

Útmutató a kedvtelési légzőkészülékes búvárok orvosi vizsgálatához

Tájékoztató az orvos részére:

A kedvtelési légzőkészülékes búvárok sok más tevékenység-nél biztonságosabb sport élvezetét nyújthatja. A búvárokodás kockázatait bizonyos olyan fizikai kondíciók fokozhatják, amelyek búvárokodással való kapcsolata nem közvetlenül nyilvánvaló. Ezért fontos a búvárok szűrése e szempontok szerint.

A KEDVTELESI LÉGZŐKÉSZÜLÉKES FIZIKAI BÚVÁROK VIZSGÁLATA

Olyan körülményeket feltárására összpontosít, amelyek a búvárt nagy eséllyel teszik ki a dekompresziós betegségeknek, a tüdőfelfújódási szindrómának és az ezzel együtt járó agyembóliának és eszméletvesztésnek, amely fulladáshoz vezethet. Emellett a búvárnak képesnek kell lennie bizonyos mértékű hideg elviselésére, megbirkózni a víz optikai hatásaival és legyenek fizikai és mentális tartalékai, hogy a lehetséges vészhelyzetekkel meg tudjon küzdeni.

A kórtörténetnek, a rendszerek működése átnézésének és az orvosi vizsgálatnak minimálisan tartalmaznia kell az alább felsorolt pontokat. Az ellenjavallatok listája (relatív és abszolút) nem teljes. Csak a leggyakrabban előforduló orvosi problémákat tartalmazza. A rövid bevezetők arra szolgálnak, hogy figyelmeztessék az orvost a búvár számára kockázatos jelentő orvosi problémák tulajdonságaira és, hogy vezessék a páciens egészségi állapotának felmérésekor.

A potenciális búvárnak és orvosának mérlegre kell tenni a búvárokodás révén szerezhető élvezeteket, és az egyén fizikai állapotából következő megnövekedett kockázatot, amely sérüléshez vagy halálhoz vezethet. Ugyanúgy, mint más kedvtelési tevékenység-nél, a búvárokodásnál sincsenek olyan pontos adatok, amelyek lehetővé tennék a sérülés pontos matematikai valószínűségének kiszámítását. A tapasztalat és a fiziológiai alapelvek csak a relatív kockázat kvalitatív becslését tesik lehetővé.

A jelen dokumentum szempontjai szerint a **súlyos kockázat** azt jelenti, hogy az illető a népesség átlagához képest a dekompresziós megbetegedés, tüdő- vagy fülbarotrauma, vagy a megváltozott tudatállapot és az ebből következő fulladás lényegesen magasabb kockázatának van kitéve. E dokumentum konzultánsai az ilyen egészségi problémákkal küzdő hallgatót általában eltiltánák a búvárokodástól. A **relatív kockázatok** a kockázat mérsékelt növekedését jelentik, amelyek bizonyos esetekben elfogadhatók lehetnek. Annak eldöntésére, hogy a búvárokodás ellenjavallt-e az ilyen egészségügyi problémák esetében, az orvosnak ítéletét az illető páciens vizsgálatára kell alapoznia. Bizonyos egészségügyi problémák, amelyek a búvárokodást eleve meggátolhatják, jellegükre nézve **átmenetiek**, vagy kezelésre jól reagálnak, ami lehetővé teszi, hogy ha megoldódnak, a búvár biztonságosan merülhet.

A búvár állapotának meghatározásához diagnosztikai tanulmányokat és speciális konzultációkat kell igénybe venni. Referenciajegyzéket mellékelünk, melyek ilyen esetek felmerülésekor segítségül szolgálhatnak. A Duke University Health System mellett működő Divers Alert Network (DAN) orvosai és egészségügyi specialista konzultáció céljára rendelkezésre állnak a +1 919 684 2948 telefonszámon a rendes üzleti időben. Vészhelyzetben a hét minden napján, 24 órán át hívható a +1 919 684 8111 vagy a +1 919 684 4DAN telefonszám (a hívott fél fizeti). Hasonló szervezetek a világ más részein – DAN Europe Olaszországban +39 039 605 7858, DAN S.E.A.P. Ausztráliában +61 3 9886 9166 és a Divers Emergency Service (DES) szintén Ausztráliában +61 8 8212 9242, DAN Japan +81 33590 6501 és a DAN Southern Africa +27 11 242 0380. Számos tájékoztató weblap is kínál hasonló tanácsadást.

IDEGRENSZER

Azokat az idegrendszeri rendellenességeket, amelyek a búvár gyakorlatvégző képességeit befolyásolják, különállóan kell értékelni a súlyosság mértékétől függően. Némelyik búvár orvos úgy véli, hogy abban az esetben, ha a neurológiai tünetek és jelek újra előjönnek és ismét eltűnnek, pl. a migrén vagy a velőshüvely betegségei, a búvárokodás ellenjavallt, mivel a meglévő betegség

súlyosbodása, vagy rohama (pl. a migrén előjelei) esetleg nehezen különböztethető meg az idegrendszeri dekompresziós megbetegedéstől. Az eszméletvesztéssel járó fejsérülés kórtörténetét a roham kockázata szerint kell értékelni

Relatív kockázatok:

- Migrénes fejfájások amelyek tünetei vagy súlyossága gyengíti a motoros vagy észlelő funkciókat, neurológiai manifesztációk
- Fejsérülések előzmények, amelynek görcsrohamtól eltérő következménye volt
- Koponyaúri tumor vagy aneurizma
- Sejtmag sérülés
- Perifériás neuropátia
- Sclerosis multiplex
- Trigeminalis neuralgia
- Gerincvelő vagy agysérülés kórtörténete

Ideiglenes kockázatok

Agyi gázembólia kórtörténete visszamaradt hatás nélkül, ahol kizárt a maradandó tüdőbeli légbeszűrődés, és amelyre kielégítő magyarázat van, és jó okkal feltételezzük, hogy a kiújulás kockázata alacsony.

Súlyos kockázatok:

Azoknál a rendellenességeknél, ahol az öntudat mértéke jelentősen csökkenhet, és így a búvár ki van téve a fulladás veszélyének. Azok a búvárok, akiknek gerincvelő vagy valamilyen agybetegségük van és ennek folytán, a perifúzió gyengült, fokozottan ki vannak téve a dekompresziós betegség kockázatának.

Néhány betegség

- **Rohamok, amelyek nem a gyerekkori lázrohamok közé tartoznak**
- **TIA vagy CVA kórtörténet**
- **Gerincvelő sérülés kórtörténete, betegség vagy műtét maradandó következményekkel**
- **Súlyos (központi idegrendszeri, agyi vagy belső fülbeli) dekompresziós betegség kórtörténete amely maradandó károsodással jár**

SZÍV- ÉS ÉRRENDSZER

Relatív kockázatok:

Az alább felsorolt diagnózisok képtelenné teszik a búvárt, hogy megfeleljen azoknak az erőfeszítési elvárásoknak, amelyekkel a kedvtelési búvárokodás közben találkozhat. A felsorolt diagnózisok oda vezethetnek, hogy a búvár szívelégtelenséget és annak következményeit tapasztalja. Szabványos terheléses vizsgálat javasolt akkor, ha bármilyen kétely merül fel a fizikai teljesítőképességgel kapcsolatban. A terheléses vizsgálat javasolt minimális értéke ilyen esetekben 13 MET. A kritériumok elégtelen teljesítése kizáró ok. A kondicionálás és a vizsgálat későbbi megismétlése lehetővé teszi az alkalmasságot. A vízbe merülés a vér újraeloszlását okozza a perifériából a központi testrészekbe, és ez a hatás hideg vízben a legnagyobb. A vízbe merülés során a szív előterhelésének markáns növekedése tüdőödémát válthat ki olyan pácienseknél, akiknél a bal kamra működése elégtelen, vagy szívbillentyűbetegségben szenvednek. Észak-Amerikában a légzőkészülékes búvárokodás közben bekövetkező halálesetek nagy része koszorúér-betegség következtében történik. A 40 év-nél idősebb egyéneknél ajánlatos akoszorúér-betegség kockázatának felmérése, mielőtt búvárokodásra alkalmasnak nyilvánítjuk. A kockázat becsléséhez szabványos terheléses vizsgálat válhat szükségessé

*A MET az anyagcsere-ráfordítás leírására szolgáló szakkifejezés. Nyugalmi helyzetben a MET egy, két MET a nyugalmi ráfordítás kétszerese, három MET a nyugalmi ráfordítás háromszorosa, és így tovább. Ennek révén a nyugalmi energiárafordítás (nettó oxigén szükséglet) standardizálható. (Exercise Physiology, Clark, Prentice Hall, 1975)

Relatív kockázatok

- CABG előzmény
- PCTA vagy CAD
- Miokardiális infarktus előzmény
- Kongesztív szívbetegség
- Magas vérnyomás
- Dysrhythmiás előzmények, amelyek kezeléséhez gyógyszereket használtak
- Billentyűelégtelenség
- Aszimptomás mitrális billentyű prolapsus

Pacemakerek

Meg kell nevezni a patológiai folyamatot, amely szükségessé tette a szívritmus szabályozást a bűvár alkalmassága tekintetében. Azokban az esetekben, ahol a probléma (amely miatt a szívritmus szabályozásra szükség volt) nem zárja ki a merülést, képes lesz-e a bűvár megfelelni a követelményeknek?

Megjegyzés: A pacemakereknek a gyártó által kibocsátott igazolással kell rendelkezniük, hogy képesek elviselni a kedvtelési bűvárokodással járó nyomásváltozásokat.

Súlyos kockázatok

A dekompreszió alatt létrejövő vénás gázembólia áthatolhat a szíven belüli érhálózatban és bekerülhet az agyi vérkeringésbe, ami katasztrófális következményekkel járhat. Az aszimmetrikus szeptális hypertrophia és a billentyű stenosis a gyakorlatok alatt azonnali eszméletvesztéshez vezethet.

A TÜDŐ

Bármely folyamat vagy sérülés, amely akadályozza a tüdőből való kiáramlást, a bűvárt kiteszi a tüdőfelfújódás veszélyének alveoláris szakadással és az agyi légembólia lehetőségével. Az asztma (reaktív légúti betegség), COPD krónikus obstruktív légúti betegségek, cisztikus vagy üregképződéssel járó tüdőbetegségek mind a levegő bennmaradásához vezethetnek. 1996-ban az Undersea and Hyperbaric Medical Society (UHMS) egyhangú ajánlása a bűvárokodás és az asztma témájában kimondja: ahhoz, hogy a tüdő barotrauma és a dekompresziós megbetegedés kockázata elfogadhatóan alacsony legyen, az asztmás bűvárnak tünetmentesnek, és normál spirometriájúnak kell lennie a terhelési teszt előtt és után. A provokatív tesztek (pl. a hisztaminos, keserűsős, metacholin provokáció) nem kielégítően standardizáltak ahhoz, hogy a légzőkészülékes bűvárokodás tekintetében értelmezhető legyenek.

A pneumothorax megjelenése vagy újra megjelenése merülés közben katasztrófális következménnyel járhat. Ahogy a bűvár emelkedik, az üregben maradt levegő nagyon gyorsan kitérül, tenziós pneumothorax-ot hozva létre.

A tüdő barotrauma kockázata mellett a légzőszervi megbetegedések akár a tüdő, akár a mellkas strukturális rendellenességeiből, akár neuromuszkuláris betegségből származnak, csökkenthetik a fizikai teljesítményt. A mellkas vagy a hasfal strukturális rendellenességei (pl. a szilvahas) vagy a neuromuszkuláris betegségek gyengíthetik a köhögést, ami víz belégzésekor életveszélyes lehet. A betegség következtében előálló korlátozott légzés kombinálódik a vízbe merülés hatásával (szűkületes deficitet okozva) és a gáz sűrűségének növekedésével, ami a külső nyomással arányosan nő (a légutak megnövekedett ellenállását okozva). Szabványos terhelési teszt hasznos lehet.

Relatív kockázatok

- **Előzetes asztma vagy reaktív légúti betegség kórtörténete. (RAD)***
- **Gyakorlat vagy hideg által kiváltott bronchospasmus kórtörténete (EIB)***
- **Szolid, cisztikus vagy üregképződéssel járó léziók kórtörténete.***
- **Thoracticus műtétet*, traumát vagy mellhártyaszakadást*, előzetes tüdőfelfújódásos sérülést* követő pneumothorax.**
- **Elhízás**

- **Vízbe merüléssel járó tüdőödéma restriktív betegségeinek kórelőzménye***
- **Tüdő kötőszöveti betegség: növelheti a pneumothorax kockázatát**

*Terhelés előtt és után a spirometriának normálnak kell lennie.

Aktív, reaktív légúti betegségek, aktív asztma, a terhelés által kiváltott hörgőösszehúzódás, krónikus obstruktív tüdőbetegség, vagy ugyanaz abnormális PFT-vel, vagy a fizikai erő kifejtés korlátozottságával kétségesse teheti a bűvárokodást.

Súlyos kockázatok

- **Spontán pneumothorax kórelőzménye.** Azok, akiknek spontán pneumothorax-uk volt, kerüljék a bűvárokodást, még akkor is, ha műtéti beavatkozás történt a kiújulás megelőzésére (pl. pleurodesis). A műtéti eljárások vagy nem korrigálják a tüdőelválasztást (pl. pleurodesis, tüdőcsúcs pleurectomia), vagy nem korrigálhatják teljesen (pl. resectio)
- **Légzőszervi megbetegedés következtében csökkent fizikai teljesítmény.**

GYOMOR- ÉS BÉLRENDSZER**Ideiglenes kockázatok**

Úgy, mint más szervrendszereknél és betegségi stádiumoknál minden folyamat, amely krónikusan gyengíti a bűvárt, hátrányosan befolyásolhatja a teljesítményt a gyakorlat során. Emellett a bűvártévesztés távoli helyeken, orvosi beavatkozás lehetősége nélkül történhet. Figyelembe veendő a magatehetetlenség vagy a halálos tünetek ismétlődésének lehetősége.

Ideiglenes kockázatok

- **Peptikus gyomorfekély gyomorvégi obstrukcióval vagy súlyos refluxszal társulva**
- **Az alsó hasfal helyreállítatlan sérvei, melyek potenciálisan belet tartalmazhatnak és kizáródhatnak**

Relatív kockázatok

- **Gyulladásos bélbetegség**
- **Funkcionális bélműködési zavarok**
- **Malabsorptiós állapotok**
- **Posztgasztrektómiás ürítési syndroma**
- **Paraesophag vagy hiatus hernia**

Abszolút kockázatok

A műtét vagy eredeti rossz kialakulás miatt megváltozott anatómiai viszonyok, melyek gázcsapda kialakulásához vezethetnek, komoly problémákat okozhatnak. Egy üregben megrekedt gáz a bűvár felszínre emelkedésekor kiterjed és ez sérüléshez, vagy ha ez a gyomor-és bélrendszer felső részében történik, hányáshoz vezethet. A víz alatti hányás fulladást okozhat.

Abszolút kockázatok

- **Olyan mértékű gyomorürülési zavarok, melyek elegendők visszatérő hányás okozásához**
- **Krónikus vagy visszatérő vékonybél-szűkület**
- **Nyelőcső divertikulum**
- **Achalasia**
- **Paraesophag hernia**

ORTOPÉDIA

Értékelni kell a mozgás relatív elégtelenségét, különösen a kishajó környezetben vagy a parton, felszereléssel, ami 18 kg-nál/40 fontnál nem nehezebb. Olyan fókú ortopédiai állapot, amely elégtélessé teszi a fizikai teljesítmény gyengítésére növelheti a kockázatot.

Relatív kockázatok

- **Amputáció**
- **Scoliosis – értékelni kell a tüdőműködésre gyakorolt hatását**

- **Aseptikus necrosis – a betegség előrehaladásának lehetséges kockázata, amely összefügghet a dekompreszióhoz való alkalmazkodással (az adott orvosi esetet is értékelni kell, mert a dekompreszió felgyorsíthatja a progressziót).**

Ideiglenes kockázatok

- **Hátfájás**

HEMATOLÓGIA

A megváltozott reológiai tulajdonságokból következő rendellenességek növelhetik a dekompresziós betegség kockázatát. A vérzési rendellenességek súlyosbíthatják a fül- vagy arcüregi barotraumát, és a belső fül vagy gerincvelő dekompresziós megbetegedésével kapcsolódó sérülést. A spontán izületi vérzéseket (pl. hemofiliánál) nehéz lehet megkülönböztetni a dekompresziós megbetegedéstől.

Relatív kockázatok

- **Sarlósejtes jelek**
- **Polycythemia**
- **Leukémia**
- **Haemophilia/elégtelen véralvadás**

ANYAGCSERE ÉS ENDOKRINOLÓGIA

A diabetes mellitus kivételével a megváltozott hormonális vagy anyagcsere funkciókat aszerint kell értékelni, milyen hatásuk van az egyénnek arra a képességére, hogy elviselje a sport-búvárkodás mérsékelt fizikai követelményeit és a környezeti stresszt. Általában a megváltozott hormonális állapotú búvároknak amennyire csak lehet, az optimálishoz lehető legközelebbi fiziológiai állapotban kell lenniük. Meg kell jegyezni, hogy az elhízottság eleve hajlamosá teszi az egyént a dekompresziós betegségre és a gyenge általános fizikai állapot egyik jele.

Relatív kockázatok

- **Hormon túltengés vagy hiány**
- **Elhízottság**
- **Veseelégtelenség**

Súlyos kockázatok

A cukorbetegség inzulinos vagy szájon áttörtendő anti-hypoglycemiás gyógyszeres kezelése során a hypoglycemiához társuló potenciálisan gyors öntudatváltozási szint fulladást eredményezhet. A merülés ennélfogva ellenjavallt, hacsak nem olyan programról van szó, amelyet kifejezetten ilyen betegeknek tartanak.

Terhesség: A dekompreszió során kialakuló vénás gázembólia magzati elváltozásokat okozhat. Így a terhesség bármely szakaszában, vagy olyan nőknek, akik teherbe kívánnak esni, a merülés nem ajánlatos.

MAGATARTÁS

Magatartás: A bűvár szellemi kapacitása és érzelmi állapota mind fontosak a biztonságos merüléshez. A hallgatónak elégséges tanulóképességgel kell rendelkeznie, hogy megmaradjon benne az információ, amelyet az oktatók tárnak elé, képes legyen biztonságosan megtervezni és kivitelezni a saját merüléseit, és reagálni a változásokra a víz alatti környezetben. A hallgató motivációja a búvárkodás elsajátítása iránt, és a képessége, hogy a potenciálisan veszélyes szituációkkal megbirkózzon egyaránt fontosak a biztonságos búvárkodáshoz.

Relatív kockázatok

- **Túl lassú fejlődés**
- **Droggal vagy alkohollal való visszaélés kórtörténete**
- **Megelőzően előforduló pszichotikus epizódok kórtörténete**
- **Pszichotróp gyógyszerek használata**

Súlyos kockázatok

- **A nem megfelelő motiváció a búvárkodás iránt – kizárólag a házastárs vagy társ kedvéért, hogy bizonyítson magának a saját félelmei ellenében**

- **Klausztrófia vagy agorafóbia**
- **Aktív pszichózis**
- **Kezeletlen pánikbetegség kórtörténete**
- **Droggal vagy alkohollal való visszaélés**

ORR -FÜL -GÉGÉSZET

Merülés és feljövétel közben ki kell egyenlíteni a nyomást a környező víz, a külső hallójárat a középfül és az orrüreg között. Ennek elmulasztása a legenyhébb esetben is fájdalommal jár, de a legrosszabb esetben az eltömött üregek károsodásával, aminek bénító és valószínűleg halálos kimenetele lehet.

A belső fül folyadékkal van töltve és ezért nem összenyomható. A hajlékony határfelületek a középfül és a belső fül között, a kerek és ovális dobüregi ablakok, azonban érintve vannak a nyomásváltozásokban. Az előzőleg sérült de már begyógyult kerek és ovális ablak membránok a sérülés megnövekedett veszélyének vannak kitéve, akkor ha nem megfelelően egyenlíti ki valaki a nyomást vagy határozott túlnyomásakor élénk Valsalva manőverek esetén.

A gége és a garat bármiféleféle a levegő áramlást akadályozó dologtól mentes kell legyen. A gége és a gégefedő normálisan kell hogy működjön, hogy megakadályozza a belélegzést.

Az alsó és felsőállkapcsi funkciók meg kell hogy engedjék a páciensnek, hogy a szájában tartsa a légzőkészülék csutoráját. Azok az egyének, akiknek valamilyen arcüregi törésük volt hajlamosak lehetnek a nyomásváltozásra és ez az érintett, levegővel teli üregek összeroppanását eredményezheti.

Relatív ellenjavallatok:

- **Visszatérő külső hallójárat gyulladás**
- **A külső hallójárat jelentős elzáródása**
- **A fülcimpa jelentős fagyásos sérülésének kórtörténete**
- **Az Eustach-kürt diszfunkciója**
- **Visszatérő közép és belső fül gyulladás**
- **Dobhártya perforáció kórtörténete**
- **Dobhártyaplasztika kórtörténete**
- **Mastoidectomia kórtörténete**
- **Jelentős vezetékes vagy érzőideg halláskárosodás**
- **Nervus facialis bénulás nem barotraumával összefüggésben**
- **Teljes szájsebészeti eszközök**
- **Arcüregi törések kórtörténete**
- **Be nem gyógyult szájsebészeti helyek**
- **Fej és/vagy nyak terápiás kezelésének kórtörténete**
- **Izületi diszfunkció kórtörténete**
- **Dobhártyarepedés kórtörténete**

Súlyos kockázatok

- **Monomer dobhártya**
- **Nyílt dobhártyaperforatio**
- **Cső myringotomia**
- **Kengyel stapedectomia kórtörténete**
- **Hallócsontok műtétjének kórtörténete**
- **Belső fül műtét kórtörténete**
- **Belső fül ovális ablak sérülés kórtörténete**
- **Nervus facialis bénulás barotraumával összefüggésben**
- **A belső fül presbycusistól különböző egyéb betegségei**
- **Nem korrigált felső légúti akadály**
- **Laryngectomia vagy status post partialis laryngectomia**
- **Tracheostomia**
- **Nem korrigált laryngokele**
- **Vestibularis dekompresziós betegség kórtörténete**

BIBLIOGRÁFIA/HIVATKOZÁSOK

- Bennett, P. & Elliott, D. (eds.) (1993). The Physiology and Medicine of Diving. 4th Ed., W.B. Saunders Company Ltd., London, England.
- Bove, A. & Davis, J. (1990). Diving Medicine. 2nd Edition, W.B. Saunders Company, Philadelphia, PA.
- Davis, J. & Bove, A. (1966). "Medical Examination of Sport Scuba Divers, Medical Seminar Inc.," San Antonio, TX.
- Dembert, M. & Keith, J. (1986). "Evaluating the Potential Pediatric Scuba Diver." AJDC, Vol. 140 November.
- Edmonds, C., Lowry, C. & Pennefether, J. (1992) 3rd Ed., Diving and Subaquatic Medicine. Butterworth & Heineman Ltd., Oxford, England.
- Elliott, D. (Ed)(1994) "Medical Assessment of Fitness to Dive." Proceedings of an International Conference at the Edinburgh Conference Centre, Biomedical Seminars, Surry, England.
- "Fitness to Dive," Proceedings of the 34th Underwater & Hyperbaric Medical Society Workshop (1987) UHMS Publication Number 70 (WS-FD) Bethesda, MD.
- Neuman, T. & Bove, A. "Asthma and Diving." Ann. Allergy, Vol. 73, October, O'Conner & Kelsen
- Shilling, C. & Carlston, D. & Matthias, R. (eds) 1964). The Physician's Guide to Diving Medicine. Plenum Press, New York, NY.
- Undersea & Hyperbaric Medical Society (UHMS) www.UMS.org
- Divers Alert Network (DAN) United States, 6 West Colony Place, Durham, NC www.DiversAlertNetwork.org
- Divers Alert Network Europe, P.O. Box 64026 Roseto, Italy, telephone non emergency line: weekdays office hours +39-085-893-0333 emergency line 24 hours: +39-039-605-7858
- Divers Alert Network S.E.:A.P., P.O. Box 384, Ashburton, Australia telephone 61-3-9886-9166
- Divers Emergency Service, Australia, www.rah.sa.gov.au/hyperbaric, telephone 61-8-8212-9242
- South Pacific Underwater Medicine Society (SPUMS), P.O. Box 190, Red Hill South, Victoria, Australia, www.spums.org.au
- European Underwater and Baromedical Society, www.eubs.org

JÓVÁHAGYÓK

Paul A. Thombs, M.D., Medical Director
Hyperbaric Medical Center
St. Luke's Hospital, Denver, CO, USA

Peter Bennett, Ph.D., D.Sc.
Professor, Anaesthesiology
Duke University Medical Center
Durham, NC, USA
pbennett@dan.duke.edu

Richard E. Moon, M.D., F.A.C.P., F.C.C.P.
Departments of Anaesthesiology and Pulmonary Medicine
Duke University Medical Center
Durham, NC, USA

Roy A. Myers, M.D.
MIEMS
Batimore, MD, USA

William Clem, M.D., Hyperbaric Consultant
Division Presbyterian/St. Luke's Medical Center
Denver, CO, USA

John M. Alexander, M.D.
Northridge Hospital
Los Angeles, CA, USA

Des Goman, B.Sc., M.B.Ch.B., F.A.C.O.M., F.A.F.O.M., Ph.D.
Professor of Medicine
University of Auckland, Auckland, NZ
dgomman@auckland.ac.nz

Alf O. Brubakk, M.D., Ph.D.
Norwegian University of Science and Technology Trondheim, Norway
alfb@medisin.ntnu.no

Alessandro Marroni, M.D.
Director, DAN Europe
Roseto, Italy

Hugh Greer, M.D.
Santa Barbara, CA, USA
hdgblgfl@aol.com

Christopher J. Acott, M.B.B.S., Dip. D.H.M., F.A.N.Z.C.A.
Physician in Charge, Diving Medicine
Royal Adelaide Hospital
Adelaide, SA, Australia

Chris Edge, M.A., Ph.D., M.B.B.S., A.F.O.M.
Nuffield Department of Anaesthetics Radcliffe Infirmary
Oxford, United Kingdom
cjedge@diver.demon.co.uk

Richard Vann, Ph.D.
Duke University Medical Center
Durham, NC, USA

Keith Van Meter, M.D., F.A.C.E.P.
Assistant Clinical Professor of Surgery
Tulane University School of Medicine
New Orleans, LA, USA

Robert W. Goldmann,
St. Luke's Hospital
Milwaukee, WI, USA

Paul G. Linaweaver, M.D., F.A.C.P.
Santa Barbara Medical Clinic
Undersea Medical Specialist
Santa Barbara, CA, USA

James Vorosmarti, M.D.
6 Orchard Way South
Rockville, MD, USA

Tom S. Neuman, M.D., F.A.C.P., F.A.C.P..M.
Associate Director, Emergency Medical Services
Professor of Medicine and Surgery
University of California at San Diego
San Diego, CA? USA

Yoshihiro Mano, M.D.
Professor
Tokyo Medical and Dental University
Tokyo, Japan
y.mano.ns@tmd.ac.jp

Simon Mitchell, M.B.Ch.B., Dip.DHM, Ph.D.
Wesley Centre for Hyperbaric Medicine
Medical Director
Sandford Jackson Bldg., 30 Chasely Street
Auchenflower, QLD 4066 Australia
smitchell@wesley.com.au

Jan Risberg, M.D., Ph.D.
NUI, Norway

Karen B. Van Hoesen, M.D.
Associate Clinical Professor
UCSD Diving Medicine Center
University Of California at San Diego
San Diego, CA, USA

Edmond Kay, M.D., F.A.A.F.P.
Dive Physician & Asst. Clinical Prof. Of Family Medicine
University of Washington
Seattle, WA, USA
ekay@u.washington.edu

Cristopher W. Dueker, TWS, M.D.
Atherton, Ca, USA
chrisduek@aol.com

Charles E. Lehner, Ph.D.
Department of Surgical Sciences
University of Wisconsin
Madison, WI, USA
celehner@facstaff.wisc.edu

Undersea & Hyperbaric Medical Society
10531 Metropolitan Avenue
Kensington, MD 20895, USA

Divers Alert Network (DAN)
6 West Colony Place
Durham, NC 27705