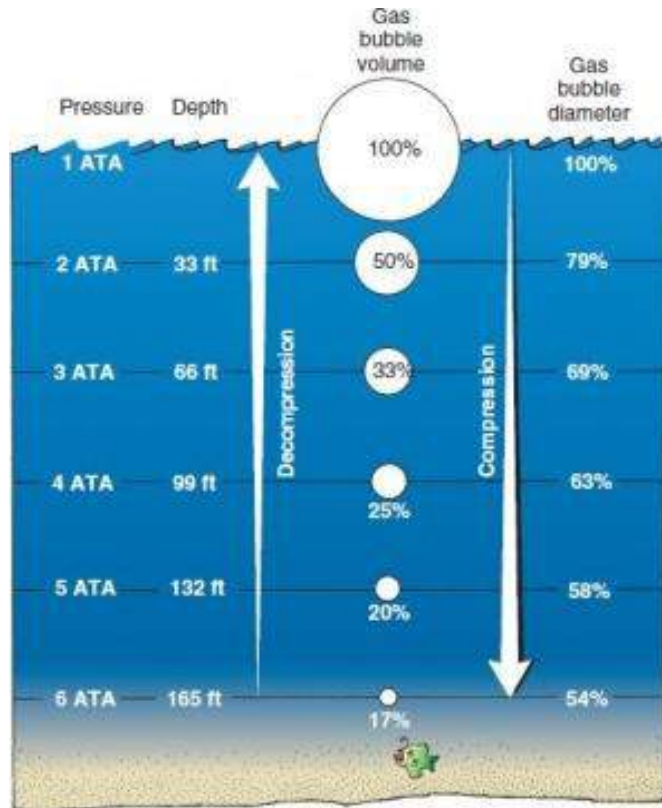


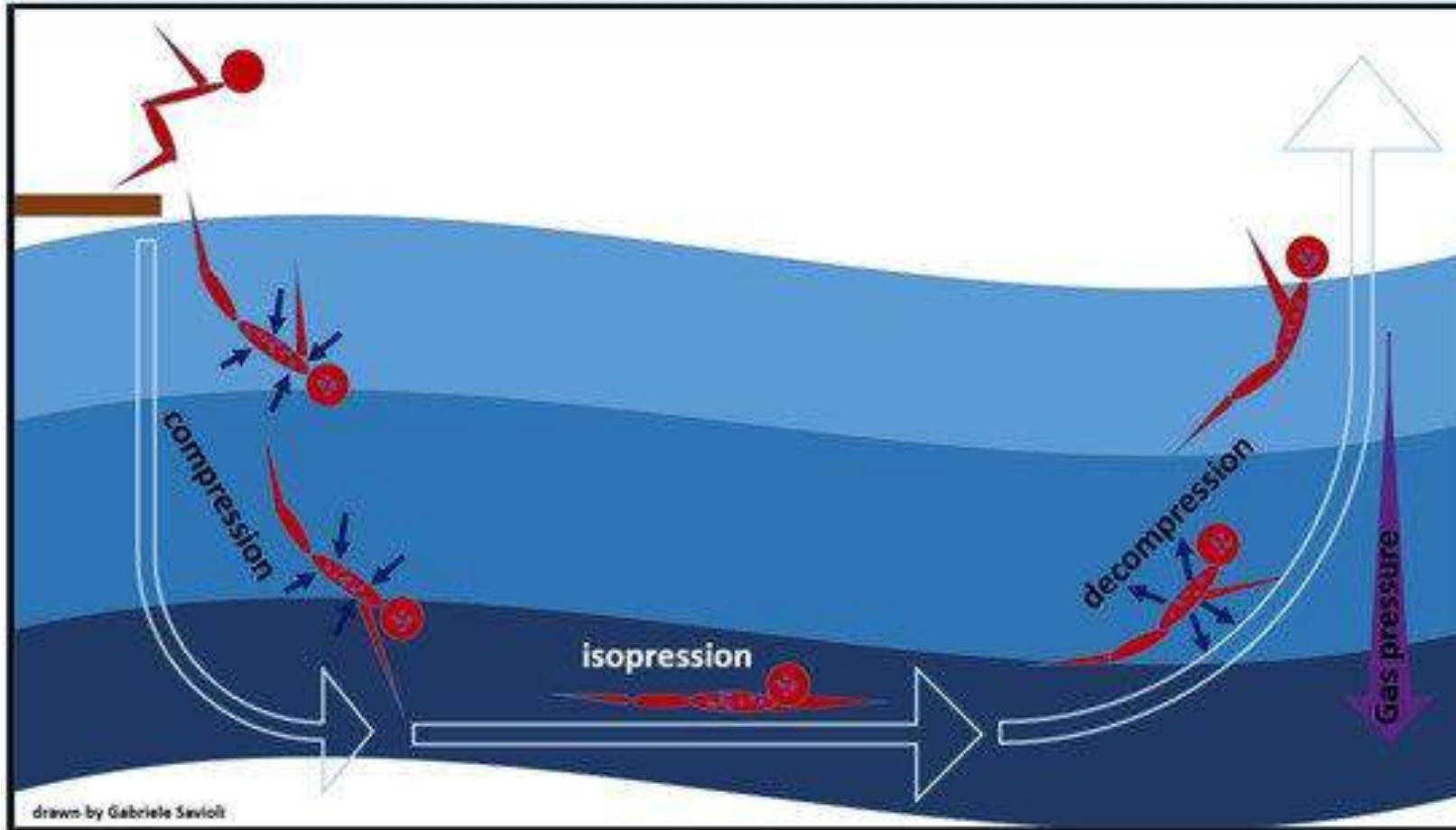
Onder water = onder druk



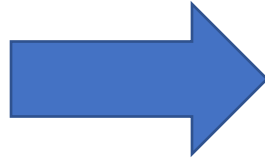
Wet van Boyle

$$P \times V = \text{constant}$$

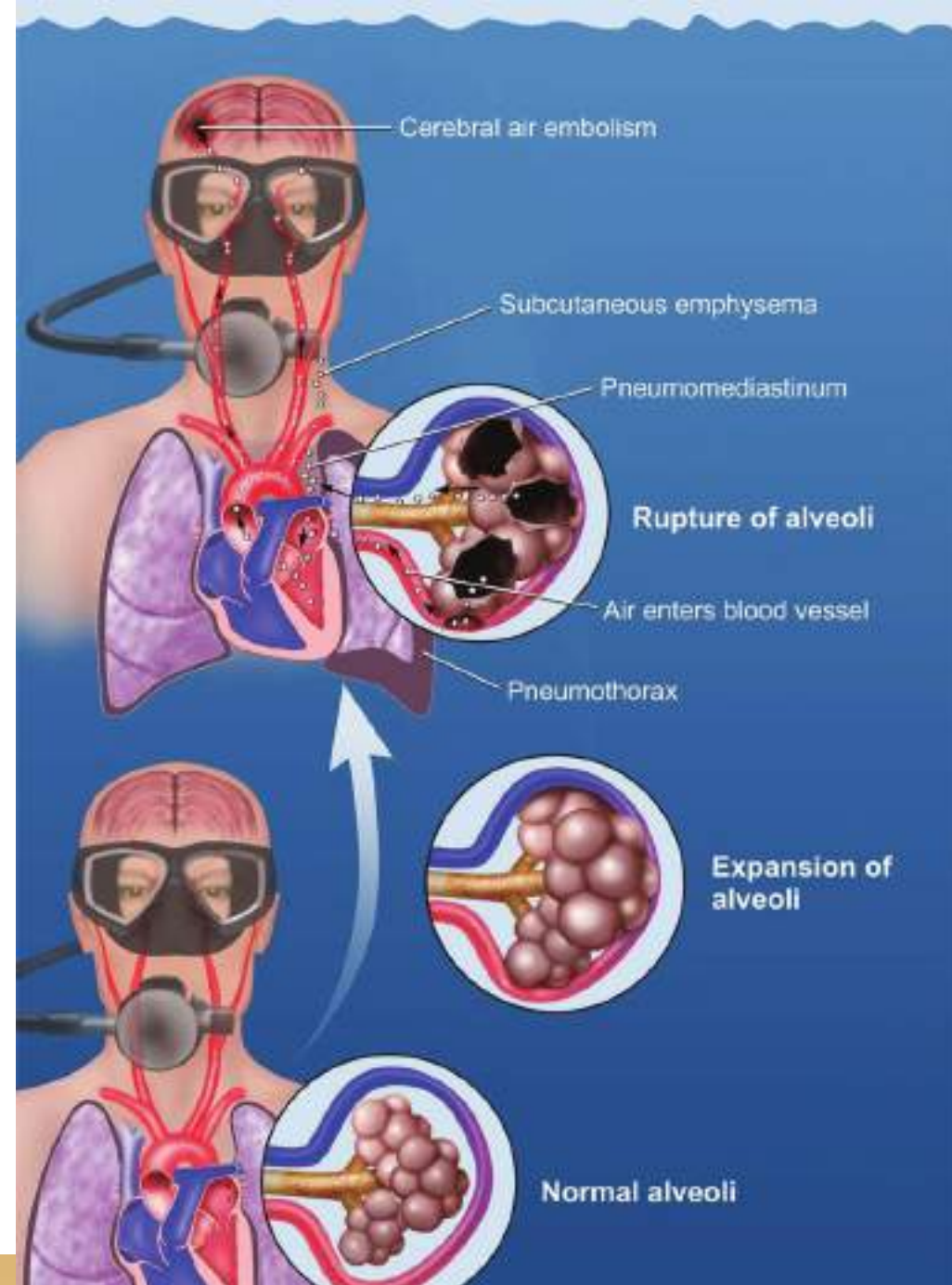
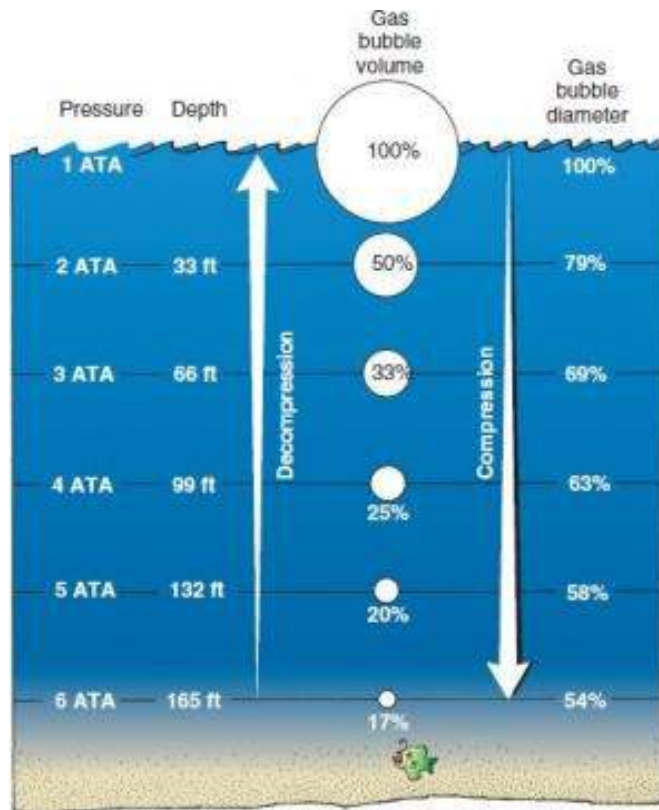




Wat kan er gebeuren.....



Arteriële gasembolie



Behandeling? Opnieuw onder druk!



Casus 3

Vrouw 40 jaar

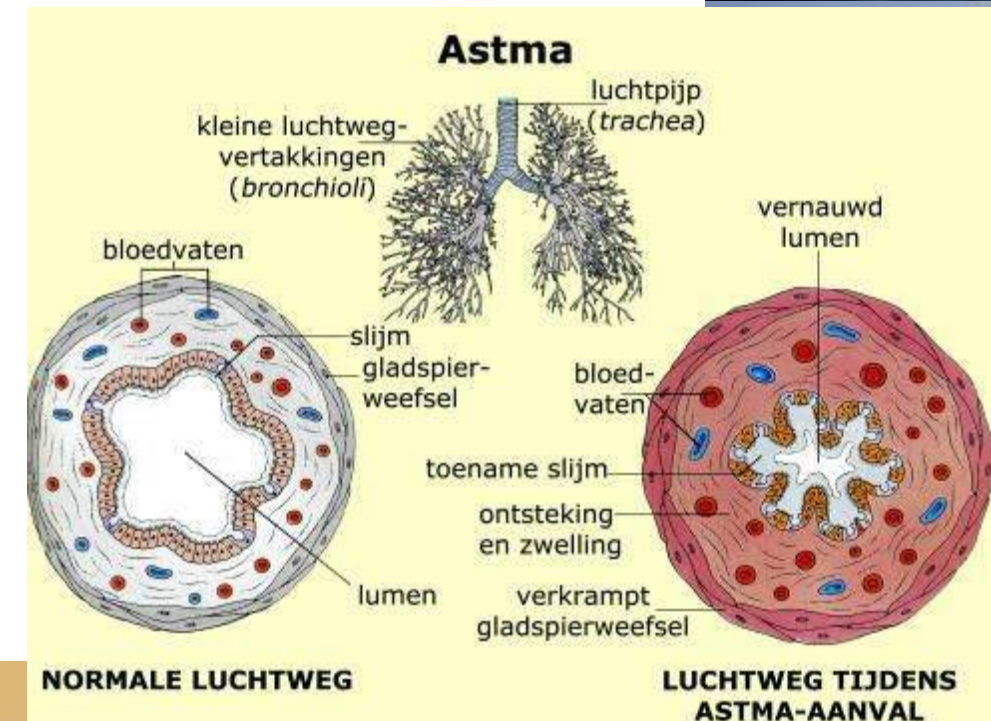
- Bekend met astma waarvoor pufjes
- 1 week naar Egypte om duikbrevet te halen
- Mag ze duiken?



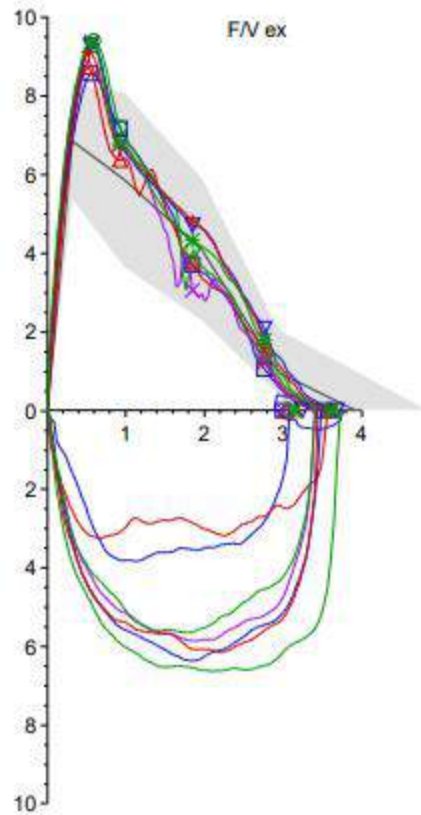
Casus 3

- Vrouw 40 jaar
- Bekend met astma waarvoor pufjes
- 1 week naar Egypte om duikbrevet te halen
- Mag ze duiken?

Antwoord: Alleen als ze
duikmedisch is goedgekeurd



Casus 3



Resultaten:

R FVC Post : Normaal 94,07% pred

O FEV1/FVC : Normaal 88%

FEV1 Pre : Normaal 99,01% pred

E FEV1 Post : Normaal 104,54% pred

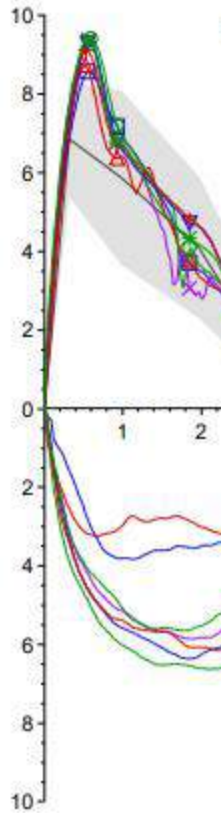
R Reversibiliteit: Nee, 6%

Interpretatie:

Spirometrie is niet afwijkend.



Casus 3



aal 94,07% pred
aal 88%
aal 99,01% pred
aal 104,54% pred
e, 6%
end.



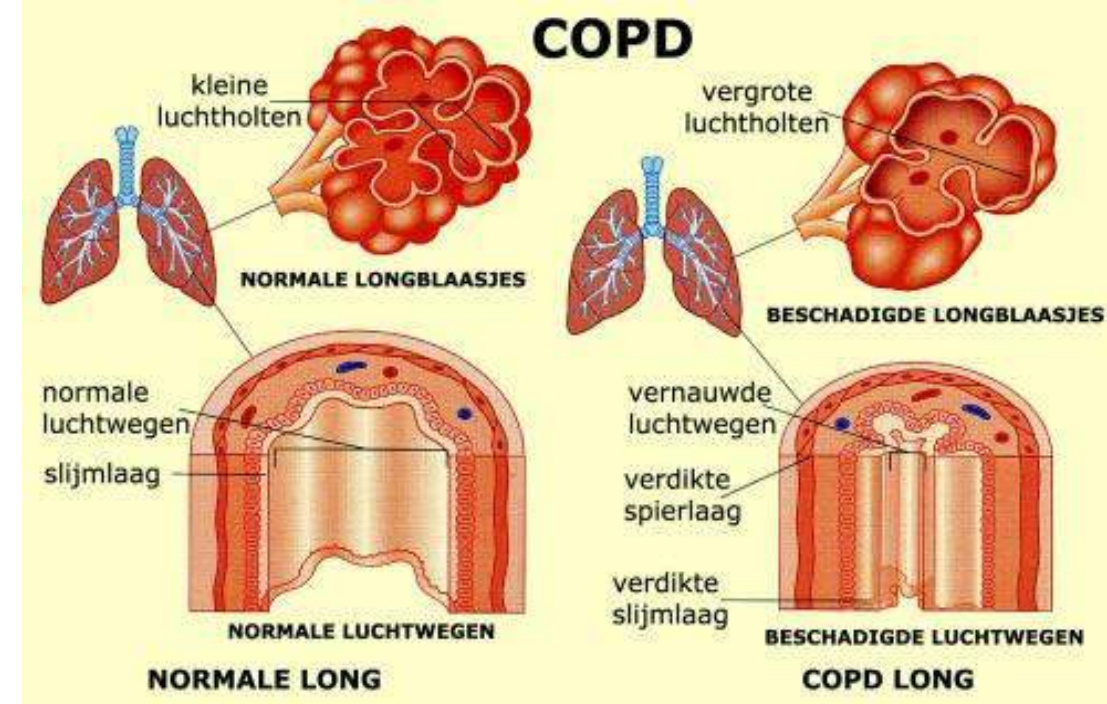
Partner van casus 3

- 55-jarige man,
 - VG: Blanco. 40 jaar gerookt.
 - Bonaire. Duikbrevet halen.
-
- Longfunctie: Tiffeneau 60%
 - -> Longarts



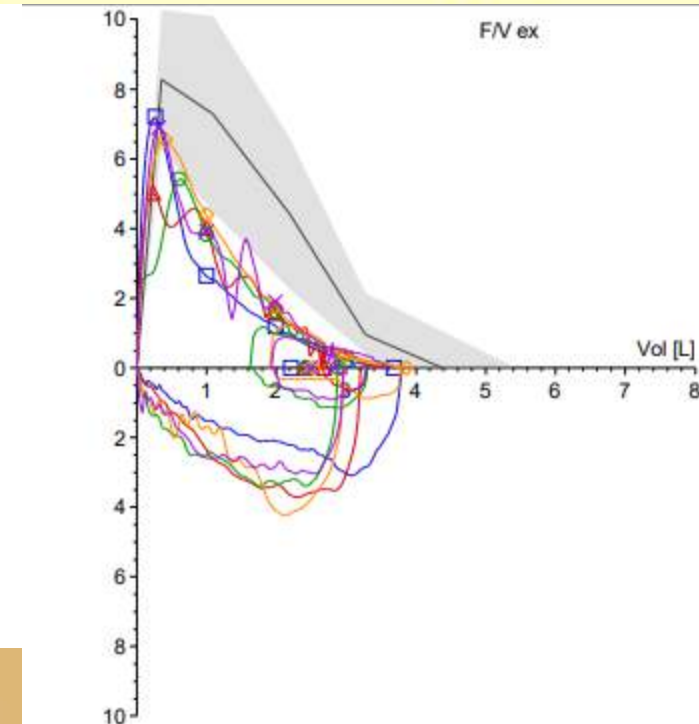
Partner van cliënt 3

- 55-jarige man,
 - VG: Blanco. 40 jaar gerookt.
 - Bonaire. Duikbrevet halen.
-
- Longfunctie: Tiffeneau 60%
 - -> Longarts: COPD



Uitgevoerd & Herhaalbaar volgens Rijnstate protocol: Nee
Bijzonderheden: Flow met klein mondstuk geblazen. FVC>VC. Veel keel knijpen, uiteindelijk wel max (i.s.m. Joep). Geen mooie
Inhalatiemedicatie doorgebruikt: Nvt

Pre: FEV1: 2.57 L, 75,13 %pred, VC: 3.98 L, 93,72 %pred, FEV1/VCmax: 64,74%.



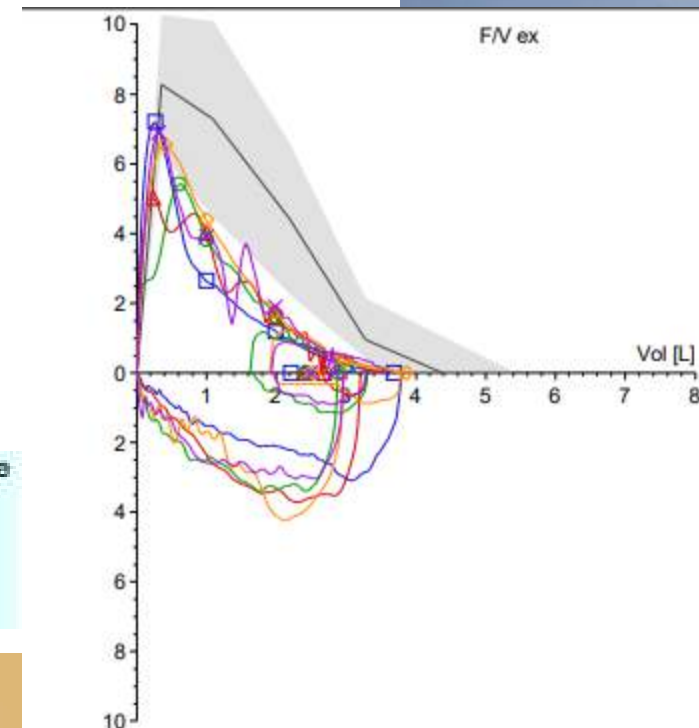
Partner van casus 2

- 55-jarige man,
- VG: Blanco. 40 jaar
- Bonaire. Duikbrevet
- Longfunctie: Tiffene
- -> Longarts



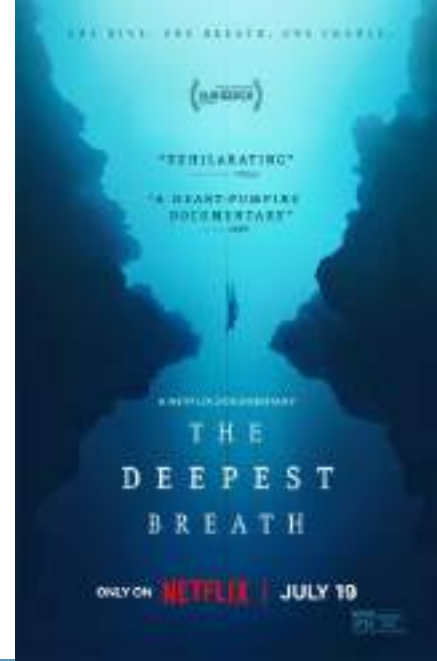
Bijzonderheden: Flow met klein mondstuk geblazen. FVC>VL. (van een rookende, schijnbaar fit man, Joep). Geen mooie Inhalatiemedicatie doorgebruikt: Nvt

Pre: FEV1: 2,57 L, 75,13 %pred, VC: 3,98 L, 93,72 %pred, FEV1/VCmax: 64,74%.



Nog meer duikwetten...

- Stikstofnarcose = Wet van Martini (1 glas Martini per 10 meter). Deep Water Blackout door hypoxemie
- Zuurstofvergiftiging (maximale diepte van zijn gasmengsel overscheiden)
- Shallow Water Blackout (hypoxemie na hyperventilatie) ("Wim Hof methode")



Conclusie

- Duiken is een veilige sport
- Duikongevallen hebben vaak ernstige gevolgen
- Duikkeuring: medische aandoeningen
- Duikongevallen vaak multifactorieel
- Persoonsgebonden advies: de ene duiker is de andere niet





[Home](#)

[Duikerartsen](#)

[Duikmedisch onderzoek](#)

[FAQ](#)

[Contact](#)





Rijnstate

Vragen?

rhassing@rijnstate.nl



VACCINATIECENTRUM
Travel Clinic Oost

