

# Vil en blodprøve kunne påvise trykfaldspsyge?

Af Peter Symes

**Ville det kunne lade sig gøre at diagnosticere trykfaldspsyge gennem en blodprøve? Vi ser nærmere på seneste forskning.**

At dekompression forårsager dannelse af bobler i vores væv, hvilket kan føre til dekompressionssyge (DCS) og i værste tilfælde alvorlige skader, er grundlæggende viden for enhver certificeret dykker.

I begyndelsen af vores dykkeruddannelse har mange af os fået bobbel-dannelse forklaret og billedliggjort ved at sammenligne det med en flaske kulsyreholdigt vand, mineralvand f.eks., der bliver åbnet for hurtigt med det resultat at det bruser over. Derfra kræver det ikke megen fantasi at forestille sig, hvordan lignende bobler, i kraft af at de er af fysisk karakter, forårsager problemer gennem mekaniske påvirkninger, dvs. ved fysisk at hæmme eller blokere anatomisk funktion eller påvirke kroppens biokemi. Det er nok det mentale billede, der har rodfæstet sig hos de fleste af os.

## Inflammation

Hvad vi imidlertid ikke fik forklaret, i hvert ikke fald på det tidspunkt, at boblerne også forårsager en inflammatorisk reaktion, eller betændelsestilstand om man vil, og at det udgør en væsentlig del af patologien ved trykfaldspsyge (DCS).

En inflammatorisk reaktion kan skyldes forskellige typer skader, irritation eller traumer – herunder DCS.

Inflammation er en kompleks cellulær proces, der involverer forskellige typer immunceller, koaguleringsproteiner og signalmolekyler.

På grund af denne kompleksitet, eller rettere det enorme antal mulige kombinationer af reaktioner, er det tænkeligt at DCS udviser en karakteristisk kombi-

nation af proteiner, også benævnt signatur, der bliver produceret som følge af denne inflammation. Denne signatur kan derfor muligvis udgøre et diagnostisk værktøj hvis den er karakteristisk nok og i øvrigt kan bestemmes.

## Er signaturen unik?

Det drejer derfor i første instans om at finde ud af hvorvidt DCS fremkalder en respons, der er specifik nok til at kunne identificeres og påvises i blodprøver i mistænkte tilfælde. Altså om det er muligt at finde blodmarkører, der entydigt kan

bekræfte trykfaldspsyge.

Det er, hvad et internationalt hold af hyperbariske forskere fra Norge og Malta satte sig for at finde ud af. Deres forskning, offentliggjort i *Frontiers in Physiology* forrige sommer, havde til formål at "kaste lys over den inflammatoriske patofysiologi af DCS og den tilhørende immunrespons."

"Sådanne data kan potentielt være værdifulde i søgningen efter nye behandlinger rettet mod denne sygdom," lyder abstraktet. Det lyder bestemt lovende.

Som et resultat var nogle andre dykkermedier hurtige til at drage konklusioner og rapporterede entusiasme, at denne forskning var ved at føre til en blodprøve, der ville gøre det lettere at diagnosticere DCS.

Måske gør den det en skønne dag, helst i overskuelig fremtid. Det håber vi vist alle på. Men på

indeværende tidspunkt er det for tidligt at drage sådanne konklusioner.

Vi konfererede med Dr. Neal Pollock, lektor ved Laval University, en hyppig bidragsyder til dette magasin, og vores go-to-ekspert inden for hyperbarisk forskning.

Sagen er den, at den udførte forskning er et pilotforsøg, som faktisk viste, at der er nogle





FOTO-ILLUSTRATION AF G SYMES, MED PUBLIC DOMAIN BILLEDER FRA PIXABAY

cytokin- og leukocytreaktioner, der ser ud til at være markante ved trykfaldssyge.

(Cytokininer er en

bred kategori af små proteiner der fungerer som signal molekyler som spiller en vigtig rolle i immunresponsen.)

Det skal også bemærkes, at undersøgelsen blev udført på et ganske lille antal tilfælde, og den manglede 'baselines' såsom at vide, hvad patienternes status var forud for deres dyk. (Begge disse begrænsninger blev anerkendt og adresseret af artiklens forfatterne.)

### Potentiale

Dr. Pollock påpegede, at den reelle værdi af denne undersøgelse var, at den påviste,

at RNA har potentialet til at vise fysiologiske ændringer, der kan være vigtige for diagnosticering og evaluering af trykfaldssyge.

Men oddsene er imod en simpel test, fordi der er så meget variation.

For at udvikle en test, kræver det en hel række af foranstaltninger, der alle viser ændringer der peger i samme retning, før man med rimelig sikkerhed kan vurdere mistænkte tilfælde af DCS.

Når det er sagt, hvis der vitterlig kan findes sådanne markører, der pålideligt kan påvises, er det meget tænkeligt, at der en dag kan udvikles en hurtig blodprøve.

Dr. Pollock forudser dog ikke, at en sådan simpel test, som man evt. kan udføre i felten, er lige om hjørnet, da man blandt andet skal finde noget, der er tilstrækkeligt specifikt til at kvalificere sig som en sådan markør, eller markører.

### Forvirrende årsager

For eksempel kan inflammation forårsages af mange andre hændelser,

der ikke er relateret til dykning, men som kan skabe den samme form for respons. Måske har patienten en virus eller lider af fødevarerallergi, som kan vise sig i tests.

Som Dr. Pollock kort og præcist udtrykte det: "Lad os sige, at du har nogen, der træder på et søpindsvin eller rører ved noget, der resulterer i en allergisk reaktion. Du skal så være sikker på, at profilen af den reaktion, du ser på dekompressionsstresset, er forskellig fra enhver af disse andre almindelige skader, som en dykker kunne blive udsat for. Ellers vil du måske sige, at alle, der brænder sig på en gøple, skal behandles for DCS."

Hvor du har en bred respons, og der er så meget overlap mellem de forskellige forhold, er det virkelig svært at sige, hvornår den ene årsag ligger til grund, og hvornår den er en anden, tilføjede Dr. Pollock. Det, vi ser lige nu, er evnen til at måle generaliseret reaktion på stress, hvilket er godt, men det

er ikke særligt entydigt

Og der er andre mulige komplikationer og udfordringer, som mangler at blive løst.

Forskellige tilfælde af DCS kan også fremkalde forskellige immunrespons. For eksempel kan

responsmønstre vise sig.

I jagten på et sådant mønster ville vi være nødt til at måle et system (kroppens fysiologi og biokemi), der fungerer med en utrolig finesse og muligvis se på hundredvis af inflammatoriske reaktioner. I sidste ende kan vi med tiden udvikle den nødvendige tekniske sensitivitet til at udføre sådanne målinger, men der lang vej igen, før vi når dertil, forklarede Dr. Pollock.

Fortolkningen af transkriptomiske signaturer i DCS er en stor udfordring. Denne undersøgelse alene er mere bevis på potentiale end bekræftelse af, hvad det betyder for dekompression. Artiklen giver ingen svar, men tilskynder til mere forskning.

At det ønskede slutmål forbliver udenfor rækkevidde på indeværende tidspunkt, betyder ikke, at denne forskning ikke er umagen værd. Tværtimod. Den er faktisk ret vigtigt, da den bringer molekylærbiologiske værktøjer til den dykkermedicinske forskning, og det kan i det lange løb være meget gavnligt. 

KILDER: FRONTIERS IN PHYSIOLOGY

ramt i en række forskellige væv, hvilket formentlig vil fremkalde et andet responsmønster, selv hos det samme individ, hvilket gør, at det er usandsynligt at et enkelt diagnostisk



PIXABAY