

# LUFTEMBOLI

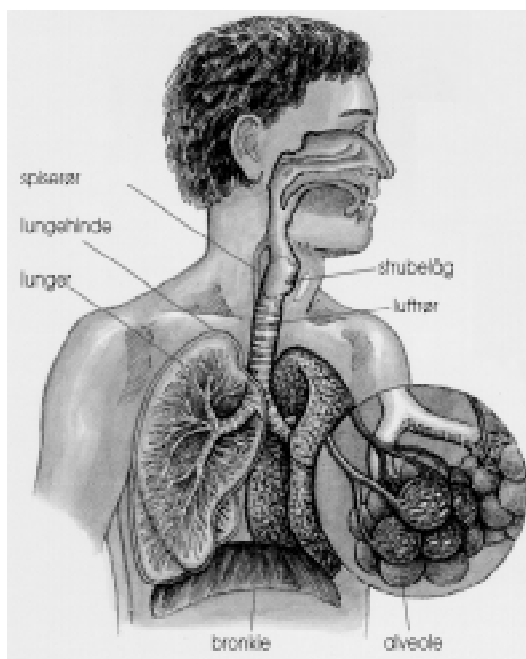
## Luftemboli er beskrevet efter dykninger til blot 1 m vand!

Om luftemboli af læge Jens Ahrenkiel.

Begrebet luft- eller gasemboli har været kendt siden den italienske læge, anatom og fysiolog Giovanni Morgagni først rapporterede om et tilfælde i 1769. Årsagerne er oftest lægeudførte kirurgiske eller diagnostiske indgreb (f. eks. ved hjerteoperationer eller provokerede aborter), der medfører at mere end ca. 150 ml luft uforvarende kommer ind i blodbanen. En sådan mængde luft kan lungerne ikke bortfiltrere. Luften vil derfor passere over i den iltede (arterielle) side af kredsløbet og i form af bobler sætte sig som fremmedlegemer i fortrinsvis hjernen og blokere blodforsyningen. Herudover udløses forskellige biokemiske processer i og omkring hjernes blodkar, der medfører, at boblen kan indkapsles og gøre behandling vanskelig.

Hos dykkere der anvender komprimeret luft som åndemiddel opstår luftembolier, når luften i lungerne ekspanderer under opstigning. Hvis dykkeren ikke i tilstrækkelig grad udånder den ekspanderende luft, f. eks.

i en paniksituation, vil trykket i lunger og brysthule stige voldsomt. Når der i lungerne kommer et overtryk i forhold



til omgivelserne på 80-100 mm.Hg vil dette medføre, at alveolerne brister og luften via lungevenerne presses over i den arterielle side af kredsløbet. Luften vil herpå, efter passage af venstre hjertekammer, i form af bobler søge opad og som oftest sætte sig i hjernen. I tilfælde af, at alveolerne bri-

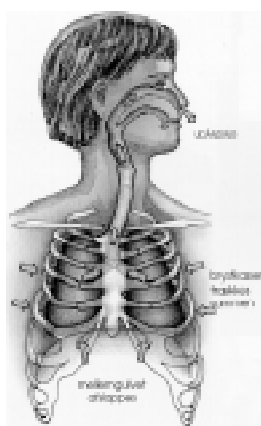
ster ud i lungehinderne, vil dette medføre sammenfald af den samsidige lunge (pneumothorax).

Luftemboli er beskrevet efter dykninger til blot 1 m vand!

Symptomerne er - på grund af den pludselige opståen - ofte mere dramatiske end dem, der ses ved dekompressionssyge. De 2 lidelser kan dog være umulige at skelne fra hinanden, idet ca. 20 % af tilfældene med „almindelig“ dykkersyge også rammer hjernen (resten rammer fortrinsvis rygmarven).

Dykkeren får kort tid efter ankomst til overfladen kraftig kvalme, bliver uklar og måske bevidstløs. Dette vil øjeblikkeligt medføre, at at omgivelserne reagerer, og får iværksat evakuering.

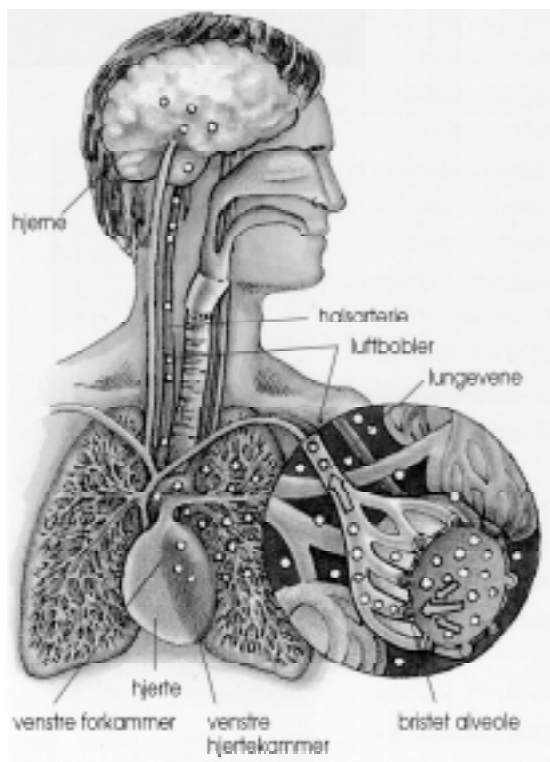
Som en grundregel kan anføres, at jo hurtigere symptomerne debuterer, jo alvorligere må den siges at være. At man har overholdt tabellerne eller computerens udlæsninger er ingen garanti mod luftemboli, idet lidelsen ikke som ved dekompressionssyge skyldes overmætning af vævene med kvælstof. De 2 lidelser kan dog være tilstede samtidig.



død.

- En mere godartet form, hvor symptomerne er mildere og efter fremkomsten ikke skrider videre frem. Dette er nok den hyppigste.

Disse former vil i alle tilfælde medføre behandling i rekompresionskammer. De allermildeste former er sandsynligvis selvhelbredende efter nogle uger hvile, men det kan (og skal) af gode grunde ikke bevises. Beskrivelser fra før kammerbehandlingens dage tyder dog herpå.



## Behandling

Siden Moir's første succesfulde kammerbehandlinger i 1889, har behandling i trykkammer være alment accepteret som den hidtil eneste, der effektivt har kunnet helbrede dekompressionssyge og luftemboli. Undersøgelser tyder på, at trykbehandling påbegyndt mindre end 4 timer efter symptomernes fremkomst væsentligt bedrer udsig-

ten til helbredelse. I tilfælde af de stabile (ikke fremadskridende) former spiller tiden inden behandlingen muligvis ikke så stor en rolle. Det må dog som en grundregel fastslås, at luftemboli & dekompressionssyge bør behandles, så snart diagnosen er stillet.

Trykkammerbehandling kaldes hyperbar oxygenbehandling og bygger på 2 teoretiske forudsætninger:

1) Ved at påføre patienten et overtryk, tvinger man nitrogenboblerne til at opløses i blodet og dermed reetablere den normale blodgennemstrømning.

2) Ved samtidig at ånde ilt i monstrose mængder, hjælpes de væv, der har været nødlidende, til at genvinde sine normale funktioner.

Rent praktisk foregår behandlingen som fraktioneret iltbehandling. Patienten lægges på

et leje i trykkammeret og forsynes med en iltmaske. Iltåndingen påbegyndes samtidigt med tryksætningen, der i langt de fleste tilfælde foregår til 18 m. dybde (2,8 bar absolut tryk). P.g.a. risikoen for at skade lungerne eller centralnervesystemet ved længerevarende iltånding, er der for hver 20. minut indskudt pauser af 5-10 minutters varighed, hvor masken fjernes og patienten ånder kammerluft.

Efterhånden som behandlingen skrider frem, vil patienten normalt bedres. Hvis bedringen går langsomt, kan tabellen forlænges. Lægen opholder sig under behandlingen ikke i selve kammeret, men går ved behov ind og tilser patienten.

Efter behandlingens afslutning lægeundersøges patienten nøje og indlægges 24 timer til observation på hospital. Hvis der herefter stadig findes enkelte restsymptomer, kan patienten efterbehandles de følgende dage. Herved vil >95 % af alle patienter blive fuldstændigt helbredte.

Der findes mange forskellige behandlingstabeller. Den mest brugte til mildere/middelsvære former for dekompressionssyge og luftemboli er i Danmark US Navys tabel 6 & 6 A. Den samlede behandlingstid udgør ca. 5 timer, hvorefter de fleste vil være kurerede. Tiden i kammeret kan som omtalt dog forlænges - til i alt 8 timer og 5 minutter.

Efter patienten er færdigbehandlet bør der efter 2-5 dage foretages en efterkontrol. Det tilrådes da, at patienten holder pause med dykning i 4-12 uger. I tilfælde af blivende skader, selv af mindre omfang, frarådes dykning permanent.

Til slut: Mistænker man dekompressionssyge eller luftemboli, kan vagthavende dykkerlæge døgnnet rundt kontaktes via Søværnets operative Kommando på telefon 89 43 30 99.