

# ANVISNINGAR FÖR DYKERIMEDICINSK LÄKARUNDERSÖKNING

## ALLMÄNT

Syftet med läkarundersökningen inför apparatdykning bör vara att:

1. Avslöja tillstånd som kan innebära livsfara i samband med dykning. Exempel på sådana tillstånd är: epilepsi, vissa endokrina rubbningar, benägenhet för airtrapping som astma, emfysem, pneumothorax, åkommor som begränsar hjärtats kapacitet, tillstånd som kan påverka inneröra inklusive balansorgan med störd orienteringsförmåga som följd (dessa utgör ca 1-2 % av alla som söker friskintyg för sportdykning).

2. Finna åkommor som skulle kunna vålla problem i samband med dykning om de ej åtgärdas genom förebyggande terapi och information innan man börjar dyk. Exempel på sådana åkommor är: vax med underliggande latent externa otiter, infektioner i luftvägarna, bräck samt hudproblem.

3. Fastställa ett utgångsstatus t ex neurologstatus.

4. Bidraga till ökad dyksäkerhet genom t ex test av och instruktion om korrekt tryckutjämnings teknik.

Rekreativ dykning med andningsapparat (SCUBA) innebär för en frisk person inte någon större risk så länge man följer säkerhetsreglerna, använder utrustning och luft av god kvalitet samt dyker på ett planerat sätt. För den dykerimedicinskt inte speciellt inriktade läkaren kan det vara problematiskt att avgöra ett medicinskt fynds betydelse för riskerna vid dykning. Vid behov står utbildningsorganisationernas medicinska rådgivare till förfogande för diskussion. Kontakta enligt adress/telefon på läkarintyget för hänvisning.

Eventuella fynd vid undersökningen specificeras och kommenteras vid behov. Intyget arkiveras som en journalhandling av läkaren. Godkännandeintyget överlämnas till den undersökte. Undersökningen bör upprepas vart femte år, efter 40 års ålder vart tredje år samt efter 50 års ålder varje år. Efter allvarlig sjukdom bör ny undersökning utföras innan dykaren börjar dyka igen.

**Lungröntgen** i två plan alternativt datortomografi specialgranskad för dykning med särskilt aktgivande på förändringar vilka kan antyda risk för airtrapping med åtföljande lungbristning (t ex emfysem, förkalkningar, stora pleuritrest) genomförs om anamnes eller klinisk undersökning antyder att behov finns.

**Spirometri** bör utföras frikostigt om anamnes eller auskultationsfynd vid forcerad andning ger misstanke på obstruktivitet eller hyperreaktivitet. Så även när kroppsbyggnad eller arbetsförmåga ger misstanke på restriktivitet.

**EKG/arbetsprov** bör utföras på vida indikationer. Det är ofta av värde att helt kunna avskriva misstankar om patologiska tillstånd.

Beteckningen "dykförbud" saknar juridisk förankring men används ofta vid tillfälliga eller livslånga kontraindikationer för dykning. Viktigast är att patienten själv är införstådd med orsaken bakom en inrådan.



## INTYG (textas eller maskinskrives och lämnas till den som undersökts)

Jag har tagit del av bifogade anvisningar och vid anamnes och undersökning funnit att:

Namn: .....

Födelsedatum: .....

**Är godkänd för apparatdykning** (Is approved for recreational SCUBA diving)

**Ej är godkänd för apparatdykning** (Is *not* approved for recreational SCUBA diving)

Bör bedömas av dykläkare eller annan specialist, med avseende på: .....

Ort och datum: .....

Läkarens namnteckning

Behörig som dykläkare (Diving physician)

## DYKNINGENS FYSIOLOGISKA EFFEKTER

**Immersionseffekt:** Vistelse i vatten med huvudet upp, i ytan såväl som djup, innebär att blod pressas in i brösthålan och belastar hjärtat och lilla kretsloppet. Personer med förstörade hjärtförmak och/eller ventrikler bör därför ej dyka.

**Vasokonstriktion:** Vistelse i kallt vatten framkallar en kraftig vasokonstriktion som ytterligare bidrar till belastning av cirkulationssystemet. Detta kan även påverka coronacirkulationen. Personer med angina pectoris bör därför ej dyka.

**Att röra sig i vatten** innebär kraftigt ökat arbete för hjärtat. I situationer innebärande påfrestningar (vågor, ström, olycka) medför en hög arbetskapacitet ökad säkerhet. Tillstånd eller medicinering som begränsar denna kapacitet är olämpliga.

**Drunkningsrisk:** Sjukdomar i centrala nervsystemet kan innebära en risk då även en kortvarig medvetandepåverkan kan medföra drunkningstillbud.

**Reflux:** Den relativt kraftiga höjningen av trycket i bukhålan tillsammans med ett relativt lågt tryck i bröstkorget under dykning och vistelse i vatten med huvudet upp, innebär en ökad risk för reflux. Refluxbesvär redan på land bör därför utredas.

**Kompression/dekompression:** Tryckvariationer under dykning innebär volymförändring i gasvolym. En god passage i luftvägar och till bihålor krävs om inte blödningar eller väggbristningar (sk squeeze) skall bli följden av snabb tryckförändring. Vid förhöjt tryck löser sig luftens nitrogen i kroppsvätskorna, vilket kan ge bubbelbildning och sk tryckfällsjuka efter alltför snabb uppstigning efter längre och djupare dykningar. Personer med kända shuntar i hjärta eller lilla kretsloppet bör därför inte utsätta sig för dykningar som kan innebära att bubblor i venblodet kan passera ut i stora kretsloppet med risk för skador i centrala nervsystemet.

**Tryckutjämnning** utgör en speciell problematik vid all dykning. Dykaren bör utan problem kunna tryckutjämna mellanöron och bihålor. Öronproppar får aldrig användas vid dykning eftersom dessa avskiljer yttre hörselgången som då inte kan tryckutjämnas.

**Yrsel** kan uppkomma vid tryckutjämningsbesvär i samband med dykning, vanligen under uppstigning, sk alernobar vertigo, men uppträder även om en fistel till bäggångarna uppkommer vid exempelvis ruptur av runda fönstret i samband med förhöjda tryck i mellan- eller inneröra.

**Öron:** Riskerna för öronbesvär ökar i samband med dykning. Bagatellartade åkommor såsom vaxproppar och externa otiter, kan för en dykare innebära omöjliggjord utbildning eller en förstörd semesterresa. Hörselörluster observeras av och till i samband med dykning vilket medför att personer med hörsel på endast ett öra bör avrådas pga de omfattande konsekvenserna vid en skada.

**Dykerfarenhet:** Tidigare erfarenhet av fridykning (snorkling) och apparatdykning bör tillmätas relativt stor betydelse utom vid "absoluta kontraindikationer".

Namnförtydligande eller stämpel

Telefon: .....

# KONTRAINDIKATIONER FÖR APPARATDYKNING DELAS IN I "RELATIVA" OCH "ABSOLUTA" ENLIGT NEDAN

Generella kontraindikationer delas normalt in i relativa och absoluta enligt nedan. Förteckningen utgör exempel på de vanligast förekommande tillstånden. Utlåtande från specialist bör inhämtas vid tveksamhet.

## ALLMÄNTILLSTÄND/PSYKE

### Relativa:

Mental retardation  
Dålig fysisk kondition  
Handikapp (Se nedan. Speciella kurser kan anordnas även för gravt handikappade.)  
Tidigare drogmissbruk (psykosrisk, cardiomyopati)  
Anamnes på psykisk sjukdom (ffa maniska och hypomana tillstånd)  
Brist på motivation (grupp- och partnertryck)

### Absoluta:

Akut psykos eller pågående behandling med psykofarmaka  
Klaustrofobi, panikbenägenhet  
Aktivt drogmissbruk

## NEUROLOGI

### Relativa:

Migrän, huvudvärk, trigeminusneuralgi med triggerpoint  
Skall- eller hjärnskada utan krampor  
Neuro- och myopati  
Genomgången "dykarsjuka typ 2" (CNS-bends) utan resttillstånd  
Spasticitet/pares (se även "handikapp")

### Absoluta:

Alla typer av epilepsi (Även om bilkörning tillåts. Risk för medvetandepåverkan, störd orienteringsförmåga. Dykning kan aktivera Ep och utlösa anfall.)  
Anamnes på krampsjukdom utom feberkrampor hos barn  
Intrakraniell tumör eller aneurysm  
Genomgången TIA eller cerebral insult  
Genomgången dykarsjuka i centrala nervsystemet med resttillstånd

## ÖRON-NÄSA-HALS

### Relativa:

Recidiverande extern orit, mediaotit, sinuit  
Genomgången öronkirurgi (se även absoluta kontraindikationer)  
TUB/tryckutjämningsbesvär (öron, bihålör)  
Hörselskada (vuxen person med hörsel kvar i båda öron)  
Bett- och käkledsproblem (ex helprotes, facialisparet med resttillstånd)  
Tandproblem (dåliga lagningar, uttalad parodontit, helprotes, ev fråga vårdande tandläkare)  
Genomgången ansiktsskelettfaktur (le Forte II/III)

### Absoluta:

Öppetstående trumhinneperforation  
Genomgången ossiculoplastik/inneröronkirurgi  
Genomgången ruptur av runda fönstret med resttillstånd  
Hörselskada hos ung eller vid unilateral dövhet eller massiv hereditet (vulnerabel cochlea)  
Frekvent alternobar vertigo  
Tracheostomi  
Problem i larynx och trachea  
Laryngocele, larynxpapillom

## ÖGON

### Relativa:

Presbyopi som ej medger avläsning av instrument (det finns korrektionsglas på dykmask, kontaktlinser kan användas)

### Absoluta:

Näthinneavlossning (vid risk för progress)

## ENDOKRINOLOGI/METABOLISM

### Relativa:

Hypo- eller hyperfunktion med undantag för insulinberoende diabetes mellitus  
Kraftig övervikt (>20-30 %)  
Njurinsufficiens

### Absoluta:

Insulinberoende diabetes mellitus  
Cortisonterapi motsvarande >15 mg prednisolon/dygn  
Mb Addison

## LUNGOR

### Relativa:

Genomgången thoracotomi utan efterföljande pneumothorax eller andra resttillstånd  
Anamnes för hyperaktivitet  
Restriktiv lungsjukdom (gör arbetsprov)

### Absoluta:

Aktiv astma, ansträngnings- och köldutlöst obstruktivitet  
Tidigare spontanpneumothorax  
Röntgenologiskt påvisbara förändringar (emfysem, förkalkningar, stora adherenser och plaque, atelektaser)

## HJÄRTA/KÄRL

### Relativa:

Persisterande foramen ovale (ökad risk för arteriella luftembolier)  
Genomgången hjärtinfarkt  
Opererad kranskärlssjukdom  
Hypertoni (>160/95)  
Rytmrubbningar som kräver medicinering  
Klaffdysfunktion  
Pacemaker (godkänd för tryck?)

### Absoluta:

Hjärtinfarkt sista 6 månaderna  
Angina pectoris  
Klaffstenos, förmaksflimmer eller rytmrubbning med oförmåga att möta arbetskrav  
Hjärtsvikt

## BUK/GASTROINTESTINAL

### Relativa:

Magsår  
Malabsorption  
Funktionella tarmsbesvär  
Absoluta:  
Risk för "gastrapping" eller emesis  
Risk för reflux av ventrikelinnehåll  
Recidiverande ileus  
Ej opererad hernia med risk för strangulation

## ORTOPEDI/RÖRELSEFÖRMÅGA/ÖVRIGT

### Relativa:

Recidiverande ryggbesvär (dykutrustning är tung och viktbalte belastar under dykning)  
Scolios (lungpåverkan)  
Oförmåga att hjälpa dykkamrat eller oförmåga att kunna ta sig upp i båt eller på bassängkant

### Absoluta:

Kirurgi senaste 3 månaderna

## HEMATOLOGI

### Relativa:

Anemi  
Absoluta:  
Sickle cell sjukdom  
Polycytemi  
Leukemi  
Utvecklad AIDS

## HANDIKAPP

Dessa fall bör överlåtas till dykläkare med specialintresse. Speciell utbildning och dykning kan arrangeras även för mycket gravt handikappade men kräver då mycket personell och teknisk assistans. Den sociala vinsten och förstärkandet av jagstyrkan kan i dessa fall motivera en annan riskbedömning men generell licens för sportdykning bör inte utfärdas.

## GRAVIDITET

De flesta dykerimedicinska experter avråder från dykning under graviditet.

## Litteraturhänvisning:

Jefferson Davis; Medical Examination of Sport SCUBA Divers. Medical Seminars Inc., San Antonio, 1986.

Parker; The Sports Diving Medical. ISBN 0-9590306-8-9, JL Publications, Melbourne, 1994.

Örnhausen; Hyperbar fysiologi och dykerimedicin. ISBN 91 630-007-5, eget förlag, 1998.