

DYKNING OG ASTMA

Af Henrik Staunstrup, dykkerlæge

Telefonen ringer - En pige er henvist til mig fra en dykkerinstruktør, fordi hun har oplyst at hun har lidt astma. Det er dog kun enkelte gange om året hvor hun har behov for sin bricanyl, men desværre er det i situationer hvor hun anstrenger sig. Hun har en let anstrengelsesudløst astma. Desværre må jeg oplyse hende om at det er meget uhensigtsmæssigt at gennemføre et dykkerkursus. Hun vil ikke kunne få en lægeattest der bedømmer hende som egnet til dykning og instruktøren kan derfor ikke tage ansvaret for at lære hende at dykke.

Hvorfor må hun nu ikke dette. Der er sikkert mange der kender en dykker der har astma. Det er rigtigt, men de har enten ikke oplyst overfor lægen at de har astma, lægen har været ukendt med at astmatikere generelt ikke bør dykke, at vedkommendes astma er af en karakter der ifølge de nye regler medfører egnethed for dykning eller dykkerinstruktøren har været ligeglad.

Lidt basal dykkerfysik for ikke dykkere

Når man som dykker bevæger man sig ned i vandet stiger trykket med 1 atmosfæres tryk for hver 10 meters vanddybde. Ved overfladen går vi alle rundt i et tryk der er 1 atmosfære. Derfor vil trykket stige til 2 atmosfære på 10 meter (1 fra overfladen + 1 fra 10 meters vanddybde) 3 atmosfære på 20 meter - 4 atmosfære på 30 meter og sådan videre. Når vi dykker indånder vi komprimeret luft der har samme tryk som det omgivende vand, d.v.s. 3 atmosfære på 20 meters dybde. Dette er nødvendigt fordi der skal være samme tryk indeni lungerne som udenpå brystkassen. Ellers kan vi ikke trække vejret da vore brystmuskler ikke kan overvinde det store tryk der er udenpå brystkassen. Det udstyr vi bruger til dykning sørger automatisk for at vi indånder luft med samme tryk som det omgivende vand. Når luft kommer under tryk presses det sammen med en faktor der er omvendt proportional med trykændringen. Det betyder at en ballon der fylder 1 liter på overfladen vil fylde 1/2 liter på 10 meters dybde fordi trykket stiger til det dobbelte (fra 1 atmosfære til 2 atmosfære) og luften vil derfor presses sammen til det halve. Det omvendte gør sig også gældende. Luft indåndet med et tryk på 2 atmosfære på 10 meters vanddybde vil udvide sig til det dobbelte når man stiger op til overfladen hvor trykket er det halve af trykket på 10 meter. Den fysiske lov hedder Boyles lov og siger at **TRYK x VOLUMEN = omvendt proportionale** og er grundlag for mange typer dykkerskader. Den er også årsagen til at astmatikere frarådes at dykke.

Hvis luft indåndet under tryk fanges i lungeafsnit hvor det ikke kan komme ud fra rimelig hurtigt under en opstigning fra en given vanddybde, så vil luften udvide sig og der kan ske

en lungesprængning, der kan resultere i sammenklappet lunge (pneumothorax) - luftbobler omkring hjertet (mediastinalt emfysem) eller i værste fald i luftbobler i kredsløbet der kan sætte sig i hjernen (luftemboli). Dette fænomen kaldes "airtrapping"

Hvorfor astmatikere generelt ikke bør dykke

Et akut astmaanfald kan skabe aflukkede lungeafsnit og som det er bekendt for alle astmatikere er der generelt problemer med at ånde ud, grundet den store åndemodstand bronchi sammentrækningen skaber. Desuden har astmatikere øget sekretophobning i de små luftveje, hvilket igen øger risikoen for "airtrapping"

Ved dykning kommer dykkeren ud for flere stimuli som vi ved kan fremme et astmaanfald. Det er anstængelse, kold luft, saltvands inhalering, stres, øget åndemodstand og tør luft. Ved næsten alle andre fritidsinteresser er det ikke noget problem. Der kan du blot lægge dig ned og prøve at slappe af mens du tager din astmamedicin. Det kan du ikke når du ligger 500 meter fra land eller båd, bølgerne er 1 meter høje og der er strøm. Så kan du hverken slappe af eller tage din medicin og du er i kraftig åndenød. Endnu værre er det hvis anfaldet sker når du dykker på f.eks 20 meters dybde. Derfor er dykning så specielt og kan ikke sammenlignes med andre typer af fritidsinteresser. Hvis du får et astmaanfald under en dykning er du i risiko for at få en luftemboli i hjernen, eller i værste fald, at miste livet. Alle disse overvejelser er grunden til at de fleste astmatikere ikke få en lægelig godkendelse til dykning.

Forventningen om at der er risiko for et astmaanfald under dykning er årsagen til at astmatikere generelt afvises til dykning.

Men der er ingen der ved om dykning medfører en reel risiko for at få et astmaanfald. En større undersøgelse i USA bedømte at astmatikere har en fordoblet risiko ved dykning. En lignende undersøgelse i Australien kunne ikke påvise en øget risiko. Disse undersøgelser indeholder en masse usikkerheder, da astmatikere naturligvis ikke oplyser for meget om deres dykkervaner og vi ved ikke hvor mange astmatikere der dykker trods givet råd om ikke at dykke.

Da risikoen ved dykning i forvejen er ganske lille så er en fordobling stadig en meget lille risiko og man kan derfor med rette spørge hvorfor ikke lade personer med astma dykke, så længe de blot er vidende om deres risiko og hvilke problemer de kan løbe ind i.

Forskningsresultater

Derfor iværksatte Dykkermedicinsk Forskningsgruppe fra Århus Amtssygehus, i 1995 en undersøgelse af astmatikeres lungefunktion under dykning. Vi bad 20 astmatikere, der tog daglig medicin, om at gennemføre et dyk på 30 minutter i et svømmebassin. Deltagerne benyttede almindeligt dykkerudstyr, og dykkede på 1.5 meter. Grunden til den beskedne dybde var at de aldrig havde dykket før. 15 minutter før dykket blev deltagerne placeret på

bassinkanten og åndede fra dykkerudstyret. Deltagerne gennemførte 2 dykninger. 30 minutter inden det første dyk, fik deltagerne astmamedicin. Inden det andet dyk fik de ingen astmamedicin. En kontrolgruppe på 20 dykkere gennemførte et lignende dyk. Vi målte deltagernes FEV1, FVC og PEEK.

Der skete ingen ændringer i lungefunktionen hos kontrolgruppen og astmatikerne. Hverken efter 15 minutters ånding på overfladen eller efter 30 minutters dykning. Der var heller ikke nogen forskel på om de havde taget medicin eller ikke havde taget medicin inden dykket.

Så burde alle jo være glade og mene at der bør åbnes op for astmatikers deltagelse i dykning, MEN !! det er vigtigt at gøre sig klart at vi kun har vist at der ikke sker noget i et svømmebassin på 1.5 meters dybde. Og hvem gider at dykke under de forhold. Dykkermedicinsk Forskningsgruppe arbejder derfor videre med problemet, fordi der skal også undersøges hvad der sker i koldt saltvand og på større dybder. Der er der planlagt yderligere 3 undersøgelser. Først skal deltagerne undersøges for deres reaktion på saltvandsstimulation, derefter skal de gennemføre en undersøgelse i havet på 2-3 meters dybde og endelig skal de gennemføre en test i havet på 15-20 meter. Først når dette er sket kan vi udtale os om astmatikere bør dykke.

Nye regler fra Dansk Flyve- og Dykkemedicinsk Selskab

I november 1998 afholdt Dansk Flyve- og Dykkemedicinsk Selskab møde om astma og dykning. Mødet sluttede af med en ny vejledning der åbner mulighed for visse astmatikere for at dykke. Men en godkendelse vil altid forudgåes af en grundig lægeundersøgelse af vedkommende. Bl.a. med udvidet lungefunktionsundersøgelse og provokationstest, så en automatisk godkendelse vil aldrig komme. Desuden er der enkelte grupper der nok aldrig vil åbnes for, og det er anstengelsesudløst astma, da anstengelse er en naturlig del af dykning.

Vedr.: Astma og fritidsdykning

På Selskabets efterårsmøde blev der konsensus om følgende retningslinier ved godkendelse af personer med astma til Scuba dykning. Følgende retningslinier kan bruges ved fritidsdykning. Retningslinier for erhvervsdykkere vil udsendes fra Holmens dykkerlæge.

De mulige helbreds ricisi skal forklares den enkelte ansøger. Der skal lægges vægt på muligheden for "air-trapping" og muligheden for akut astma anfald under udøvelse af dykning, og disse teoretiske ricisi's helbreds mæssige følger.

1) *Ved anamnesticke oplysninger om tidligere astma, (f.eks børneastma) med flere års anfaldsfrihed, uden brug af medicin, skal der gennemføre en spirometri undersøgelse.*

Hvis denne er normal, kan ansøgeren accepteres til fritidsdykning. Der er ikke behov for provokationstest.

2) *Personer med astmasymptomer i deres anamnese, og som ikke er i behandling, skal have normal spirometri. Der er behov for provokationstest, der skal være normal for at ansøgeren kan godkendes til dykning.*

3) *Ved aktuel astma, der kun giver anledning til sjældent brug af β_2 -agonist, (Ventoline, Bricanyl) i velkendte og genkendelige situationer, der ikke omfatter kulde, anstrengelse, psykiske påvirkninger, saltvand, tør luft, men allergener som dyr, pollen, husstøvmider, er normal spirometri kriterie for godkendelse. Der er behov for provokationstest, der skal være normal.*

4) *Ved aktuel astma, hvor der er behov for β_2 -agonist, (Ventoline, Bricanyl), hyppigt eller sjældent, men hvor udløsende allergen er kulde, anstrengelse, psykiske påvirkninger, saltvand eller tør luft, kan ansøgeren ikke godkendes til dykning, selvom en aktuel spirometri og provokationstest viser normale værdier*

5) *Ved aktuel astma, af enhver art, der behandles med hyppig brug (daglig, ugentlig) af β_2 -agonist, (Ventoline, Bricanyl) som anfaldsmedicin, kan ansøgeren ikke godkendes til dykning.*

6) *Ved aktuel astma, hvor ansøgeren er i profylaktisk behandling med steroider, og med dette har normal spirometri, vil en normal provokationstest betyde at ansøgeren kan godkendes til fritidsdykning, da ansøgeren anses som værende stabil i sin lungefunktion.*

7) *Personer med aktuel astma, der til trods for steroid behandling har behov for hyppig β_2 -agonist, eller hospitalshjælp, kan ikke godkendes til dykning.*

Det blev besluttet at benytte metacholin-provokationstest frem for anstrengelsesprovokationstest, efter råd fra lungemedicinerne. Hvis en pt. beskriver anstrengelsesudløst astma, kan man lave en spirometri, før og efter en cykeltest. Hvis testen falder positivt ud, kan aspiranten afvises umiddelbart. Falder testen negativt ud, skal aspiranten henvises til provokationstest, som skal være negativ for at aspiranten kan godkendes til dykning.

Henrik Staunstrup

mødeleder

Jeg vil slutte denne artikel med en historie fra det virkelige liv, her i Danmark.

En 32 årig kvinde oplyser til hendes dykkerinstruktør at hun har astma. Stik mod uddannelsesorganisationens regler henviser han ikke eleven til en lægeundersøgelse, men vurderer selv at det ingen betydning har. Under hendes 7. dykning efter endt kursus, får hun en ukontrolleret opstigning fra 11 meters dybde, desværre forårsaget af at hun tager fejl af indblæsnings- og udluftningsknappen på BCDén. Hun puster dog ud på vej op,

men får alligevel en lungeskade medførende luftbobler i hjernen. Hun bliver behandlet af søværnets dykkerlæger, i et trykkammer, men har i dag, 5 år efter hændelsen, stadig gener i form af hukommelsessvigt og daglige smerter i armenes og benenes blodkar. Trods det at hun åndede ud på vej op fra dybden, har der været lungeafsnit der ikke kunne komme af med luften hurtigt nok, og derfor skete skaden.

Hun har en mild astma der kun viser sig i fugtigt miljø 2-3 gange årligt.

Så har du astma, så kontakt en dykkerlæge inden du starter på et dykkerkursus. Du er også velkommen til at ringe til Dykkermedicinsk klinik på telefon 28241643