

SVERIGES OFFICIELLA STATISTIK
HALSO- OCH SJUKVARD

HALSO- OCH SJUKVARDEN

VID MARINEN

1911 1/10-m/9 1912

af

MARINÖFVERLAKAREN

STOCKHOLM

Kungl. BOKTRYCKERIET PA NORSTEDT & SÖNER

Bilaga n:r 2.

Dykaresjukan och dess förebyggande

af

Marinläkaren J. Lagerholm.

Sedan i våra dagar dykningsarbeten fått allt större betydelse och dykningar på allt större djup blifvit försökta, har uppmärksamheten också allt mera riktats på en del egendomliga sjukdomsformer, hvilka ej sällan uppträda hos dykare efter uppstigning från större djup. Dessa sjukdomsformer, hvilka i synnerhet visa sig i förlamningar af lättare eller svårare art eller plötslig kollaps och död, kunna inträffa, utan att dykaren under vistelsen under vattnet känt sig illamående.

Vid större dykningsföretag, där ett flertal dykare varit sysselsatta, har ofta sjukdoms- och dödsprocenten varit mycket stor. Så t. ex. inträffade vid byggnaden af Mississippibron vid S:t Louis 129 sjukdomsfall och 14 dödsfall, vid Hudsontunnelns byggnad 50 % sjukdoms- och 2 % dödsfall och vid Niissdorfsbygget i Donau 48 % sjukdomsfall. Vid Elbetunneln i HambuTg, där dykarna före antagningen undergått läkareundersökning och endast 75 % godkänts, inträffade icke desto mindre nära 50 % sjukdomsfall, till dess man började tillämpa moderna vetenskapliga principer till sjukdomens förebyggande, då sjukprocenten genast sjönk till 2,4 %.

Dykaren arbetar i en starkt komprimerad luft inom dykaredräkten eller dykareklockan, starkare komprimerad ju djupare han befinner sig. På hvilket djup han än är, behöfver dykaren alltid samma volym luft för att andas och för att hålla trycket inom dräkten i jämvikt med det utanför dräkten härskande vattentrycket.

Enligt Boyles lag är luftens (liksom alla gasers) volym omvändt proportionell mot trycket. Vid 10 meters djup är trycket dubbelt så stort som vid ytan (2 atmosfärers absolut tryck), och pumparna måste därför tillföra dykaren dubbelt så stor kvantitet luft som vid ytan, för att volymen skall blifva densamma. Vid 20 meter blir kompressionen tredubblad, vid 30 fyrdubblad o. s. v.

Den komprimerade luftens inverkan på organismen har länge varit föremål för forskning (P. Bert, Heller, Mayer, v. Schrötter, Haldane, Boycott, Hill m. fl.). Genom en lång följd af undersökningar har dykaresjukans orsak nu konstaterats vara blodets och väfnadernas egenskap att vid högt tryck i sig lösa luftens kväfgas och att vid hastig aflastning af trycket denna kväfgas frigör sig inom kroppen i form af gasblåsor, Hvilka beroende på mängden och lokalisationen gifva upphof till de olika

yttringarna af sjukdomen. Vid tillräckligt långsam trycksänkning kan blodet mera omärkligt afgifva kväfgasen genom andningen i lungorna. Luftens andra beståndsdel, syrgasen, har ej samma verkan, emedan den bindes af hemoglobinet i blodkropparna. Mätningen med kväfgas visar stor olikhet i olika väfnader, i somliga löses det hastigare och rikligare än i andra, och härvid visa sig i synnerhet två omständigheter af betydelse nämligen blodgenomströmningen och fetthalten; fett har nämligen fisat sig särskildt benäget att lösa kväfve (3—5 gånger så mycket som vatten). I samma mån som väfnaderna hastigt eller långsamt upptaga kväfvat, i

97

samma mån afgifva de det äfven hastigt eller långsamt. Senor och andra mera kärlfattiga väfnader, där blodströmningen ej är riklig och fettet sparsamt, upptaga först sent kväfvat och afgifva det sent, under det att t. ex. nervsystemets blod- och fettrika väfnader hastigt och rikligt upptaga och afgifva detsamma.

I enlighet härmed kunna vi förklara dykaresjukans olika former och den olika hastighet, med hvilken de uppträda. Man kan i hufvudsak särskilja tre olika grupper af sjukdomsformer. Vid de häftigaste och svåraste, hvilka inträda redan inom några minuter efter hastig uppstigning från djupet (i synnerhet efter s. k. »uppbåsning», d. v. S. hastig uppflytning till ytan, frivilligt eller ofrivilligt till följd af för starkt ökad utspänning af dräkten med luft), samla sig blåsorna till gasebolier i de stora venerna eller högra hjärthalfvan och föranleda hastig vanmakt eller död genom hjärtförlamning. Vid den andra gruppen af former är det hufvudsakligen symptom från nervsystemet, som träda i förgrunden. Dessa uppträda först 10 minuter till en half timme eller mera efter uppstigningen och kunna yttra sig på det mest mångfaldiga sätt. De tidigaste och häftigaste visa sig i delirier, medvetlöshet och vanmakt, annars är det hufvudsakligen fråga om förlamningar af olika slag i synnerhet i extremiteterna; därjämte ibland svindel, döfhets, Ménières symptomkomplex, vacklande gång, gördelkänsla m. m. I de lättaste formerna, hvilka icke uppträda förr än sent, ända till 6 timmar och mera efter uppstigningen, är det i synnerhet fråga om »rheumatiska» smärtor i leder och extremiteter från de lättaste till svårare myalgier och arthralgier. Hudklåda är här också en vanlig sak. Vid dessa sent uppträdande former är sätet för symptomen just blod- och fettfattiga väfnader, hvilka sent upptaga och länge kvarhålla kväfvat.

Det synes emellertid, som det skulle fordras en afsevärd tid äfven på större djup, innan mätningen med kväfgas når någon större grad. Från 20 meter kan dykaren stiga upp hur hastigt som helst utan någon olägenhet, och det har flera gånger visat sig, att hastig uppstigning utan fara kan ske från mycket större djup, förutsatt endast, att vistelsen där nere varit kort.

Hufvudvikten vid dykaresjukans förebyggande måste läggas på en *långsam trycksänkning*.

Uppstigningen måste ske så sakta, att kväfgasen kan afgå omärkligt genom lungorna, dit den föres genom blodomloppet. I Holland, där man först af alla länder träffat lagbestämmelser angående dykning, har man fastslagit minst 2 minuter för hvarje tiondels atmosfär, likaså i Österrike. Denna långa uppstigningstid är emellertid mycket tidsödande, och det har visat sig, att dykarna göra allt för att undandra sig densamma. Efter i synnerhet Haldanes och Hills undersökningar har man emellertid funnit utväg att betydligt förkorta tiden. Den förre konstaterade, att dykaren utan olägenhet kan gå upp från ett gifvet tryck till hälften af detsamma, således från 6 atmosfärer till 3. från 4 till 2 o. s. v. Man

kan på detta sätt låta uppstigningen ske stegvis med pauser af tillräcklig längd vid hvarje steg, och engelska marinen har fastställda tabeller för en sådan »stagedecompression». Som kropps rörelser betydligt påskynda cirkulationen och därmed kväfgasafgifningen, rekommenderas också gymnastiska rörelser under pauserna. Inandning af ren syrgas synes också stegra kväfgasafgifningen.

OBS Kursiverat av webmaster 2020 då dokumentet lades på webben

Den enda rationella behandlingen af dykaresjukan består i att så fort som möjligt åter försätta den sjuke under samma höga tryck, hvarifrån han kommit. Denna rekompresion kan ske i en särskild därför afsedd kompressionskammare eller helt enkelt genom att skyndsamt sända ned dykaren på djupt vatten igen, hvarvid dock en annan dykare bör medfölja för att öfvervaka den insjuknade. Efter rekompresionen företages genast stegvis dekompression i vanligt tempo. Alla andra behandlingssätt, hvilka förr tillgrepos, såsom varma bad, laxermedel, alla slags nervmedel m. m. äro mer eller mindre värdelösa. Skyndsamt Tekompresion visar sig däremot lifräddande, och äfven betydliga förlamningar gå oftast hastigt tillbaka. Sammanfatta vi nu de åtgärder, som böra ifrågakomma till dykaresjukans förebyggande, så hafva vi först och främst att framhålla vikten af ett noggrant urval af manskap till dykare. Alla måste genomgå en grundlig läkarundersökning.

De måste framför allt hafva friska lungor och friskt hjärta, hvilka organ ju ställas på stora prof. Personer öfver 45 år böra ej användas. Feta personer böra uteslutas, då de hafva större benägenhet för dykaresjuka än andra. Alkoholister böra afvisas; hörselorganen böra vara friska med normala trumhinnor. Bland tillfälliga försiktighetsmått, som böra iakttagas, kan nämnas, att dykaren ej bör nedstiga omedelbart efter en måltid, i synnerhet icke efter en fettrik sådan, då fetthalten i mjölkkärlen, blodet och lefvern betydligt ökas, och fett löser kväfgas i hög grad. Häftigare ansträngningar under vattnet böra undvikas. Vid tillfälliga åkommor i luftvägarna såsom hosta, snufva o. d. bör dykaren ej gå ned.

Dykarna böra åtnjuta undervisning ej blott i materielens konstruktion och skötsel, utan äfven i grunderna för dykningens fysik och fysiologi. Pumparna måste fungera väl och ofta justeras; noggranna instruktioner för såväl dykare som medhjälpare och pumpmanskap böra finnas och deras följande noga öfvervakas. Begränsning af tiden för dykning på djupt vatten och tabeller för en rationell »stegvis» uppstigning efter vetenskapliga grunder böra ingå i dessa instruktioner. Fullföljas dessa principer noggrant, skall dykning äfven på djupt vatten numera kunna ske med största trygghet och dykaresjukan i dess olika former med största säkerhet undvikas.

#