



TÜRKİYE SUALTI SPORLARI FEDERASYONU



CMAS

HAZIRLAYAN: TSSF

BASIM YERİ:

**TÜRKİYE SUALTI SPORLARI FEDERASYONU TARAFINDAN ADET
BASTIRILMIŞTIR.**

İKİNCİ BASKI

..... 2009

İÇİNDEKİLER

1T1	İDARİ DERS	4
1T2	TEMEL DONANIM.....	8
1T3	TEMEL DALIŞ İŞARETLERİ.....	16
1T4	BASINÇ VE HACİM İLİŞKİLERİ.....	19
1T5	BAĞIMSIZ ALETLİ DALIŞ DONANIMI.....	28
1T6	FİZİK FİZYOLOJİ.....	34
1T7	YÜZERLİK EKİPMANLARI.....	46
1T8	DALIŞ ELBİSELERİ VE YARDIMCI MALZEMELER.....	50
1T9	MALZEMELERİN BAKIMI VE SAKLANMASI.....	56
1T10	KENDİNİ VE BAŞKASINI KURTARMA.....	59
1T11	GÜVENLİ DALIŞ KURALLARI.....	67
1T12	DALIŞ BÖLGESİ SEÇİMİ VE KORUMA.....	76
1T-EK1	DEKOMPRESYON TABLOLARI.....	79

1T1 İDARİ DERS

Giriş

Değerli sualtı sever ve doğa dostu adayımız; TSSF/CMAS bir yıldız dalıcı eğitimine hoş geldiniz. Sizler bu eğitimin teorik ve pratik çalışmalarının ardından büyülmüş bir dünyanın, yani “sualtı dünyasının” kapılarını aralayacak, vazgeçemeyeceğiniz bir aktivitenin bilinçli ve sertifikalı bir takipçisi olacaksınız. Bu eğitimlerinizde size sadece sualtında emniyetli ve sağlıklı dalışlar yapmanız değil, aynı zamanda çevreye saygılı birer dalıcı olarak denizlerimizin altında yatan kültürel ve tabii varlıklarımıza nasıl sahip çıkacağınız da öğretilmektedir.

TSSF _ CMAS

Katılmış olduğunuz bu eğitim sonunda alacağınız dalıcı kimliğinin dünyada ve ülkemizde geçerliliğini sağlayan iki kurum CMAS ve TSSF'dir. Bunlardan uluslar arası olan CMAS (Confederation Mondial des Activites Subaquatique), yani Dünya Sualtı Aktiviteleri Konfederasyonu üye ülke federasyonları ve kuruluşlarının sualtı aktiviteleri ile ilgili uyması gereken minimum standartları ve eğitim programlarını belirleyen en üst düzey uluslar arası kurumdur. Ülkemizde federasyonumuz tarafından verilen dalıcı diploma ve kimlik kartlarının tüm dünyada geçerli olmalarını sağlayan da ulusal federasyonumuzun bu konfederasyon ile olan sözleşmesidir.

CMAS, Türkiye Sualtı Sporları Federasyonu'na (TSSF) kendi standartlarını Türkiye'de uygulama ve denetleme yetkisinin yanı sıra, daha üst düzeyde eğitim standartlarını da belirleyebilme hakkını vermiştir. Ulusal federasyonumuz bünyesindeki spor dallarının her biri için ayrı ayrı hizmet verecek, çok çeşitli kurullar oluşturulmuştur. Kurullarında hizmet veren tecrübeli üyeler ile gerek dalış gerekse sualtı ile ilgili diğer dallar için gerekli standart eğitim çalışmalarının yanı sıra, denetleme ve düzenleme görevlerini de yerine getirmektedirler.

1 Yıldız Dalıcı Eğitim Programı

TSSF Bir yıldız dalıcı eğitim programı teorik ve pratik eğitim başlıkları altında toplanır. Teorik eğitimler dalıcının dalış ile ilgili teorik bilgi kazanmasını, pratik eğitimler de bu bilgileri pratik uygulamalara aktarabilmesini amaçlar. Teorik eğitimler 12 dersten ve eğitmenin tercihine bırakılmış ek bir dersten oluşur.

Pratik sualtı çalışmalarınızda ise sizlere dalış eğitimleriniz esnasında sualtında kullanılacak haberleşme işaretleri, malzemeyi nasıl kuşanacağınız, suya giriş teknikleri, sualtına alçalma teknikleri, nefes alırken nelere dikkat edeceğiniz, yüzerlilik dengeleyici donanımlarınızı nasıl kullanacağınız, nefes almanızı sağlayan regülatörü ağzınızdan nasıl çıkarıp tekrar alabileceğiniz, arkadaşınız ile havanızı nasıl paylaşabileceğiniz, maskenize su girdiğinde nasıl boşaltabileceğiniz ve sualtında nasıl çıkarıp takabileceğiniz, paletinizi nasıl daha doğru kullanabileceğiniz, sualtı ve su üstünde bağımsız aletli dalış donanımınızı ve ağırlık kemerinizi nasıl çıkarıp tekrar kuşanabileceğiniz, basit ilkyardım ve kurtarma becerileri ve dalış teknesinde nelere dikkat edeceğinizin yanı sıra aynı zamanda da sualtında çevreyi ve kendinizi kollama ile ilgili kapsamlı çalışmalar yaptırılacaktır. Pratik sualtı becerileri sizlere sığ su çalışmaları ve toplam 5 deniz dalışı ile öğretilmektedir.

Katılım Şartları

1 yıldız eğitim programına katılmak için yüzme bilmek ve 14 yaşını doldurmuş olmak gerekir. 18 yaşını doldurmamış adaylar için veli izin belgesi alınacaktır (bu yazının bir örneği federasyonumuz web sitesinde yer almaktadır). Aletli dalış yapmanızda sakınca olmadığına dair sağlık bildirim formu tarafınızdan doldurularak (18 yaşından küçük adaylarda veli tarafından doldurulacaktır) eğitim dosyanıza konacaktır (bu belgenin bir örneği federasyonumuz web sitesinde yer almaktadır). Gerekli hallerde doktor raporu istenecektir.

Dalışa Engel Sağlık Durumları

Birçok sportif aktivitede olduğu gibi sualtı aktivitesini de gerçekleştirebilmek için bir takım sağlık ön koşullarının sağlanmış olması gerekir. Her ne kadar dalıcı olabilme ön koşullarından biri sağlık bildirim formunu doldurmanız ve gerekli durumlarda doktor tarafından verilecek dalış yapabilir şeklinde bir sağlık raporu almanız olsa da biz dalıcıların, dalış ile ilgili rahatsızlıkları biliyor ve bunlarla ilgili gerekli önlemleri alabiliyor olmamız gerekir.

Doktor kontrollerine gerek duyulacak ve/veya dalışa engel olabilecek rahatsızlıklara örnek olarak, kalp krizi, kalp rahatsızlıkları, kontrol altına alınamayan yüksek tansiyon, epilepsi, astım ve diğer akciğer rahatsızlıkları, kulak ve sinüs hastalıkları, hamilelik, şeker hastalığı, panik atak örnek verilebilir. Bunlardan başka halen yan etkileri bulunan bir ilaç tedavisi altında bulunmak, son beş yıl içerisinde uyuşturucu veya alkolizme bağlı tedavi görmüş olmak da dalışa engel olabilecek rahatsızlıklardandır. Bu ve benzeri rahatsızlıkların kesin olarak dalışa engel olacağı düşünülmemelidir. Bu tip rahatsızlıklara sahip dalıcı adayları için son kararı verecek olan uzman doktor olmalıdır.

Belge Sistemi

TSSF/CMAS temel eğitim dizgesi 6 belge seviyesinden oluşur. Bunlar da 1 yıldız, 2 yıldız ve 3 yıldız dalıcı belgelerini, eğitmen seviyesi belgeleri olan 1 yıldız, 2 yıldız ve 3 yıldız dalış eğitmeni belgeleri izler. Bunların yanında uzmanlık belgeleri de vardır. Aday dalıcı, 1 yıldız dalıcı eğitimini başarı ile tamamlayarak 1 yıldız dalıcı kimliği almaya hak kazandığında alacağı geçici belge, dalış kimliği ve duvar diploması ile TSSF yeterliliğini tasdik ettirmiş olur. Geçici sertifika dan sonra alacağınız duvar diploması ve kimlik kartınızın yanı sıra isteğe bağlı olarak federasyonca bastırılan ve set halinde kullanıma sunulan bir dalış kayıt defteri ile dalıcı tanıtım defterine de sahip olursunuz. Dalış kayıt defterleri gerçekleştireceğiniz dalışları birçok özelliği ile kayıt altına almanızı sağlar. Dalıcı tanıtım defteriniz de dalış hayatınız boyunca göreceğiniz her seviyedeki dalıcı eğitimi ile uzmanlık eğitimleri ile ilgili kayıtları, ayrıca sağlık vizelerini gösteren bölümleri ve kişisel bilgilerinizi de bir araya getirmenizi sağlar.

Belge Yeterliliği

Eğitimi başarı ile tamamlayarak bir yıldız dalıcı kimliği almaya hak kazanan dalıcı, dalış ile ilgili teorik konularda bilgilenmiş, dalış donanımlarının hepsini uygun olarak kuşanıp çıkarabilen, bunları sualtında doğru olarak kullanabilen ve yanında en az üç yıldız dalıcı ya da bir dalış eğitmeni ile açık deniz dalışları yapmaya hazır

dalıcı haline gelmiş olur. Bir yıldız dalıcının dalış derinliği sınırı ise 18 metredir. Gece dalışı yapamaz.

Daha ileri seviyelerde alacağınız eğitimlerde belgelendirme dizgesi ise;

İki yıldız dalıcı: Federasyona bağlı bir dalış kuruluşundan eğitim ve belge almış olmalıdır. Açık deniz dalış deneyimi olan ve yanında en az iki yıldız dalıcı ile birlikte en çok 30 metre derinliğe kadar dalış yapabilen dalıcıdır. 18 yaşından küçükler ancak yanlarında bir üç yıldız dalıcı ile 24 mt.ye kadar dalış yapabilirler. Dalış eğitmeni eşliğinde eğitim amacıyla en çok 42 metre derinliğe kadar dalış yapabilir. Gece dalışı yapabilir.

Üç yıldız dalıcı: Federasyona bağlı bir dalış kuruluşundan eğitim ve belge almış olmalıdır. Her düzeyde dalıcılara sualtında önderlik yapabilecek beceri ve deneyimi olan dalıcıdır. Önderlik yaptığı dalıcıların güvenli dalış kurallarına uygun dalış yapmalarını sağlamakla yükümlüdür. Sualtı kurtarma ve ilkyardım konularında gerekli eğitimi almıştır ve uygulayabilir. Görevli olduğu durumlarda dalışla ilgili kural dışı davranışlarda bulunanları uyarmaya ve gerekirse dalıştan alkoymaya yetkilidir. Önderliğini yaptığı dalıcıların güvenliğinden birinci derecede sorumludur. En çok 30 metre derinliğe kadar dalış yapabilir, yaptırabilir. Dalış eğitmeni eşliğinde ve eğitim amacıyla en çok 42 metreye kadar dalış yapabilir.

Bir yıldız dalış eğitmeni: Federasyona bağlı bir dalış kuruluşundan eğitim almali ve Federasyonun düzenlediği eğitmen sınavında başarılı olmalıdır. Federasyondan yetki belgesi almış bir dalış kuruluşunda kayıtlı olmak koşulu ile bir yıldız ve iki yıldız dalıcı eğitimlerini vermeye, sınavlarını yapmaya, değerlendirmeye, başarılı olanların bilgi kayıt formlarını imzalamaya yetkilidir. Öğrencilere Federasyon eğitim dizgesine uygun eğitimi en iyi biçimde vermekle yükümlüdür. Havuzda ve denizde 5 metreye kadar tanıtım dalışı yaptırabilir.

İki yıldız dalış eğitmeni: Federasyona bağlı bir dalış kuruluşundan eğitim almali ve Federasyonun düzenlediği eğitmen sınavında başarılı olmalıdır. Bir yıldız dalış eğitmenin yetkilerine ek olarak, bir dalış kuruluşu kurabilir. Üç yıldız dalıcı eğitimlerini vermeye, sınavlarını yapmaya, değerlendirmeye ve başarılı olanların bilgi kayıt formlarını imzalamaya yetkilidir. Uzman dalıcı eğitmeni eğitimine katılabilir, belge aldıktan sonra uzman dalıcı eğitimi verebilir. Federasyonca düzenlenen rehber dalıcı eğitimlerinde görev alabilir. Federasyon adına dalış kuruluşlarını denetlemek üzere görevlendirilebilir.

Üç yıldız dalış eğitmeni: Federasyonun düzenlediği eğitime katılarak belge almış olmalıdır. İki yıldız eğitmenin yetkilerine ek olarak, Federasyondan yetki belgesi almış bir dalış kuruluşunda kayıtlı olmak koşulu ile bir yıldız ve iki yıldız dalış eğitmeni eğitimlerini verir. Eğitim sonunda dalış kuruluşu adına öğrencilerin adlarını sınava girebilmeleri için Federasyona bildirir. Sınavda başarılı olanların bilgi kayıt formlarını düzenler. Federasyonca düzenlenen üç yıldız eğitmen eğitimlerinde görev alabilir.

Uzman dalıcı: Federasyonun eğitim dizgesinde yer alan ve uzmanlık gerektiren konuda yetkili dalış kuruluşlarınca yapılan eğitimi başarmış ve uzman dalıcı belgesi olan dalıcıdır.

Rehber dalıcı: Federasyonun düzenlediği rehber dalıcı eğitimine katılarak belge almış olmalıdır. En az üç yıldız dalıcı belgesine sahip olup Federasyonun rehber dalıcı eğitimini başarı ile bitirmiş dalıcılardır. Yetkili bir dalış kuruluşuna kayıtlı olarak karasularımızda dalış yapabilmeleri için yerli ve yabancı uyruklu dalıcılara, teknede ya da kıyıda dalış kuruluşu adına önderlik ve gözetmenlik yapar.

Uzman dalıcı eğitmeni: En az iki yıldız dalış eğitmeni belgesine sahip olup Federasyonun uzman dalıcı eğitmeni belgesini almış olan dalıcılardır. Uzman dalıcı eğitmeninin yetki ve sorumlulukları Federasyonca hazırlanan yönerge ile belirlenir.

1T2 TEMEL DONANIM

Giriş

Dalış donanımı içerisinde yer alan maske, palet ve soluma borusu (şnorkel) “temel donanım” veya “ABC donanım” olarak adlandırılır. Bunlar ile birlikte özellikle donanımlı dalışta kullanılan ağırlık kemerleri ve ağırlıklar da dersimizin konusunu oluşturacaktır. Bu teorik ders ile aday dalıcı temel dalış donanımını tanıyacak ve kullanımı ile ilgili gerekli teorik bilgileri öğrenecektir.

Maske

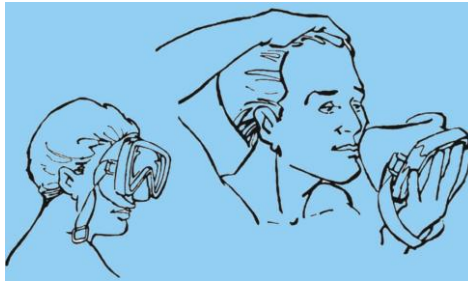
Neden maske kullanmalıyız? Maske, su ortamı ile dalıcının gözleri arasında bir hava boşluğu oluşturarak sualtında dalıcının net görüşünü sağlayan dalış malzemesidir. Maskelerin en belirgin özellikleri burnu da kapatan bir hava boşluğuna sahip olmalarıdır. Bu özelliklerinden dolayı yüzücü gözlüklerinden ayrılırlar. Maskelerin burun kısımları kapalı olduğundan, dalıcı inilen derinlikle birlikte artan dış basınca göre maske içindeki basıncı dengeleyebilir ve maske içine giren suyu da boşaltabilir. Eğer dalışı yüzücü gözlüğü ile gerçekleştirmek isterseniz eşitleme yapamaz, içeri giren suyu boşaltamaz ve ciddi göz rahatsızlıklarının meydana gelmesine sebep olabilirsiniz.

Üretildikleri Malzemeler

Günümüzde maskeler silikon, plastik ve özel olarak ısıl işleme maruz bırakılmış cam malzemelerden üretilir. Renkli silikon ya da şeffaf silikon seçenekleri mevcut olan maskeleri, tek ya da çift camlı olarak, birbirinden farklı modelleriyle piyasada bulabilmek mümkündür.

Maske Seçerken

Uygun maske, dalıcının yüzüne uyan ve gerçekleştireceği dalış faaliyetine en iyi şekilde hizmet verebilecek özellikte olmalıdır. Örneğin serbest dalışta düşük iç hacimli maskeleri tercih etmek, donanımlı dalışlarda ise geniş açılı görüş sağlayabilecek yapıda maskeleri tercih etmek uygun olacaktır. Almayı düşündüğünüz maskenin öncelikle yüzünüze uygun olup olmadığına bakmanız gerekir. Bunun için maskeyi yüzünüze yerleştirip burundan hava çekerek, maskenin kayışlarını takmadan yüzünüzde durup durmadığını kontrol etmelisiniz. Eğer seçtiğiniz maske bu şekilde yüzünüzde duruyorsa, yüzünüze uyum sağlayacak ve sualtında kontrolsüz su girişine engel olabilecektir.



Düşük iç hacimli şeffaf silikonlu maske



Düşük iç hacimli şeffaf silikonlu maske



Geniş görüş açılı şeffaf silikonlu maske



Geniş görüş açılı siyah silikonlu maske



Geniş görüş açılı tek camlı şeffaf Silikonlu maske

Maskeyi Kullanırken

Maskeyi yüzümüze taktıktan sonra, kayışları mümkün olduğunca rahat biçimde ayarlamalı, ne çok sıkı ne de çok bol bırakmalıyız. Eğer çok sıkılacak olursa, yüz kılcalarına baskı yaparak dolaşımı engeller ve göz bölgesindeki dokuyu gerek görüşü sınırlamış olur. Yine çok gerilmiş kayışlar belirli noktalarda silikon yapının gerilmesini ve bazı noktalarda da gevşemesini sağlayarak maske içine su girişine sebep olabilecektir. Kayışları çok gevşetecek olursak da maskemiz yüzümüzden rahatlıkla çıkabilecek ve hatta uzaklaşıp kaybolabilecektir. Maske kayışlarının amacı su girişini engellemek değil, herhangi bir darbe ya da etki sonucu yüzümüzden uzaklaşarak kaybolmasını engellemektir. Maske camlarının iç yüzeyi, dalcının nefes vermesi anında burundan gelen nemli hava nedeni ile buğulanabilir. Bunu engellemek için özel kimyasallar kullanılıyorsa da maskeyi takmadan önce, maske camının iç tarafını tükürükle sıvayıp bir süre sonra su ile çalkalamak da faydalı olacaktır.

Numaralı Maske Camları

Dalıcılarda var olabilecek göz bozuklukları için maskelerin camlarını numaralı camlarla değiştirebilme şansı vardır. Bunun için maskeyi satın aldığınız satıcıya göz bozukluğunuzu gösterir bir raporla giderek, size uygun numaralı cama sahip maskeyi sipariş edebilirsiniz. Piyasadaki çoğu maske üreticisi bu hizmeti sağlamaktadır.



Maske camının numaralı cam ile değiştirilmesi

Paletler

Sualtında hareket edebilmek için bacaklardan güç alınır ve paletler sayesinde hareket gerçekleştirilir. Sualtında hareket yorucudur, kolları kullanarak hareket etmek ise dalıcının çok çabuk tükenmesine sebep olur. Bu yüzden hareket el ve kolları kullanmadan sadece bacaklar kullanılarak paletler yardımı ile sağlanır.

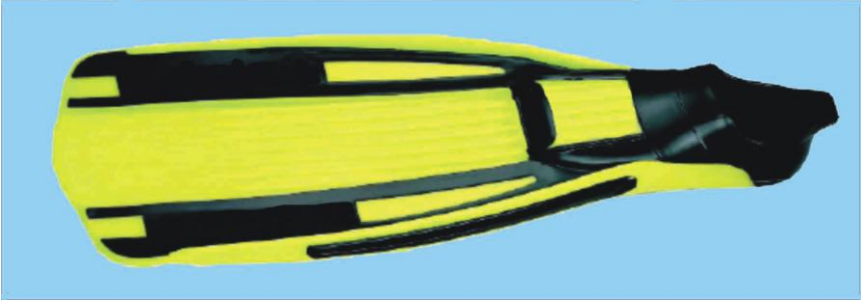
Açık mı, Kapalı mı?

Dalışta kullanılan paletleri açık ve kapalı türdekiler olmak üzere iki başlık altında toplamak mümkündür. Bunlardan açık paletler daha çok donanımlı dalışlarda kullanılırken, kapalı paletler ise daha çok serbest dalış ve yüzeyde şnorkel ile yüzmeye kullanılır. Açık paletlerin patik ile giyilmesi gerekirken, kapalı paletler çıplak ayağa ya da neopren çorap üzerine giyilebilir. Açık paletler ağırdır ve yüksek basınç altında dayanımını korur özelliktedir; bu özellikleri ile de donanımlı dalışın yükünü kaldıracaklardır. Aynı zamanda açık paletler patik ile giyildiklerinden soğuk sularda ısı yalıtımı için avantaj sağlar. Kapalı paletler ise daha hafiftir ve çoğunlukla daha yumuşak malzemelerden üretilir. Bu tip paletler daha çok yüzeyde kullanıma uygundur. Açık paletler ağırdır ve yüzeyde kullanıldıklarında dalıcıyı zorlar. Her iki tür paletin de bu özellikleri ile değerlendirilip, gerçekleştirilecek faaliyete uygun olanın seçilmesi en doğrusu olacaktır. Bunlar dışında özellikle serbest dalışlarda kullanılmak üzere tasarlanmış geniş ve çok uzun palalı off-set tabir edilen paletler de vardır. Ancak bu paletler aletli dalışlarda dalıcıyı yoracağı, hareket serbestliğini kısıtlayacağı ve kramplara neden olabileceğinden kullanılmazlar.

Palet Kullanırken

Öncelikle doğru paleti seçmekle başlayan palet kullanımı, suya girerken kuşanma, suda doğru palet vurma ve dalış biterken paleti çıkarma ile devam eder. Gerçekleştirilecek dalışın derinliği, dalışın amacı ve suyun sıcaklığı palet seçimini etkileyecek faktörleri oluşturur. Derinlik fazla değilse, eğitim dalışı için dalınıyorsa, dalış fazla efor gerektirmiyorsa ve su sıcaklığı yeterince yüksek ise kapalı palet tercih edilebilir. Ancak, dalış derinliği fazlaysa, belirli bir mesafenin aşılması gerekiyorsa, kısacası dalış efor gerektiriyorsa ve su soğuk ise açık palet tercih edilmelidir. Kapalı paletlerin ayağımızda ayakkabı rahatlığı sağlamasına dikkat edilmelidir. Paletler ayaklarımızı sıkmamalı ve gevşek de kalmamalıdır. Paletlerin palaları (yüzme hareketini gerçekleştirmenizi sağlayan kısımları) yeterince geniş ve uzun olmalıdır. Açık paletlerin kayış kısımları çok sıkılmamalı, ancak çok da gevşek bırakılmamalıdır. Onların da ayakkabı rahatlığını sağlaması istenir. Açık paletler,

tokaları çıkarılıp takılarak değil, kayışları gevşetilip sıkılaştırılarak giyilip çıkarılmalıdır. Böylelikle tokaların çıkarılması ile kaybolması ihtimali de ortadan kalkmış olur.



Geniş ve uzun palalı kapalı palet

Dalış süresince paletten maksimum performansı sağlayabilmek için doğru hareketle palet vuruyor olmanız gerekir. Bunun için ayaklar kalçadan hareket ettirilmeli, bileklerden hafifçe kırılmalı, ancak serbest hareket ettirilmeden gergin tutulmalıdır. Özellikle ilk hareketlerde çoğu dalıcı adayı hareketi diz kapaklarından bacağı kırarak gerçekleştirir ve bu yüzden de az mesafe giderek çok fazla yorulup, sürekli dengelerini kaybederler. Bu tip problemleri yaşamamak için doğru hareketin uygulanabiliyor olması şarttır. Dalış bittikten sonra platforma bırakacağınız en son malzemenin palet olmasına dikkat etmelisiniz. Açık deniz eğitimlerinde herhangi bir problem yaşamamak için bunu alışkanlık haline getirmenizde fayda vardır.



Açık palet

Solama Borusu (Şnorkel) Nedir?

En basit sualtı solunum ekipmanı olan solama borusu (şnorkel), gerek eğitim dalışları gerekse de sportif dalışlar için bulundurulması gerekli temel donanımdır. Yüzeyde kafanızı sudan dışarı çıkarmadan, yatay pozisyonda rahat bir şekilde solunuma devam etmenizi sağlayan solama borusu, acil durumlarda da suni solunum için kullanılabilir. Birçok modelini bulabileceğiniz solama boruları ne

şekilde tasarlanırsa tasarlanırsın, temelde dalıcıya ihtiyaç duyabileceği havayı en rahat şekilde sağlayıp, solunumla dışarı atılan havayı da en uygun ve kısa yoldan dışarı atabilecek yapıda olmalıdır. Egzoz valfli soluma borularının en büyük avantajı ise solunumla dışarı verilen havanın en kısa yoldan tahliyesinin sağlanıyor olmasıdır.



Soluma borusu modelleri. En soldaki valfsiz şeffaf silikon mapslı soluma borusu, ortadaki ve sağdaki soluma boruları da egzoz valfli şeffaf silikon ağızlıklı modellerdir.

Soluma Borusu Seçerken

Soluma borusu L ya da J şeklinde veya körüklü olabilir. Soluma borusu seçiminde dikkat edilmesi gereken önemli noktalar ve soluma borusunun size sağlıklı solunum yaptırabilmesi için sahip olması gereken özellikler şunlardır. Soluma borusunun su üstünde kullanım esnasında içine su girmemesi ve ölü boşluğun az olması için, boyu 40–45 cm, çapı ise 2–3 cm olmalıdır. Eğer soluma borusu uygun çap ve boyda değil ise solunumda dengesizliklere sebep olabilir. Yine boru kısmında mümkün olduğunca kıvrım ve sert dönüşler olmamasına dikkat edilmelidir; böylelikle ölü hava boşlukları yüzünden geri soluyacağınız kirli hava miktarı da daha az olacaktır. Bütün bunların yanı sıra şnorkelin size kullanım rahatlığı ve bakım kolaylığı sağlayacak materyallerden üretiliyor olmasına da dikkat edilmesinde fayda vardır.

Soluma Borusu Kullanımı

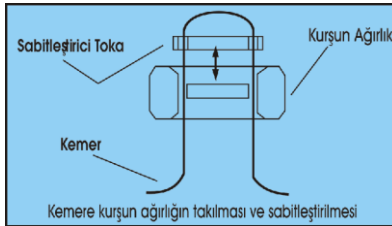
Donanımlı ve serbest dalışta, yüzeyde ilerlerken veya beklerken soluma borusundan solunuma geçmelidir. Böyle bir uygulama, dalıcının nefes almak için daha az enerji tüketmesine ve regülatörden solunum yapmadığı için tüpteki havasını boşuna harcamamasına yardımcı olur. Donanımlı dalışlarda yüzeye geldikten sonra, regülatörden, solunum borusu ile solunuma, dalışa başlanmadan hemen önce de soluma borusundan regülatörle solunuma geçilir. Bu uygulamanın rahat bir şekilde gerçekleştirilmesi için de soluma borusunun doğru biçimde kuşanılması gerekir. Regülatör ikinci kademesi sağ taraftan dalıcıya ulaşır ve bu yüzden de soluma borusunun sola alınması gerekir. Soluma borusu maske kayışının dış tarafına gelecek şekilde, bir toka ile tutturulur. Böylelikle kayışı gerginleştirmeden soluma borusu maske kayışına bağlanmış olur.



Soluma borusunun maske kayışına tutturulması

Ağırlık Sistemleri

Dalıcı, donanımları ile birlikte su içerisinde yüzer durumdadır. Dalış elbisesi ve kullanılan ekipmanlar yüzerliği artırarak, dalıcının su içerisine batışını engeller; dolayısıyla herhangi bir ağırlık sistemi kullanmaksızın batır duruma ulaşip dalışa başlamak neredeyse imkansız hale gelir. Ağırlık sistemleri kemer ya da denge yeleği üzerine yüklenen entegre ağırlıklar olmak üzere iki farklı sistemde geliştirilmiştir. Bunlardan ağırlık kemerleri standart 5 cm eninde naylon örme ya da kauçuk olup cepli ve sade kemer olarak iki tipte kuşatılır. Sade kemerlerin üzerine kalıp kurşun ağırlık geçirilirken, cepli olanlara ise içleri kurşun bilye dolu olan poşet ağırlıklar yerleştirilir. Yine denge yeleğinin içerisine yerleştirilen ağırlık sistemlerinde de bu kurşun bilye torbaları kullanılır. Her ne türde olursa olsun tüm sistemlerin birer acil tahliye mekanizmasına sahip olma zorunluluğu vardır. Denge yeleklerine entegre edilmiş sistemlerde ağırlıklar çekme halkalarından faydalanılarak tahliye edilirken kemerli sistemlerde kemer tokasının dalıcı tarafından açılması ile hızlı bir şekilde tahliye edilmiş olur.



Ağırlık kemeri ve kemere kurşun ağırlığın takılması



Ağırlık kemeri (sade)



Ağırlık kemeri (cepli)

Bağımsız Aletli Dalış Birimleri

SCUBA (Self Contained Underwater Breathing Apparatus), yani bağımsız aletli dalış donanımı; denge yeleği, dalış tüpü ve regülatörden oluşur. Bunun yanında ağırlık sistemi, maske, palet, şnorkel, dalış elbisesi ve birçok yardımcı aksesuar da bu donanımın ayrılmaz parçaları olarak kullanılmaktadır. Donanımlı dalıcı ise bu sistemi gerekli teorik ve pratik eğitimi alarak kullanabilmeyi öğrenmiş kişidir.

Eğitim Süresince Kullanılacak Malzemeler

Bir yıldız dalıcı eğitim programı süresince sizler bağımsız aletli dalış malzemelerinin tamamını görüp tanıyacak, onlar ile ilgili gerekli teorik bilgileri alacak ve daha sonra da pratik dalışlarda bu ekipmanları kullanacaksınız. Ayrıca bu eğitimlerde dalış güvenliğiniz için şamandıralar, güvenlik işaretleri, sualtında ve yüzeyde ses ile dikkat çekmenizi sağlayacak düdüklükler ve yazı tahtası gibi eğitim amaçlı yardımcı malzemeler de kullanacaksınız.

Nefes Tutma ve Sıkışmalar

Donanımlı dalış bir takım kuralların uygulanması kaydı ile oldukça güvenli bir hal alır. Bu kuralların en önemlilerinden birisi de **çıkış süresince nefes tutmamaktır**. Donanımlı dalıcı basınçlı hava solur ve yukarı çıkış süresince ortam basıncındaki azalma sonucu solunan hava da genişir. İşte bu mekanizma ile genişenen havanın da dalıcının vücudundan atılması gerekir ki genişmeden dolayı herhangi bir problem oluşturmasın. Dalışta meydana gelen en büyük sorunlar hava boşluklarında genişenen ya da sıkışan hava dolayısıyla meydana gelir. Teorik derslerimiz içerisinde sizleri bu konularda daha geniş bir şekilde aydınlatacağız. İşte bu yüzden de dalışın altın kurallarından biri çıkış süresince nefes tutmamaktır. Tecrübeli dalıcılarda dahi rastlanabilecek, dalış aktivitesinde en sık karşılaşılan sıkışma ise kulakta meydana gelir.

Orta kulak yapısındaki hava boşluğu iniş ve çıkış sürecinde eşitlenmeyecek olursa, genişir ya da sıkışır. Bunu engellemenin en basit yolu ise iniş süresince sürekli olarak eşitleme tekniklerini kullanıp orta kulağın iç basıncını ortam basıncına eşitlemektir. Çıkış sürecinde ise genişenen hava, yolunu bularak tahliye olur; eğer herhangi bir anatomik problem veya rahatsızlık yoksa dalıcının bu sürece müdahale etmesine gerek kalmaz.



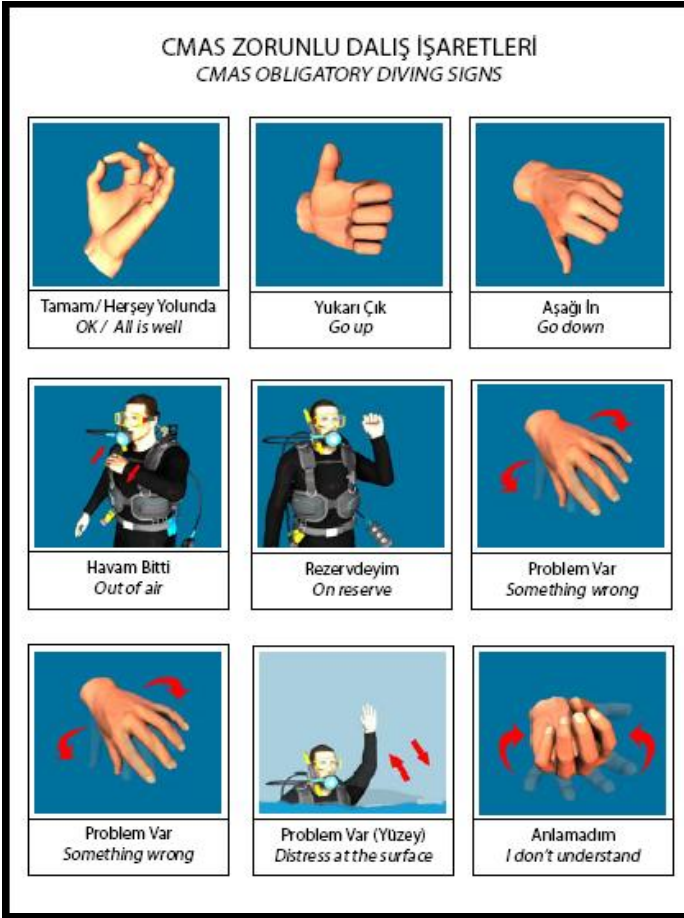
Eğitim s¼resince kullanılacak ekipmanlar; denge yeleği (sol ¼st k¼şe), dalış t¼p¼ (¼st orta), dalış elbisesi (sağ taraf), reg¼lat¼r (sol alt k¼şe).

Kulak eşitleme teknikleri ¼zerine sizlere 1T4 “Basınç Hacim İlişkileri” b¼l¼m¼nde bilgi verilecektir.

1T3 TEMEL DALIŞ İŞARETLERİ

Giriş

Ne yazık ki sualtında iletişim kurabilmenin en kolay yolu, su üzerinde olduğu gibi konuşmak değildir. Sualtında konuşarak anlaşmak, özelleşmiş bir takım donanımlara sahip olmaksızın mümkün değildir. Dalıcılar güvenliklerini sağlamak, dalış planını eksiksiz gerçekleştirebilmek için iletişime gereksinim duyarlar; işte bunun için dalış süresince anlamı her dille aynı olan, özelleşmiş bir takım el ve vücut işaretleri kullanılır. Donanımlı dalış, idaresi ve koordinasyonu ile güvenlik kazanır. Bunları sağlamanın yolu da haberleşmeden geçer. Sualtında sesimizi kullanamıyor olsak da işaretleri kullanarak dalışın idaresi ve güvenliğimiz ile ilgili temel iletişimi kurabilmeyi sağlamış oluruz. Dalış işaretlerini doğru ve anlaşılır bir şekilde kullanmak ise en az onların anlamlarını biliyor olmak kadar önemlidir.



CMAS Zorunlu dalış işaretleri

CMAS Uluslararası Dalış İşaretleri

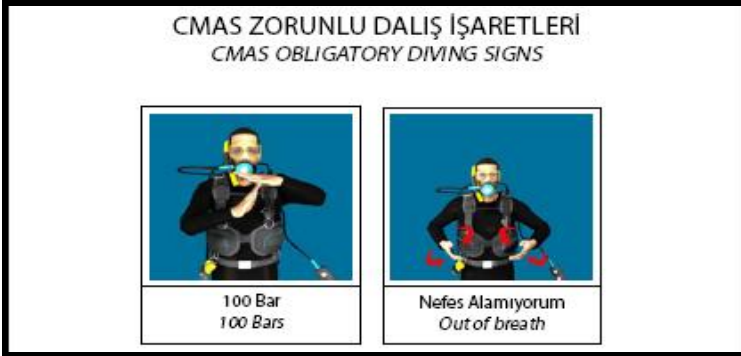
CMAS uluslararası dalış işaretleri, bütün dalıcılar tarafından bilinmesi zorunlu dalış işaretlerinden oluşur. Bu zorunlu işaretlerin yanı sıra bazı özelleşmiş dalış teknikleri için de bir takım dalış işaretleri kullanılabilir. CMAS uluslararası dalış işaretleri, zorunlu ve zorunlu olmayanlar olarak iki grupta toplanır. Bunlardan dalışta kullanılacak işaretler zorunlu, eğitimlerde kullanılacak işaretler ise zorunlu olmayan dalış işaretlerini belirtir.

Dalış İşaretlerinin Kullanımında Dikkat Edilmesi Gerekenler

1. Dalıcılar arasında işaretler yoruma açık bırakılmayacak şekilde net olarak, işaretin gösterileceği kişinin dikkati çekilerek kullanılmalıdır.

2. Farklı sistemlerde eğitim görmüş bir dalıcı grubu ya da dalış eşi ile gerçekleştirilecek dalışta bir takım özelleşmiş dalış işaretleri kullanılabilir. Kullanmayı düşündüğünüz özel işaretleri dalış öncesi brifinginde muhakkak belirtip, anlamlarının diğer dalıcılar tarafından anlaşılması dikkat etmeniz gerekir.

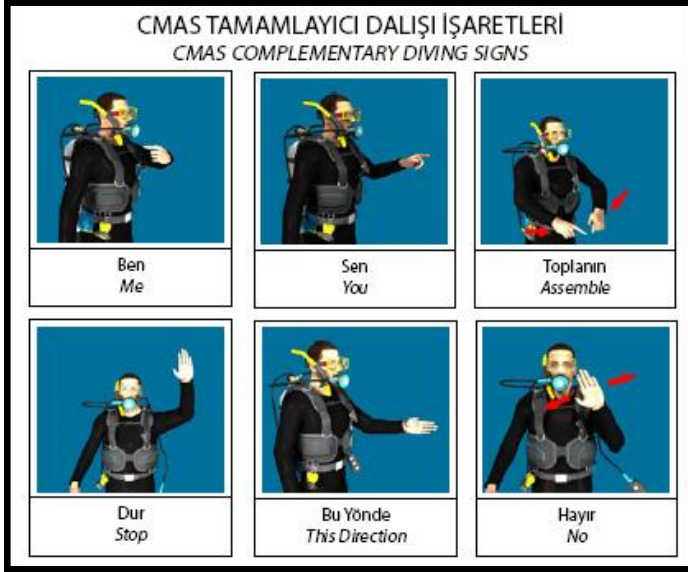
3. Su altında, herhangi bir nedenle, algılamada güçlük ya da bilinç kaybı görülebilir. Bu durumun hızla anlaşılabilmesi amacıyla tüm dalıcıların işaretlere yanıt verme zorunluluğu vardır. Bu işaretlere yanıt alınamadığı durumlarda, dalıcının bir sorunu olduğu yorumlanmalı ve buna göre girişimde bulunulmalıdır.



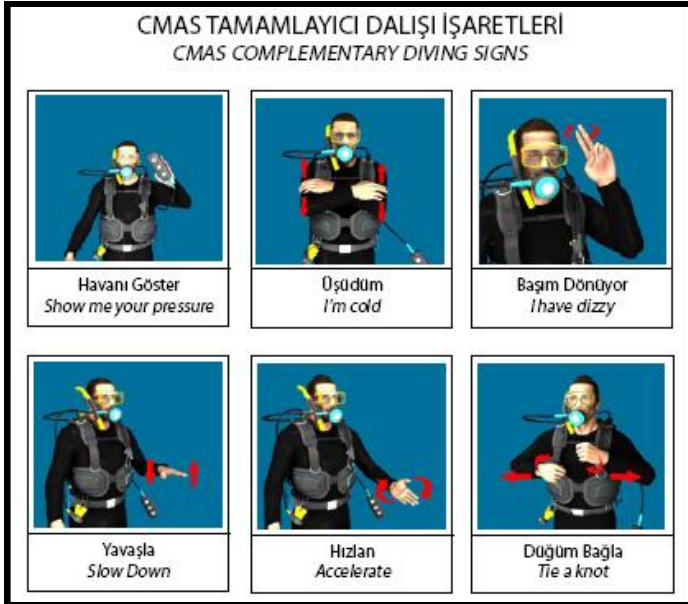
CMAS Zorunlu dalış işaretleri



CMAS Gece dalışı işaretleri



CMAS Tamamlayıcı dalış işaretleri



CMAS Tamamlayıcı dalış işaretleri

1T4 BASINÇ HACİM İLİŞKİLERİ

Giriş

Uçağa bindiğinizde ya da araba ile yükselti geçilirken kulağınızda bir basınç değişikliği hissedersiniz. Bazılarınız havuz ya da denizde dibe dalarken de kulağında bu rahatsızlığı hissetmiştir. Bu durum, basınç değişikliğinin vücuttaki en belirgin örneklerinden biridir.

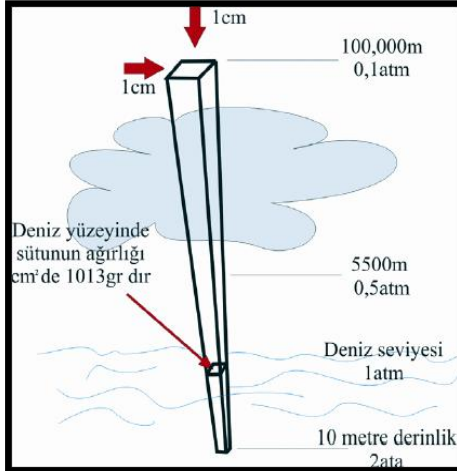
Basınç, hacimle ilişkisine bağlı olarak dalcının vücudundaki genişebilir ve genişemez hava boşlukları üzerinde, iniş ve çıkış evresinde bir takım etkiler gösterir. Bunların anlaşılabilmesi ve problemlerin ortaya çıkmasının önlenmesi için, öncelikle dalcılar tarafından basınç/hacim ilişkisinin iyi kavranmış olması gerekir. Bu nedenle sualtı fiziği, dalışın temel konularından biridir ve her dalcı tarafından iyi bilinmelidir.

Atmosferik, Hidrostatik ve Mutlak Basınç

Sualtı fiziksel ortamı, karadaki fiziksel ortamdan basınç, ısı, ışık, ses gibi fiziksel parametrelerin değişiklik göstermesiyle ayrılır. Basınç, sualtı ortamının karasal ortama kıyasla en çok değişim gösteren özelliklerinden biridir. Sualtındaki yaşam, yüksek basınç ortamında (hiperbarik) yaşam olarak da değerlendirilebilir.

Basınç, birim alana etkiyen kuvvet olarak tanımlanır. Çoğunlukla santimetrekareye etki eden kilogram cinsinden kuvvet (kg/cm²) olarak ifade edilir ve kısaca "bar" ya da "atm" olarak yazılır.

Yeryüzü, çeşitli gazların karışımından oluşan bir hava tabakası ile çevrilidir ve bu karışım "atmosfer" olarak adlandırılır. Atmosferin dünya yüzeyinde herhangi bir noktaya uyguladığı kuvvete ise "atmosferik basınç" denilir. Atmosferin deniz seviyesinde uyguladığı basınç 1 bar olarak kabul edilir ve 1 atmosfer basınç (1 atm) olarak da gösterilebilir.



Atmosferik ve hidrostatik basınç

Su, havaya oranla birim hacimce oldukça yoğundur ve dolayısıyla ağırdır. İşte bu özelliği dolayısıyla 10 metrelik su sütununun tabanına etkiyen basınç, kilometrelerce uzunlukta ki atmosferik katmanın oluşturduğu sütunun tabanına etkiyen basınç kadardır. Suyun sebep olduğu basınca hidrostatik basınç (su basıncı) denir. Hidrostatik basınç her 10 metrelik tuzlu su bloğu için yaklaşık 1 atm'lik basınç artışı gösterir.

Sıvılar, üzerlerine etkiyen gaz ya da sıvı basıncını, her yöne aynı oranda ilettiklerinden, derinlik arttığı sürece, su içerisinde, basınçta da sürekli bir artış gözlenir. Her 10 metrelik blok, kendi üzerine etkiyen basıncı ve kendisinin sahip olduğu basıncı bir alt bloğa doğru iletir. Su yüzeyindeki atmosferik basınç, sıvıların basıncı iletmeleri dolayısıyla su ortamına etkir. Buna bağlı olarak; 10 metre derinlikte basınç, sadece hidrostatik basınç değil, aynı zamanda atmosferik basıncın da etkisindedir. Sualtına özel bu durum, farklı bir basınç birimi kullanılarak ifade edilir. Buna göre atmosferik basınç ve hidrostatik basıncın toplamı "mutlak basıncı" verir.

Deniz ortamında, 20 metre derinlikteki basınç hesaplanmak istendiğinde bulunması gereken değer mutlak basınç cinsinden olacaktır; 20 metrelik su sütunu; 20 mt. / 10 mt. = 2 bar basınca sahiptir; 20 metrelik su sütununun üzerine etkiyen atmosferik basınçta 1 atm olduğuna göre; Hidrostatik Basınç + Atmosferik Basınç = Mutlak Basınç olacağından, 20 metredeki mutlak basınç, 2+1=3 bar olarak bulunur.

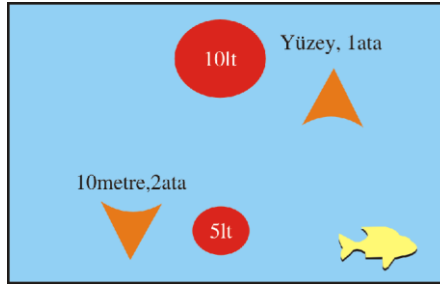
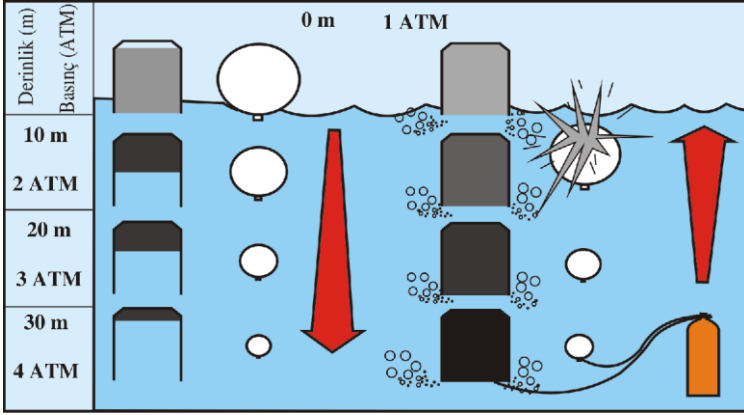
Derinlik artışıyla birlikte basınçta giderek artar. Ancak mutlak basınç, artan derinliğe paralel olarak aynı oranda düzenli bir artış göstermez. ***İlk 10 metrede mutlak basınç 2 kat artarken, 10 ila 20 metre aralığında bu oran 1/3'e düşer.*** Kısacası basınçtaki artış doğrusal (lineer) değildir. Bu özel durum, özellikle sığ sularda (ilk 10 metrede) yüksek oranda basınç değişimi olduğunun da göstergesidir. İşte bu özel durum dolayısıyla sığ sulardaki kontrolsüz ve/veya hızlı çıkışın neden olduğu basınç değişimi, dalıcının vücudunda çeşitli problemlerin ortaya çıkmasına neden olabilir. ***Genel kanının aksine, dalışta bir takım rahatsızlıkların (dekompresyon hastalığı, aşırı genleşme olguları ve çeşitli barotravmalar) meydana gelmesinde dalış derinliğinin sığ olması riski azaltmaz.***

Basınç ve Hacim İlişkisi (Boyle Kanunu)

Gazlar sıkıştırılabilir olduklarından, kapladıkları hacim, ortam basıncı ile ters orantılı olarak değişecektir. Boyle gaz kanunu, gazların basınçlarının düştükçe hacimlerinin arttığını; basınçlarının arttıkça da hacimlerinin düştüğünü açıklar. Yüksek basınç altında gaz molekülleri birbirine yaklaşır, yoğunlukları artar ve moleküller arası uzaklık sınırlandırdığından toplam gaz hacmi azalır. Basınç hacim ilişkisinin formülü; $V_1 * P_1 = V_2 * P_2$ dir. Formülde yer alan V1 ilk hacmi, P1 ilk basıncı, V2 son hacmi ve P2 de son basıncı ifade eder. Formülden yararlanılarak basit bir örnekle, 1 atm basınç altında 6 litre akciğer hacmi olan dalıcının, 2 bar altındaki akciğer hacmi hesaplanmak istenirse; $(6) * (1) = (V_2) * (2)$ gibi bir denklem ve bu denklemden de V2 = 3 litre sonucu bulunacaktır.

Boyle gaz kanununun her dalıcı tarafından oldukça iyi anlaşılması gerekir. Bu kanun ve sualtındaki etkileri özellikle fizyolojik problemlerin oluşumundaki mekanik etkenlerin anlaşılabilmesinde önemli rol oynar. Bu kanun sayesinde, vücutta

bulunan hava boşluklarındaki sıkışmalar (baro travmalar), hızlı çıkış sırasında akciğerlerin aşırı genişmesi ve gaz kabarcıklarının oluşumu açıklanabilir; ayrıca



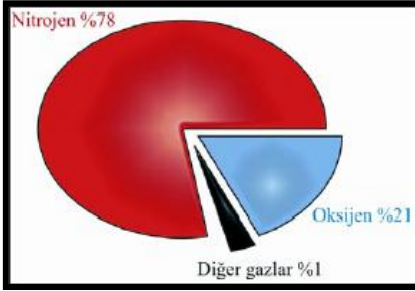
İlk 10 metredeki basınç hacim değişimleri

tüpteki havanın sualtında yaklaşık olarak ne kadar kullanılabileceği de hesaplanabilir. Bir balonu model olarak alacak olursak, sualtında basıncın hacim üzerindeki etkilerini oldukça basit bir şekilde açıklayabiliriz. Yüzyeide 10 lt hacme sahip olduğumu bildiğimiz bir balonu örnek alalım; balonu 10 m tuzlu su derinliğine indirdiğimizde hacminin %50 oranında azaldığını görürüz. Böyle gaz kanunda kullandığımız formülle de bu sonuca varabiliriz. Örnekte $P_1 = 1 \text{ atm}$, $V_1 = 10 \text{ lt}$, $P_2 = 2 \text{ bar}$ olarak alındığında; aradığımız değer olan ikinci hacme (V_2) denklemin çözülmesi ile ulaşılır. V_2 formülde yerine konulduğunda, son hacim için 5 lt değeri bulunacaktır.

Basınç Altında Gazlar ve Havanın Kompozisyonu

Gazlar maddenin elle tutulamayan halidir. Sualtında solunum için kullanılan gazların davranışlarının ve özelliklerinin bilinmesi dalıcı için hayati önem taşır. Normal şartlar altında havada bulunan gazların atmosferdeki miktarları sabittir ve değişmez; sadece atmosferik karışımda yer alan su buharının miktarı değişkendir. Ancak özel amaçlı dalışlar için, solunum gazı içerisinde oksijen ile birlikte kullanılan

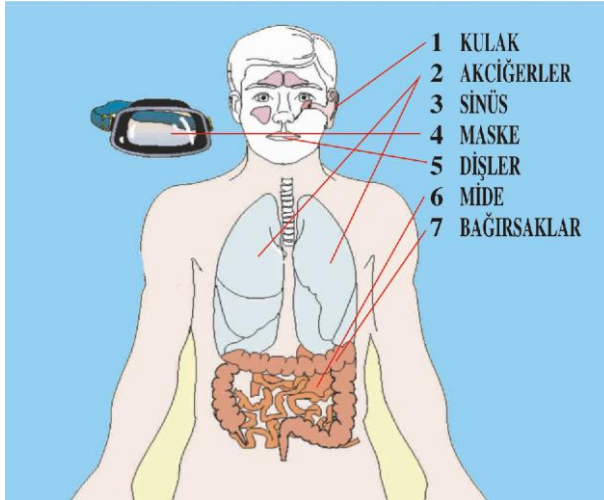
gazların birinin veya daha fazlasının kısmi basıncı değiştirilerek ya da başka gazlar bu karışıma eklenerek özel gaz karışımları hazırlanabilir.



Atmosferik karışımın büyük bir bölümünü nitrojen oluşturur (%78), bunu ikinci olarak oksijen (%21), daha sonra da eser miktarda yer alan diğer gazlar takip eder ve bunların toplamda miktarı %1 kadardır. Basınç altında gazların yüzde miktarları değişmez, ancak kısmi basınçları artar ve toplam hacimdeki artışa bağlı olarak, karışımda bulunan her bir gazın da hacmi karışımdaki yüzdesi oranında artmış olur.

Havanın gaz kompozisyonu

Gazların fiziksel özellikleri dolayısıyla, dalıcı üzerinde kısmi basınçlarındaki değişime bağlı olarak bir takım etkileri ortaya çıkmaktadır. Örneğin nitrojen gazının kısmi basıncındaki artış, dekompresyon mekanizmasını tetikleyebileceği gibi, yüksek değerlere ulaştığında derinlik sarhoşluğu etkisini de yaratabilmektedir. Benzer şekilde oksijenin kısmi basıncında meydana gelen artış zehirleyici etki yaratabilmektedir. **Sportif dalışlarda bu etkilerin görülmesi riskini ortadan kaldırmak için kurallarla dalış sınırları net olarak çizilmiştir. İşte bu gibi tehlikelerin oluşmaması için kurallara harfiyen uyulması çok önemlidir.**



Vücut Hava Boşluklarında Değişen Basıncın Etkileri

Vücudumuzda esnek ve esnek olmayan fizyolojik boşluklar vardır ve biz dalıcıların bunlara ek olarak bir de maske içi boşluğu bulunur. Fizyolojik

boşluklarımız ; orta kulak, akciğer, sinüsler, sindirim sistemi olarak sıralanabilir. Bu dokuların dışında kalan kısmın ise sıvı ve sıkıştırılmaz katılardan oluştuğu kabul edilir.

Dalıcı inişe geçtiği anda kulaklarında bir dolgunluk hissetmeye başlar; dolgunluk hissi artan basınçla beraber kulak zarının içeri doğru çökmesinden dolayı oluşur ve eşitlenmediği takdirde ağrı oluşmasına sebep olur. Dalıcılar kulak eşitleme tekniklerinden birini kullanarak bu dolgunluğu gidermelidir. Kulak eşitleme hareketi henüz dolgunluk hissedilmeden yapılmaya başlanmalı ve iniş devam ettiği sürece, yani basınç artışı süresince devam ettirilmeli ve sıklıkla tekrarlanmalıdır. Dalıcılar tecrübeleri ve tekniği ne denli gelişmiş olursa olsun, bu tip kulak sıkışmalarını dalış hayatlarında muhakkak yaşarlar. Tecrübeden ayrı tutulması gereken bir takım fizyolojik rahatsızlıklar eşitleme hareketinin yapılamayışına sebep olabilir. Bunların en başında üst solunum yolu tıkanıklığına sebep olabilecek grip, nezle benzeri rahatsızlıklar bulunur. Böyle rahatsızlıkların yaşandığı dönemlerde, her ne teknik kullanılırsa kullanılsın kulak eşitlemesi yapılamayabilir ve dolayısıyla kulak dokusunda sıkışma (baro travma) yaşanabilir. Kafatasındaki hava boşlukları olan sinüslerde ki hava dolaşımı, üst solunum yolları sağlıklı olduğu sürece kendiliğinden gerçekleşmektedir. Bu sebeple sinüslerin dalış süresince eşitlenmesine gerek duyulmaz. Ancak yine üst solunum yollarındaki rahatsızlıklara bağlı olarak bu dokuların da eşitlenmesinde problemler oluşabilir ve buna bağlı sinüs dokusu sıkışması (sinüs baro travması) yaşanabilir.

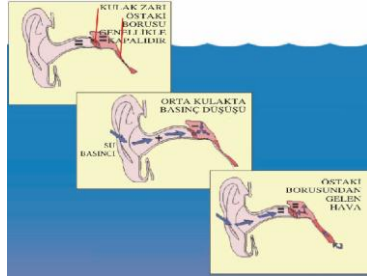
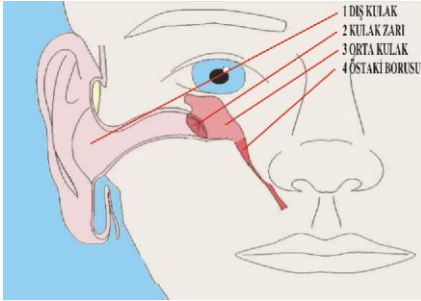
Sıkışma Problemleri

Dalış esnasında sıkışmalar, yukarıda görüldüğü gibi dalıcının hava boşluklarının ortam basıncı ile eşitlenemediği durumlarda yaşanır. Dokularda ortam basıncına bağlı olarak meydana gelen sıkışmalara aynı zamanda iniş barotravmaları da denilmektedir. Sıkışma problemlerinin belki de en çok görüleni, kulak baro travması olarak da bilinen orta kulak içindeki hava sıkışmalarıdır. Kulak zarı, dış kulağı orta kulak boşluğundan ayırır. Kulak zarı esnek ve basınç değişikliklerine son derece duyarlıdır. Dalıcı kulaklarını eşitleyemediği durumlarda ortam basıncı ile iç basınç arasında bir dengesizlik yaratmış olur; işte bu durumda sıkışma meydana gelir. Orta kulak üstaki kanalı ile ağız boşluğuna açılır, ancak bu kanalların ağza açılan bölümleri normalde kapalı durumdadır. Eğer dalıcı kulak eşitleme tekniklerinden herhangi birini kullanarak bu kanalları açarsa, orta kulakta eşitleme gerçekleşmiş olur.

Kulak Eşitleme Tekniklerinden Bazıları:

VALSALVA TEKNİĞİ (MANEVRASI) : 1700'lerde yaşamış olan Antonio Valsalva, orta kulağın çalışma mekanizmasından haberdar olan ve (çok eski tarihlerden beri dalıcılar nedenini ya da sonucunu bilmeden birtakım hareketlerle kulaklarını eşitlemiştir) ilk orta kulak eşitleme tekniğini geliştiren kişidir. Bu teknikte burun delikleri ve ağız kapatılır; çene gergin tutulur ve hava dışarı kaçırılmamak kaydıyla burundan soluk verme hareketine benzer şekilde zorlanır; böylelikle hava orta kulağa yollanmış olur. Bu teknik bütün dalıcıların(özellikle de dalıcı adaylarının) uygulayabileceği kolaylıktadır.

FREENZEL TEKNİĞİ: Ağız ve burun kapalı iken ağız tabanındaki adaleleri kasarak genizdeki havayı östaki (Eustachi) borusu yoluyla orta kulağa yollamak. Eksik orta kulak basıncını tamamlamak için kullanılır.



EDMONS TEKNİĞİ: Valsalva ya da Frenzel manevralarını yaparken alt çeneyi öne doğru çıkartmak. Manevraların etkisini artırır.

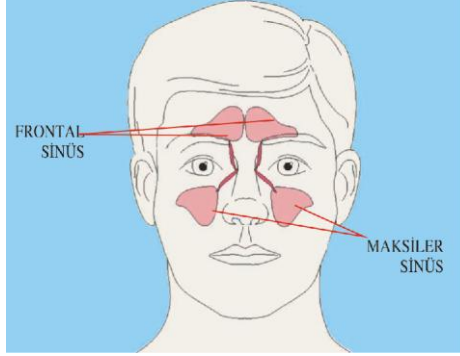
TOYNBEE TEKNİĞİ: Ağız ve burun kapalı iken yutkunmak. Fazla orta kulak basıncını azaltır.

Dalıcılar sıklıkla Valsalva Manevrasını kullanırlar. Ancak bu teknik aşırı zorlamalı bir tekniktir. Alçalmada kullanılabilen en iyi teknik Frenzel Manevrası ya da buna ek olabilecek Edmons Tekniğidir.

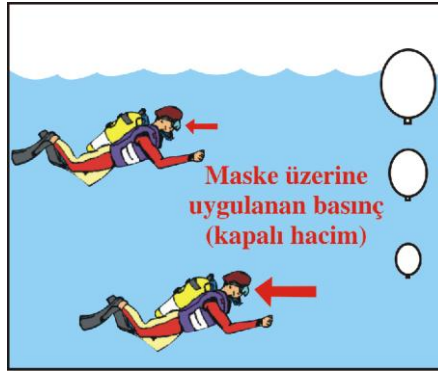
Eğer iniş sırasında kulaklarımızı eşitlemekte geç kalıp, zorlanır veya eşitleme yapamazsak, bir iki metre yükselmeli ve eşitlemeyi yeniden denemeliyiz. Eğer bunun tersine derinlik artarken zorla eşitleme yapmaya çalışırsak, ciddi kulak barotravmalarının oluşmasına sebep olabiliriz. Uygun şekilde yükselerek tekrar denemelerde dahi eşitleme yapılamıyorsa, dalış kesilmeli, bir sonraki dalışa kadar olası problemleri eğitmenle değerlendirilmeli ve gerekli görülecek olursa uzman doktora başvurulmalıdır.

Sinüsler kafatasında bulunan küçük hava boşluklarıdır. Sinüslerde meydana gelen sıkışma ise tamamen genize bağlı noktadaki tıkanıklıklar sonucu meydana gelir. Sinüs dokularını eşitlemek çaba gerektirmez; zaten onlar dolaşıma açıktır ve sağlıklı oldukları sürece de basınç değişikliklerine uyum sağlarlar. Eğer üst solunum yollarında grip vb. bir rahatsızlık varsa, büyük ihtimalle bu kanallar da kapanacaktır. İşte böyle bir durumda dalışla birlikte sinüslerde sıkışma kaçınılmazdır. Sinüsler, dokularının içindeki hava boşluğunu dış basınca eşitleyemeyerek sıkışır (vakum etkisi) ve doku travması (baro travma) yaşar. Dalıcı, yüz bölgesinde ve özellikle alın etrafında, bu şekilde dalışa devam edemeyecek kadar şiddetli bir ağrı hisseder. Sinüsler yüzün alın ve yanak kemiklerine yakın bölgelerindedir. Eğer dalıcı dalış sürecinde, özellikle alın bölgesinde şiddetli ağrı hissediyorsa, büyük olasılıkla sinüs sıkışması (sinüs baro travması) yaşıyor demektir.

Kulak ve sinüslere ek olarak, dalıcının sahip olduğu ekstra hava boşluklarından biri olan maske içi hava boşluğunda da sıkışma meydana gelebilir. Eğer dalıcı bu boşluğa, ortam basıncındaki artışa bağlı olarak hava gönderemeyecek olursa, dış ortam ile maske içi basınçta bir dengesizlik meydana gelerek sıkışma gerçekleşir.



Maske sıkışması da dolaylı olarak doku travmasına sebep olur. Maske sıkıştıkça çevre yüz dokularını içeri doğru çekmeye başlar. Sıkışmanın şiddetine bağlı olarak gözleri dahi etkileyebilecek ciddiyette doku travması oluşabilir. Maske sıkışmasını engelleyebilmek için, dalış süresince maske içerisine, kulak eşitleme hareketini yaptıktan sonra burundan bir miktar hava göndermek yeterli olacak ve böylelikle maskenin iç basıncı da giderek artan dış basınca eşitlenmiş olacaktır.



Maske haricinde, bir takım aksesuarların yanlış kullanılması ya da hatalı kullanımları dolayısıyla da sıkışmalar meydana gelebilir. Örneğin dalıcı kulak tıkacı kullanacak olursa, orta kulak basıncı dengelenebilecek, ancak kulak zarı ile kulak tıkacı arasında kalan küçük hava boşluğu eşitlenemeyeceğinden, burada sıkışma meydana gelecektir. **Dalışta kesinlikle kulak yolunu tıkaçıcı vb. herhangi bir aksesuarın kullanılmaması gerekir.** Ayrıca kulak yolunu neopren dalış elbisesinin başlığı da tıkayabilir. Bunun için dalış öncesi başlığın içine su almakta fayda vardır.

Yine kulak yolunda oluşmuş olabilecek kulak kiri de (buşon) dış kulakta sıkışmaya sebebiyet verebilir. Bu tip problemleri yaşamamak için rutin sağlık kontrollerini gerçekleştirmek gerekir.

GENLEŞME PROBLEMLERİ

Çıkış esnasında genleşmeler, dalıcının hava boşluklarının ortam basıncı ile eşitlenemediği durumlarda yaşanır. Dokularda genleşmeye bağlı olarak meydana gelen travmalara da genleşme barotravmaları denir. En önemli genleşme problemi akciğerlerde meydana gelir. Akciğer barotravmaları oldukça ciddi dalış rahatsızlıklarının esas nedenidir ve dalıcıların bu konuda bilgilendirilmesi gerekir. **Çıkışın altın kuralı “asla nefes tutma” dır.** Dalıcı çıkış esnasında nefesini tutuyorsa ya da solunum yollarında hava hapis olmasına neden olacak bir rahatsızlığa sahipse, akciğer baro travmasını yaşama ihtimali bulunur. Genleşen hava akciğerlerden dolaşım sistemine girerek beyine kadar ulaşıp geri dönüşü mümkün olmayacak hasarlar oluşturabilir. Bu konularda daha geniş bilgi 2 yıldız dalıcı eğitimi dizgesinde verilmektedir.

Çıkış sürecinde genleşme kulak dokusunda da meydana gelebilmektedir. Eğer dalıcı soğuk suda ise ya da üst solunum yollarını açabilmek için dalış öncesi ilaç almış ise, dalışın ilerleyen döneminde üst solunum yollarında tıkanmalar görülebilir. Çıkışa geçildikten sonra kulak dokusundan atılamayan hava genleşerek, basınca bağlı doku travmasına (baro travmaya) sebep olabilir. Bu tip problemleri önleyebilmek için, dalış yapılırken üst solunum yollarının sağlıklı olmasına özen göstermek gerekir. Kulak dokusundakine benzer bir şekilde sinüs dokusunda da çıkış sürecinde genleşmeye bağlı doku travmaları meydana gelebilmektedir. Dalış sürecinde tıkanan hava yolları, çıkışla birlikte genleşen havanın tahliyesini zorlaştırarak baro travmaya sebep olabilir. Bunların yanı sıra çıkışta mide baro travması olarak da bilinen sindirim sistemi baro travması yaşanabilir. Mide baro travması baş aşağı pozisyonda iniş yaparken havanın yutulması ve daha sonra da yutulan havanın çıkışta genleşmesiyle gerçekleşir. Çok ender de olsa ciddi problemler oluşturabildiği görülmüştür.

Yüzerlik Faktörleri ve Ayarlamalar

Suyun ve içerisinde bulunan cismin yoğunluğu, cismin su içerisindeki yüzerliğini belirler. Yunan bilgini Arkimedes'e (Arşimed) göre; bir sıvı üzerinde yüzen ya da içine batmış herhangi bir cisim, taşıdığı sıvının (yer değiştirmeye zorladığı) ağırlığına eşit kuvvetle, sıvı tarafından yüzeye doğru kaldırılır. Suya bırakılan cisim, taşıdığı sıvıdan daha ağırsa batar; eğer cismin ağırlığı taşıdığı sıvının ağırlığına eşitse su kütesinin herhangi bir seviyesinde (bu seviye sıvı ile cismin yoğunluk oranlarına bağlı olarak değişim gösterebilir) yüzer.

Batan cismin hacmi, cismin ne kadar su ile yer değiştireceğini ve suyun yoğunluğu da cisme uygulanacak yüzdürme kuvvetini belirleyecektir. Örneğin $0,1m^3$ hacmindeki cisim deniz suyuna bırakıldığında, deniz suyu tarafından cisme yaklaşık olarak 100 kg lık bir yüzdürme kuvveti etkir. Eğer aynı cisim tatlı suya bırakılırsa, su tarafından cisme etkiyecek kuvvet tam olarak 100 kg olacaktır; çünkü tatlı suyun yoğunluğu $1000 kg/m^3$, tuzlu suyunki ise bu değer biraz daha üzerindedir. Bu örnekteki cismin batıp batmayacağını belirleyecek bir diğer faktör de cismin

ağırlığıdır; eğer 0,1 m³ lük hacme sahip olan cismin ağırlığı 100 kg ya da daha azsa cisim yüzecek, 100 kg dan daha fazla ise batacaktır.



Yüzerlik durumları

Nötr yüzerlik ifadesi cismin çıkış ya da iniş eğiliminde olmadan, herhangi bir kuvvet tarafından zorlanmadığını belirtir. Cismin konumunun sabitlenmiş olması, onun su içinde doğal yüzürliliğe sahip olduğunu gösterir. Pozitif yüzerlik, cismin su içinde yüzeye doğru hareketli olduğunu ya da yüzeyde durduğunu ifade eder. Negatif yüzerlik ise cismin dibine doğru batma eğiliminde ya da dipte olduğunu ifade etmektedir.

İnsan vücudunun yoğunluğu suyunkine oldukça yakındır. Vücudumuzun büyük bir bölümünün sıvılardan oluştuğu düşünülecek olursa, bu oldukça doğal bir sonuçtur. İnsanın yüzerliliği vücuttaki yağ doku miktarına göre değişim gösterir. İnsan vücudundaki yağ dokusu, oldukça düşük oranda sıvı içerir; dolayısıyla yağ dokusu kendine eş hacimdeki kas dokusuna ya da herhangi bir doku türüne oranla daha hafiftir. Kilolu insanların, zayıflara oranla yüzerlikleri daha fazladır. Kadınlar, erkeklere oranla daha yüksek oranda yağ dokuya sahip olduklarından, su üzerinde daha rahat kalabilir. Donanımlı dalıcılar için yüzerliği etkileyen tek faktör yağ-kas oranı değildir. Bunun dışında, dalıcının kullandığı neopren elbisenin kalınlığı, dalış tüpünün alaşımı, dalışın gerçekleştirildiği suyun tuzluluk oranı ve diğer yüzerlik etkileyici dalış malzemeleri gibi bir takım faktörlerin de değerlendirilmesi gerekir. Örneğin neopren dalış elbiselerinin yüzerliği oldukça fazladır ve ağırlık kullanmaksızın dalış elbisesi ile negatif yüzerlik sağlayabilmek neredeyse imkansızdır. Dalış tüpünün alaşımı da yüzerliği etkiler, çelik dalış tüplerinin hacimlerine göre ağırlıkları, alüminyum dalış tüplerine kıyasla daha fazladır ve bu özellikleriyle daha negatif yüzerlik sahibi olduğu söylenebilir. Bunların yanı sıra dalınacak yerin tuzluluk oranı da yüzerlik durumunu etkileyecektir. Tuzlu suyun kaldırma kuvveti tatlı suyunkinden daha fazladır. İşte bu yüzden havuzda gerçekleştirilen dalışlarda, deniz dalışlarından daha az ağırlık kullanılarak bataabilmek mümkün olur. Dalıcının bütün bu etkileri değerlendirip yeni malzeme ve yeni bölge dalışları için uygun yüzerliği sağlamada basit bir test yapması gerekir. Bunun için, dalınacak ekipmanlar kuşandıktan sonra, denge yeleği boş durumdayken, normal bir nefes alındığında su seviyesinin göz hizasında olması, nefes verirken de batmaya başlanması gerekir. Bu duruma ulaşıncaya kadar ağırlık ekleyip ya da çıkarıp yüzerlik testi tekrarlanmalıdır. Bu duruma ulaşıldığında ise, o dalış noktası ve o ekipmanlar için ideal ağırlığınızı bulmuşsunuz demektir.

1T5 BAĞIMSIZ ALETLİ DALIŞ DONANIMI

Giriş

SCUBA (Self Contained Underwater Breathing Apparatus), yaklaşık Türkçe karşılığıyla bağımsız aletli dalış (BAD) donanımdır. Scuba terimi uluslararasıdır ve dalış sporuyla ilgilenen herkes, anadili ne olursa olsun bu terimin ne anlama geldiğini oldukça iyi bilir. Bu derste bağımsız aletli dalış donanımı (BAD) ile ilgili olarak dalış tüpleri, regülatör ve onun üzerinde yer alan göstergeler ile diğer yardımcı malzemeleri inceleyeceğiz. BAD donanımının tamamlayıcısı olan yüzerlik dengeleyicilerini ise ayrı bir ders olarak göreceğiz.

BAD Donanımının Tanımı

Günümüzde dalış sırasında kullanılan temel dalış malzemeleri; sualtında görüşü sağlayan bir maske; hareket etmemizi sağlayan bir palet; ısı yalıtımını sağlayan bir dalış elbisesi, uygun yüzerliği sağlayan bir denge yeleği ve ağırlık sistemi olarak kısaca sıralandırılabılır. Bunların dışında kalan aksesuarlar ise değişikdir ve birçok parçadan meydana gelir. Bunlar dışında, dalışın ayrılmaz elemanları olan Bağımsız Aletli Dalış donanımı ise basınçlı hava ile dolu bir dalış tüpü ve tüpteki basınçlı havayı önce ara basınca ve sonra da ortam basıncına indirerek solumamızı sağlayan bir regülatörden oluşur.



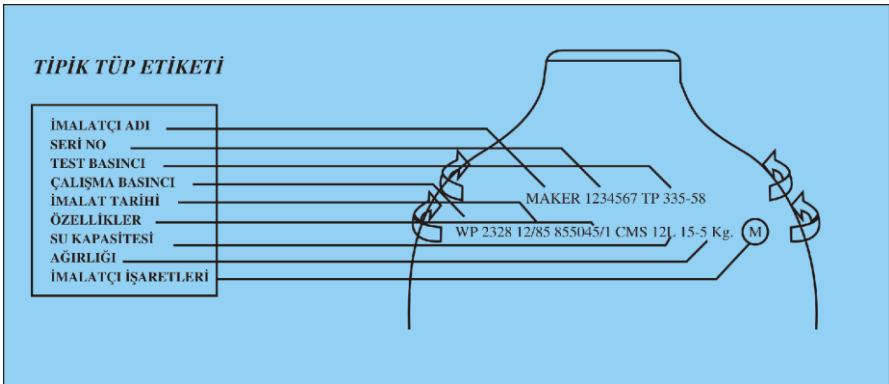
Sportif amaçlı dalışların çok büyük bir bölümü basınçlı hava tüpleri ile gerçekleştirilir. BAD donanımı içerisinde kullanılan hava kaynağı bağımsızdır. Böylelikle dalgıcının su içinde sınırsız hareket özgürlüğü sağlanmış olur. Sınırsız hareket özgürlüğü, beraberinde sınırlı bir hava kaynağını getirir. Dalışların süresi, dalgıcının performansına ve dalınan derinliğe bağlı olarak değişim gösterir. Dalışta kullanılan hava, BAD donanımına bağlı olan basınçlı tüpe, bir sıkıştırıcı (kompresör) sayesinde basılarak elde edilir. Dalış tüpü kompresör ile doldurulur ve dolmu için normal hava karışımı kullanılır. Dalış boyunca soluduğumuz hava, atmosfer karışımındaki soluduğumuz havadan pek de farklı değildir (yani biz dalgıçlar, dalışta

saf oksijen ile dolu tüp kullanmayız). Dalışlarda kullanılan hava karışımı kuru hava olarak da bilinir. BAD donanımının sağladığı havayı atmosferik havadan ayıran iki özellik vardır ki bunlardan birincisi, kompresör filtreleriyle havanın neminin alınması, ikincisi ise dalınan derinliğe bağlı olarak artan basınç sonucunda solunan havanın basıncının artıyor olmasıdır.

Solunan normal hava karışımına bağlı olarak, bu derinliğin altında bir takım fizyolojik rahatsızlıklar oluşabileceğinden BAD donanımı ile yapılan sportif dalışlar 30 metre ile sınırlandırılır. Sportif dalış için maksimum derinlik 30 metre ise de derin dalış eğitimi amacıyla eğitmen eşliğinde maksimum 42 metreye dalış yapılabilir.

Dalış Tüpleri, Dolumu ve Bakımı

Dalış tüpleri, dalıcıya bağımsız hava sağlamak için kullanılan kaynaklardır ve bağımsız aletli dalış donanımının bağımsızlığını sağlayan en önemli parçadır. Dalış tüplerini alaşımlarına göre inceleyecek olursak, çelik ve alüminyum tüpler olmak üzere iki grupta toplamamız gerekir. Amaçlarına göre piyasada 0,5 – 5 – 10 – 12 – 15 – 18 litrelik tüpler bulunurken sportif dalışlarda genellikle 10 – 12 – 15 ve 18 litrelik tüpler kullanılır. Dalış tüpleri hacim ve kullanım basıncı gibi özellikleri ile anılırlar. 200 BAR kullanım basıncına sahip olan 15lt'lik bir tüpün içindeki hava miktarı $200 \times 15 = 3000$ litredir. Yüzeyde bu kadar hava, yaklaşık bir telefon kulübesi kadar hacmi kaplar. İşte bu hava, basınçlı hale getirildiğinde bize bağımsızlık sağlayacak olan küçük bir hacmin içine yerleştirilmiş olur. Dalış tüpleri ve vanaları kullanım için ayrılmaz bir bütünü oluştururlar. Dalış tüplerinin tek çıkışlı ya da çift çıkışlı farklı modellerde vanaları mevcuttur. Bir takım teknik ihtiyaçlara cevap verebilmesi için vana sistemleri özelleştiriliyor olsa da sportif dalışlar için, standart vanalara sahip dalış tüpleri kullanılabilir. Tüp vanaları, çıkışlarına göre temelde DIN çıkışlı vanalar ve INT çıkışlı vanalar olarak ikiye ayrılır. Tüp vanaları ileri teknoloji ile basınç altında çalışacak şekilde üretilir. Çok küçük bir güç harcanarak tüpün içindeki yüksek basınçlı hava akışı kapatılıp açılabilir. Vanaların kullanımındaki en önemli nokta ise, **kesinlikle çok sıkılmamasıdır**. Eğer vanalar çok sıkılacak olursa, içlerindeki mekanizmaya da zarar verilmiş olunur. Vanaları sadece parmak gücüyle sıkmak yeterlidir. Dalış tüplerinin karakteristik özellikleri boyun bölümlerine kazınmış işaret ve sembollerle ifade edilir.



Bunlardan hidrostatik test basıncı tarihi olan ise kanuni düzenlemede yer alan süreler içinde yeniden kazanarak tüpe eklenir. TÜRK STANDARTLARI ENSTİTÜSÜ'NÜN TS 7450/KASIM 1994 YILINDA YAYIMLANAN PERİYODİK MUAYENE, DENEY, BAKIM VE TAMİRİ KURALLARI'NA uygun olarak tüplerin üretim tarihlerinden sonra her 5 (beş) yılda bir hidrostatik teste tabii tutulması gerekir.



Dalış tüpleri ve vanaları

Dalış tüplerinde alüminyum olanlarının ilk bakışta ayırt edilmelerini sağlayan en büyük özellikleri tabanlarının düz olmasıdır; bunun aksine çelik tüplerin tabanı yuvarlaktır ve ayakta durmalarını sağlamak için plastik tabanlı kullanılması gerekir. Alüminyum tüplerin gözle ayırt edilemeyen özelliklerinden en önemlisi ise çeper kalınlığıdır. Eş hacme sahip alüminyum ve çelik tüplerden alüminyum olan tüpün çeperi daha kalındır. Bu özellikleri ile alüminyum tüplerin dış yüzeyleri eş iç hacimli çelik tüplerinkinden fazladır ve dolayısıyla suda daha pozitif yüzerliğe sahiptirler.

Çelik malzeme daha yüksek dayanıma sahiptir. Bu özelliğiyle eş iç hacimli alüminyum tüplere kıyasla daha ince çepere sahiptir, ancak metal özelliği dolayısıyla daha ağırdır. İşte bu özellikleri ile çelik tüpler alüminyum tüplere kıyasla daha batır (negatif yüzer) durumdadır. Ancak bu avantajlarının yanı sıra çelik tüplerin bakımı da alüminyum tüplere kıyasla zordur. Her ne kadar kompresör filtrelerine havanın nemi alınıyor olsa da bir miktar nem tüpe geçebilir ve böyle bir durumda çelik tüplerde korozyon, alüminyum olanlara kıyasla çok daha hızlı ve geniş alanda meydana gelir. Alüminyum tüplerin dezavantajı ise, dalış sırasında içindeki havanın azalması ile birlikte yüzerliğinin de artmasıdır. Bu problem dalış sırasında ağırlık kemerine ya da entegre sisteme eklenecek olan fazladan 1 kilogramlık ağırlık ile çözülebilir.

Dalış tüplerinin güneş altında ve ısıya maruz bırakılmamasına, kullanımı dışındaki zamanlarda devrilmeyecek şekilde, korunaklı bir bölgede sabitlenerek ya da yerde yatık şekilde muhafaza edilmesine, dalış öncesinde vananın ve conta sistemlerinin gözle kontrolünün yapılmasına dikkat edilmesi gerekir. Dalış tüpü seçerken boyun kısmındaki semboller ve numaralara bakarak incelemenin yapılması ve tüpün kullanım basıncı, litresi, hidrostatik test basıncı tarihi gibi değerlerinin okunması ve değerlendirmenin bunlara göre yapılması gerekir. Dalış

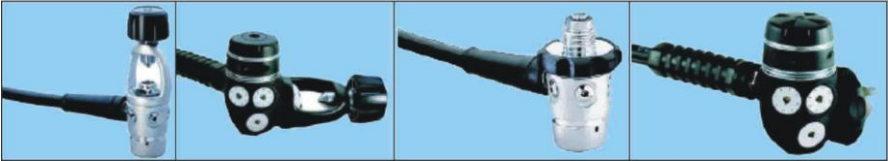
tüpünün dış yüzeyinin pürüzsüz ve bakımlı olması, vanası ile birleşen noktada korozyonun ilerlememiş olmasına dikkat edilmesi gereklidir.

Dalış tüplerinin kullanım basıncı üzerinde doldurulmamasına dikkat etmek gerekir. Böyle doldurulan tüplerin işaretlenerek ayrılıp, hidrostatik teste gönderilmesi gerekir. Dalış tüplerinin yüzeyinin zarar görmemesine, varsa boya dokularının korunmasına dikkat etmek gerekir. Dalış sonrası tatlı su ile durulanması ve vananın kuru hale gelmiş olmasına dikkat edilmesinde fayda vardır. Tüpler sezon dışı saklama için 50 BAR basınçla doldurularak serin ve kuru bir yere alınmalıdır.

Regülatörün İşlevi ve Bakımı

Regülatörler, dalış tüplerindeki yüksek basınçlı havayı önce ara basınç (ortam basıncı + 8–10 BAR) ve daha sonra da ortam basıncı seviyesine indirgeyerek dalcıların hava ihtiyaçlarını karşılayan cihazlardır. Tek ve iki kademeli olmak üzere kademelerine, çift ve tek hortumlu olmak üzere de hortumlarına göre tanımlanırlar. Piyasadaki regülatörlerin büyük bir bölümü iki kademeli ve tek hortumludur. En basit regülatör, tüpe takılan kısım (birinci kademe), solunumun gerçekleştirildiği kısım (ikinci kademe) ve arasında yer alan hortumdan oluşur. Ayrıca birinci kademeye, tüp hava göstergesi ve bunları birbirine bağlayan yüksek basınç hortumu (ki bu gösterge, içinde derinlik göstergesi ve pusulanın da bulunduğu bir konsol üzerinde olabilir), ikinci bir solunum kaynağı (ahtapot) ve denge yeleği hortumu da bağlanır. Regülatörleri tüpe bağlanma şekillerine göre INT ve DIN olmak üzere iki grupta toplamak mümkündür.

Birinci kademe tüp basıncını ara basınca indirger ve havayı yapısındaki kanallardan (terminal) ikinci kademelere dağıtır. Birinci kademe kanallarından sadece bir tanesi tüpteki havayı herhangi bir işleme sokmadan direkt olarak yüksek basınç göstergesine götürür. Bu kanalın çıkışında, diğer kanallarla karıştırılmasını engellemek için bir işaret bulunur (HP). Kimi regülatörlerde yüksek basınç çıkışı aynı zamanda farklı bir çapta ağız açıklığına da sahiptir. Böylelikle diğer çıkışlarla karıştırılması ihtimali ortadan kaldırılmış olur. Yüksek basınç çıkışı tüpteki havayı yüksek basınç hortumu ile yüksek basınç göstergesine taşır ve böylelikle tüp içindeki havanın dalış süresince izlenmesini sağlar. Bu sistemden farklı olarak kimi dalış bilgisayarlarının yüksek basınç çıkışına takılan kablosuz verici adaptörleri sayesinde, tüpteki hava basıncı seviyesi kablosuz olarak dalış bilgisayarı ekranına aktarılabilmektedir.



Regülatör birinci kademeleri. Soldan sağa 1 ve 2. regülatörler INT, 3 ve 4. regülatörler DIN standartlarındadır.

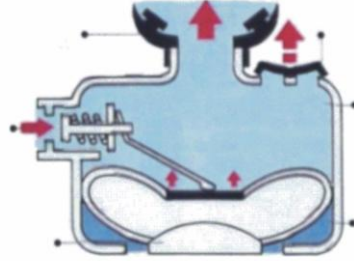
Günümüzde sık olarak kullanılan tek hortumlu çift kademeli regülatörlerde birinci kademe diyaframlı veya piston sistemli olmak üzere iki tiptir. Tüp içerisindeki basınç birinci kademe indirgeme valfinda ara basınca indirgenir ve terminalden ikinci kademeye gönderilir. Regülatörün ikinci kademesindeki hava boşluğu, dış

ortamdan elastiki bir diyafram ile ayrılmıştır. Dalıcı nefes aldığıında, buradaki hava boşluğunda basınç dengesizliği meydana gelir. Basınç değişimi diyaframı açılmaya zorlayarak ikinci kademedeki alçak basınç akış valfinin açılmasını ve böylelikle de dalcının ortam basıncında hava ile solunum yapmasını sağlar. Tersi türdeki basınç değişimi (nefes almama yada nefes verme durumunda) alçak basınç valfinin tekrar kapanmasını sağlar ve böylelikle dalcı nefes almak istemediğinde birinci kademedeki gönderilen hava kesilmiş olur. Bu mekanizmaya sahip olan regülatörler, demand sistemli olarak adlandırılır (demand *ing*: istem, istek; istemli regülatör de denilebilir).

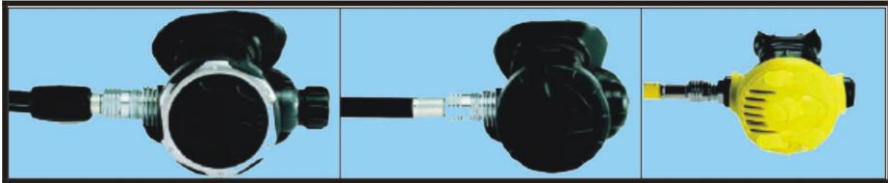
Birinci kademe detayı



İkinci kademe detayı



İkinci kademe üzerinde bir de serbest tahliye düğmesi bulunur. Bu düğme dalış öncesi regülatörün çalışıp çalışmadığını kontrol etmede ve dalıktan sonra da regülatörle tüp valfi arasındaki basınçlı havayı tahliye etmede kullanılır. Bu tahliye valfinin en önemli görevi regülatörün ikinci kademesi su altında ağızımızdan çıkarsa, ağızımıza tekrar alırken içinde bulunan suyun tahliyesini sağlamaktır. Birinci kademe üzerinde yer alan hava çıkış terminallerinden yüksek basınçlı hava çıkışına (HP), sualtı yüksek basınç göstergesi (SPG) monte edilir. Alçak basınç hava çıkış terminallerine (LP) ise ikinci kademe, denge yeleği hortumu ve yedek hava kaynağı (ahtapot) bağlanır.



Regülatör ikinci kademeleri. En sağda yer alan ikinci kademe, yedek hava kaynağı (ahtapot).

İkinci kademedeki çıkış basıncı ortam basıncı ile yani yaklaşık olarak dalcının ciğerlerindeki hava basıncı ile aynıdır. Tek hortumlu regülatörlerde solunum, çift hortumlu regülatörlere kıyasla daha kolay ve rahattır. Tek hortumlu regülatörlerdeki kademeler arasındaki hortum ince çaplı ve sağlamdır. Bu özellik sayesinde sudaki

sürtünme azaltılmış olur. Soğuk sulara yapılan dalışlarda birinci kademenin donma ihtimali yüksektir; ancak regülatörlerin soğuk sularda donmasını, kirli sularda da tıkanmasını önleyen adaptörler bu tip istenmeyen sorunları ortadan kaldırır. Bazı regülatörlerde ikinci kademelerde hava ayar valfleri bulunur. Bu valfler havanın çok veya az gelmesini sağlar. İki kademeli regülatörlerin dezavantajları ise kabarcıkların zaman zaman görüşü engellemeleri ve solunumu sağlayan ikinci kademelerinin ağızda uzun süre taşınmasının yorucu oluşudur.

Regülatörler her dalıştan sonra tatlı suyla yıkanmalıdır. Bu yıkamada basınçlı su kullanılmaz. Ancak yıkamadan önce toz kapağının yerinde ve kuru olup olmadığı kontrol edilmeli, toz kapağı su almayacak şekilde kapatılmalıdır. Yıkama sırasında ikinci kademe üzerindeki serbest akış düğmesine basılmamalıdır. Birinci kademeye girebilecek birkaç damla su ciddi problemlere yol açabilir. Yıkama işleminden sonra Regülatör, asılarak veya serin ve kuru bir yerde saklanmalıdır.

Basınç Göstergeleri ve Diğer Yardımcı Malzemeler

Basınç göstergesi türleri, tüp basıncının sualtında izlenebildiği yüksek basınç göstergesi (**SPG = Submersible Pressure Gauge**), derinlik göstergesi (**DG = Deep Gauge**) ve karada kullanılan basınç göstergesi (**PG = Pressure Gauge**) olarak iki ana başlıkta toplanabilir. Dalış göstergeleri mekanik ve elektronik olarak iki sistemde üretilmiştir. Mekanik göstergelerde bir kadran üzerinde hareket eden ibrenin gösterdiği veriler okunur. Elektronik göstergelerde ise veriler elektronik olarak ekranda görünür. Mekanik göstergeler oldukça güvenilir ve doğrudur. Burdon mekanizmalı göstergeler, kapiler göstergeler ve diyafram sistemli göstergeler mekanik göstergeler sınıfında yer alır. Elektronik göstergeler ise daha iyi ölçüm yapan, fakat bakımı ihmal edildiğinde hata yapma riski taşıyan, pahalı malzemelerdir.



Basınç göstergeleri. 1. Üçlü konsol (derinlik, yüksek basınç ve pusula); 2. İkilik konsol (derinlik ve yüksek basınç); 3. Tekli konsol (yüksek basınç); 4. Tüpteki basıncı ölçmek için kullanılan yüksek basınç göstergesi (karada kullanılır); 5. Tüpteki basıncı ölçmek için kullanılan Din sistemli yüksek basınç göstergesi

1T6 FİZİK – FİZYOLOJİ

Giriş

Sualtının fiziksel şartları ve insan fizyolojisi üzerindeki etkileri karasal ortamdan tamamen farklıdır. Dalıcının vücudunda meydana gelen fizyolojik değişimleri ve bir takım rahatsızlıkları açıklayabilmek için, sualtı fiziğinin insan fizyolojisi üzerine olan etkilerinin iyi bilinmesi gerekir. Fizyolojik etkiler, fiziksel değişimlerden kaynaklanır, dolayısıyla dalış fizyolojisi, dalış hastalıkları ve dalış tabloları konularını anlayabilmek için öncelikli olarak sualtı fiziği konusunda yeterli bilgiye sahip olmak gerekir. Sualtında cisimleri olduğundan neden daha büyük gördüğümüzün, neden daha hızlı bir şekilde ısı kaybettiğimiz, neden konuşamadığımızın, sualtında niye daha fazla kalamadığımızın ve soluduğumuz havanın neden sorunlar yarattığının cevapları dalış fiziği ve onunla ilişkili olan dalış fizyolojisi konularında açıklığa kavuşmaktadır.

SU ve ISI

Deniz suyu sıcaklığı ne kadar yüksek olursa olsun, ilk girişte insanda ürperti hissi yaratır. Bunun sebebi vücut ısının direkt olarak suya geçişidir. Buradaki ısı aktarımı, sıcak bir bardağa dokunduğumuzda elimize geçen ısıya benzerdir. Bu tip ısı aktarımına ısı iletim (kondüksiyon = temasla ısı aktarımı) adı verilir. Oysa hava ortamındaki ısı iletimi hava hareketleri (konveksiyon) ve ışımaya (radyasyon) ile gerçekleşir. Bunlara, güneşin bizi ısıtması, ya da sıcak bir bardağa elin yaklaştırılması ile ısınma durumları örnek verilebilir. Buradan da anlaşılacağı gibi temas ile ısı iletimi, diğer iletim şekillerinden çok daha yüksek oranda ısı alışverişinin gerçekleşmesini sağlamaktadır. Suyun temasla ısı iletimi özelliği, hava ortamından çok daha hızlı ve yüksek oranda ısı transferine olanak sağlar (su ortamındaki ısı iletimi hava ortamına oranla yaklaşık 25 kat daha hızlı gerçekleşir). Dolayısıyla aynı sıcaklığa sahip olan hava ve su ortamından, hava ortamında bulunan kişi üşümezken, suda bulunan titrer hatta vücudu normal fonksiyonlarını yerine getiremez hale gelebilir.

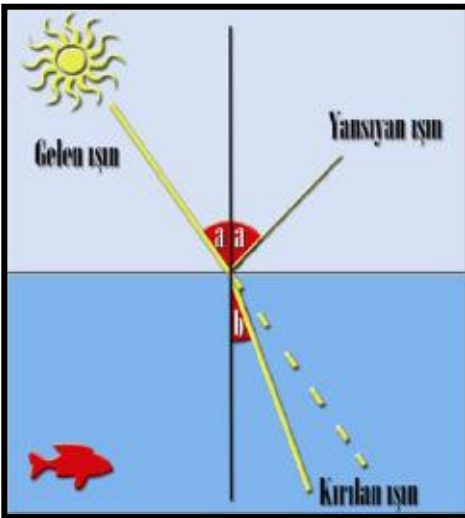
Sualtında ısıya bağlı en önemli problemler vücut ısısının düşmesi şeklinde kendini gösterir. İnsanlarda vücut ısısı sabittir ve yaklaşık olarak 36,5°C dir. Titreme, vücut ısısının yaklaşık 1°C düşmesi ile başlar. Suya giren kişinin vücut yüzeyi ısısında hızlı bir düşüş gözlenir. Vücudun iç ısısındaki (core temperature) düşüş, yüzey ısısına oranla daha yavaştır. Birkaç fizyolojik mekanizma vücut içi ısısındaki düşüşün hızını yavaşlatır. Beyindeki ısı merkezi, deri yüzeyine yakın bölgedeki kan akışını yavaşlatarak yüzeyden ısı kaybını azaltmaya çalışır. Bu evrede kan, vücutta daha çok hayati organlar etrafında toplanır. Böylelikle dolaşım mümkün olduğunca azaltılarak, metabolik faaliyet sonucu elde edilen enerji ile ısıtılan kanın sıcaklığının düşmemesi sağlanmaya çalışılır. Bu tip fizyolojik tepkiler belirli oranda ısı kaybını engellese de özellikle kafa bölgesine doğru hareket eden kan akışında bir kısıtlama gerçekleşmez. Beyin, oksijen ihtiyacı yüksek olan hayati bir organdır; o nedenle de beyin dokusuna kan akışında bir azalma söz konusu olamaz. Vücuttaki ısı kaybının %50'si, beyne hareket eden kanın yüzeye yakın olarak geçtiği boyun bölgesinde meydana gelir. Dalıcılar ısı kaybını en aza indirmek için dalış elbiseleri, başlık, patik ve eldiven kullanırlar. Bu konuyla ilgili olarak 1T8 dersinde daha detaylı bilgi verilecektir.

Donanımlı dalıcılarda ısı kaybı su ile temasın yanı sıra, solunum yoluyla da gerçekleşir. Kuru hava solunumu yapan dalıcı, vücut ısısının %25'ini solunum yoluyla kaybeder. Tüpten solunan hava nemi alınmış ve soğuk özellikle olduğundan, akciğerler tarafından ısıtılmaya çalışılır; dolayısıyla metabolik enerji bir ölçüde akciğerlerdeki ısı kaybının ortadan kaldırılması işine yönlendirilmiş olur. Belirli bir oranın üstündeki (veya aşırı) titreme, dalıcının ağızlığını (maps) dişleri arasında tutmasına dahi engel olabilir. Soğuk etkisi dalıcının zihnini dalıştan uzaklaştırıp soğuk hissine doğru yönlendirir. Böylelikle dalıcının dikkati dağılır ve hata yapma olasılığı artmış olur.

SU ve IŞIK

Işığın sualtındaki hareketleri, hava ortamındakinden daha farklıdır. Bu nedenle de özellikle tecrübesiz dalıcılar, sualtında objelerin kendilerine olan uzaklıkları ve boyutları hakkında yanılabilirler. Işığın sualtında yayılması, suyun bulanıklığına, sudaki yayılma hızına, su sıcaklığına, güneşin konumuna, meteorolojik şartlara bağlı olarak değişiklik gösterebilir. Bütün bu faktörler dalıcının sualtındaki görüşünü etkileyecektir.

Güneş ışınlarının ancak %20'si ortalama olarak 10 metre derinliğe kadar yayılabilir; ancak suda yüksek oranda asılı partikül bulunuyorsa, ışığın bu derinliğe dahi yayılmasında azalma meydana gelir. Asılı halde bulunan partiküllerin su içinde meydana getirdiği yoğunluğa bulanıklık denir. Bu partiküller planktondan oluşan organik bir yapıda olabilecekleri gibi inorganik (çamur vb.) kökenli de olabilir. Su içerisindeki bulanıklık böyle doğal nedenlerle oluşabileceği gibi, doğal olmayan birtakım nedenlerle de (sanayi atıkları, evsel atıklar vb.) oluşabilir; hatta bu tip kirlenmelerde su berrak olduğunda bile doğal gölgeler oluşmayabilir, yapay renklenmeler görülebilir.



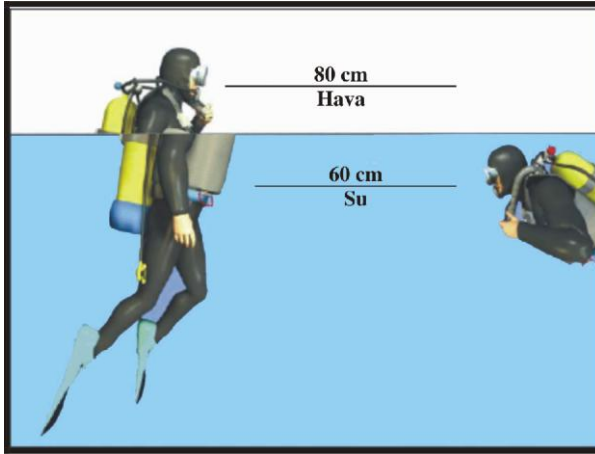
Işık ışınları yoğunluğu farklı bir ortama geçerken hızını değiştirir; bu nedenle de geçiş yaptığı ortamda, gelmiş olduğu ortamdakinden farklı bir doğrultuya gidecek şekilde kırılmaya uğrar. Işığın havadaki hızı ile daha yoğun ortam olan sudaki hızları farklıdır. Bu farkın yarattığı değişim dolayısıyla ışık suda kırılır. Yüzeyden su içerisine baktığımızda, ışığın ışınları su içerisindeki bir nesneden yansıyarak hava ortamında gözümüze ulaşır. Su ile hava arasında geçiş yapan ışınların kırılması sonucunda da biz baktığımız nesnenin boyutları ve yeri hakkında yanıltıcı görüşe sahip oluruz. Dalıcı, hava dolu maskesinin camından su ortamına baktığında da aynı durum söz konusu olur.

Işığın suda kırılması, (a) açısıyla Yüzeyden yansıyan ışın, kendisinden daha küçük değerdeki (b) açısıyla kırılmaya uğrayarak su ortamına geçer. Az yoğun ortamdaki

çok yoğun ortama geçişte $a > b$, çok yoğun ortamdan az yoğun ortama geçişte ise $b > a$ olur.

Çünkü su içindeki nesneden yansıyan ışınların su ortamındaki yüksek hızı, dalıcı başlığının veya maskesinin içerisindeki hava ortamında gözümüzün alışık olduğu atmosferik ortamdaki hızına ulaşır ve dolayısıyla kırılır. Meydana gelen kırılma nedeniyle dalıcı baktığı bir nesnenin üst kısmını daha yüksek, alt kısmını ise daha alçak görür. Bu nedenle de nesnenin büyüklüğü ve uzaklığı hakkında kolaylıkla yanılabilir.

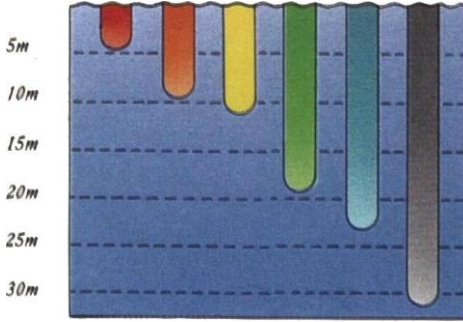
Işığın su içindeki hızı havadakinden $\frac{3}{4}$ oranında daha fazladır; dolayısıyla suyun içine bakan gözün yanılma oranı da $\frac{3}{4}$ 'tür. Dolayısıyla dalıcı, sualtında 80 cm uzaklıktaki bir nesneyi, bu uzaklığın %25 daha yakın yani; $2 \times \frac{3}{4} = 60$ cm uzaklıktaymış gibi ve %33 daha büyük algılayacaktır. Yüzeyden bakıldığında sığ olduğu düşünülen bir dip mesafesi, tahmin edilenden daha derin olabilir. Işığın kırılması sonucu derinlik tahmini yapılması zorlaşır. Dışarıdan suya bakan gözün yanılmasının asıl nedeni ise sualtında zıtlığın ve parlaklığın azalmasıdır. Diğer bir faktör ise hava ortamındaki ışığın hızı ile su ortamındaki ışığın hızları arasındaki farktır. İleri derecede bulanık sularda nesnelere arasındaki uzaklık daha iyi tahmin edilebilmektedir.



Işığın su içinde kırılması ve objelerin olduğundan daha farklı görünmesi

Suyun yüzeyine gelen ışınların tümü su tarafından soğurulmaz, bir bölümü de yüzeyde yansır. Yansıma miktarı su yüzeyinin düz, çalkantılı veya dalgalı oluşuna bağlı olarak değişir. Doğrudan veya dolaylı olarak yansımayla, su yüzeyine gelen ışının yansıma yüzdesi, güneşin gökyüzündeki durumuna bağlı olarak değişir. Örneğin güneşin en yüksek olduğu zaman bile direkt güneş ışınının yansıma açısı sabit olmayıp dalgaların eğimine bağlı olarak değişir. Hatta güneş ışınlarının deniz yüzeyine belirli bir açıyla geldiği zamanlarda bile dalgaların arka yüzeylerinden yansıma gerçekleşmektedir. Soğurma işlemi, görülebilir spektrumun kırmızı ucundaki dalga boyunun filtre edilmesi ile başlar. Dalıcı, dalış sırasında kırmızı

rengin çok çabuk kaybolduğunu gözlemler. Kırmızıyı, turuncu ve sarı renklerin kaybolması izler. Bu sebeple derinlik arttıkça kırmızı, turuncu ve sarı nesnelere grileşir; çünkü bu renklerin dalga boyları göze ulaşmadan su tarafından soğurulmuş olur.



Çeşitli dalga boyundaki ışınların suda inebildiği derinlikler.

Sualtı ve Ses

Ses ve ışık benzer fiziki özellikler gösterirler. Ses de ışık gibi dalgalardan oluşur ve dalgalar halinde yayılır. Işık dalgaları elektromanyetik enerjinin ürünüdür. Ses dalgaları ise akustik enerjinin ürünüdür. Nesnenin doğrudan hareketinde, mevcut ortamdaki dalga biçimleri ya da hareketin dalgası meydana gelir ve ses ortaya çıkar. Bu dalga çeşitli reseptör mekanizmalarla temasta bulunarak beyne kadar ulaşır. Bunlar; titreşim yapan bir nesne, titreşimi nakleden bir ortam (hava, su) ve ses dalgalarını alıp beynin bunları algılanması için sinirsel iletilere çeviren kulaklardır.

Ses, su içinde veya diğer gazlar içerisinde, hava içerisindeki gibi hareket etmez. Yoğun ortamlarda molekülden moleküle daha hızlı iletilir. Oldukça yoğun olan su mükemmel bir ses iletkenidir. Havada 364m/sn hızla iletilen ses, 15°C sıcaklıkta tatlı su içerisinde yaklaşık olarak 1410 metre hızla iletilirken, yine aynı sıcaklıktaki deniz suyu içerisinde saniyede yaklaşık 1550 metre hızla iletilir. Bu hız havadan yaklaşık dört kat daha fazladır. Ses dalgalarının su içerisinde bu kadar yüksek bir hızla yayılabilmesi, onların çok uzaklardan duyulabilmesini sağlar. Örneğin bir geminin çıkardığı ses sualtında yaklaşık 15Nm (deniz mili) uzaklıktan algılanabilir.

Ses dalgaları kulak zarlarına ulaşır titreşimleri iletir ve beyin iki kulak arasında, titreşimlerin ulaşım hızındaki çok küçük zaman farkını analiz ederek sesin kaynağını ve yönünü algılar. Fakat havaya göre daha yoğun ortam olan su, havadan dört kat daha iyi bir iletken olduğundan, ses titreşimlerinin iki kulağımıza da neredeyse aynı anda ulaşmasına neden olur. Dolayısıyla beynimiz hızdan ötürü iki kulağa da neredeyse aynı anda ulaşan titreşimlerin arasındaki zaman farkını algılayamaz; bu sebepten dalgacılar sualtında sesin kaynağını belirlemede güçlük çekerler.

Yoğunlukları farklı ortamların arasında geçiş yapan ses soğurulur. Bu nedenle suyun dışındaki bir kaynağın yarattığı ses dalgacı tarafından duyulmaz. Hava ve su

içerisinde kolaylıkla iletilen ses, havadan suya geçiş yaparken %99,99 oranında soğurur. Sualtında yoğunlukları farklı termik hatlar da sesi soğurur. Sualtındaki bir ses kaynağından gelen ses dalgaları, yoğunlukları birbirinden farklı olan iki su kütlesi arasında geçiş yaparken soğurur; iki ortam arasındaki soğurulma oranı su kütlelerinin sıcaklık farkına bağlıdır.

Fizyoloji

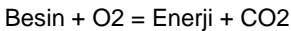
Bu derste işlenecek fizyoloji konuları temel yaşam destek sistemi, solunum sistemi, metabolik işleyiş, akciğerlerdeki gaz alışverişi, gazların alışverişteki rolleri, tükenme, boğulma, hipoksi ve hipotermiden oluşmaktadır.

Temel Yaşam Destek Sistemi

İnsan vücudu metabolik faaliyetlerini sürdürmek için mükemmel mekanizmalarla donatılmıştır. Yaşamsal faaliyetlerimiz bu mekanizmaların kusursuzca çalışmasına ihtiyaç duyar. Bunlardan kan dolaşımı ve solunum sistemi temel yaşam destek sistemimizi oluştururlar. Kalp damar sistemi kanı kullanarak metabolik faaliyetin sürekliliği için gaz, sıvı ve partikül transferini sağlayan mekanizmayı çalıştırır. Solunum sistemi ise hücreler tarafından tüketilen oksijenin havadan alınmasını ve metabolik faaliyet sonucu açığa çıkan karbondioksitin de dışarı atılmasını sağlayan karmaşık sistemi oluşturur. Bu iki sistem temel yaşam destek sistemini oluşturmaktadır. Bunlardan birinde meydana gelecek sorun, diğer sistemi ve tüm yaşamsal faaliyeti doğrudan etkileyecektir.

Metabolik Faaliyet

Canlının yaşamını devam ettirmek, gelişmek ve diğer fonksiyonlarını yerine getirmek için enerji sağlaması gerekir. Gerekli olan enerji gıda maddelerinin oksidasyonu ile sağlanır. Herhangi bir maddenin yanışı gibi, oksidasyon işleminin de yakıt ve oksijene ihtiyacı vardır. Oksidasyon sonucunda karbon dioksit, su ve ısı açığa çıkar. Gıdanın oksidasyonuna metabolizma denir. Oksijenin alınıp, karbondioksitin atılmasına ise solunum denir.

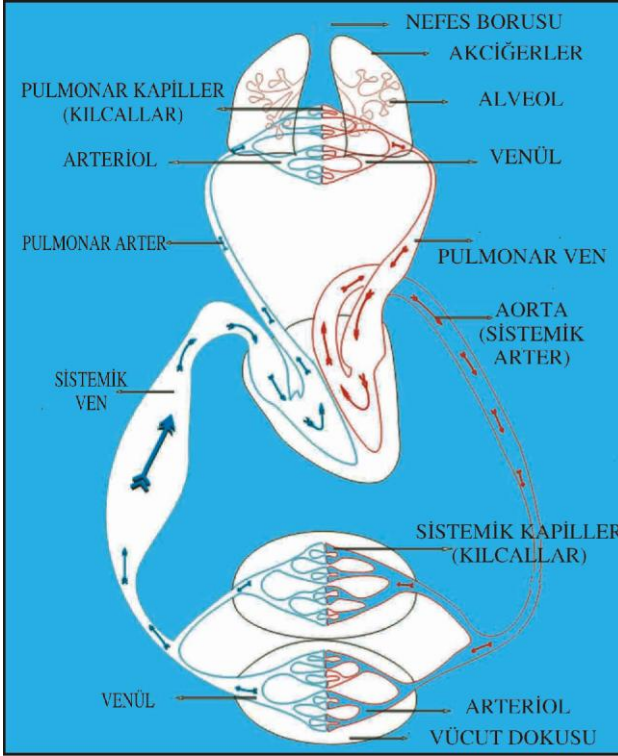


Vücutta depolanan besin, iç organların çalışması, kas hareketlerinin sağlanması, duyu ve sinir sisteminin çalışabilmesi için belirli oranda yakılarak metabolik enerjiye çevrilir. Depolanan besinin yakımı sırasında oksijen tüketilirken, bir yandan da karbon dioksit üretilir. Besinin yakılışında görev alan oksijen, akciğerlerden dokulara dolaşım sistemiyle taşınırken yine bu metabolik faaliyet sonucu açığa çıkan karbondioksit de aynı yoldan ulaştığı akciğerler kanalı ile vücuttan atılır.

Dolaşım Sistemi:

Dolaşım sistemi, kanı dokulara ve akciğerlere taşıyan, dolayısıyla metabolik faaliyetin sürekliliğini sağlayan bir yapıdır. Bu sistem sayesinde dokularda gerçekleşen oksidasyon için gerekli olan oksijen sağlanır ve dokuda oksidasyon

sonrası oluşan karbondioksit de ortamdan uzaklaştırılmış olur. Dolaşım sistemi iki büyük dolaşım ağına sahiptir. Bunlardan biri akciğer dolaşımı (pulmonar dolaşım), diğeri ise büyük dolaşım ya da sistemik dolaşım olarak adlandırılır. Kan, metabolik faaliyette kullandığımız gazları, dokular ve akciğerler arasında taşıyan sıvı yapıdaki dokudur. Yapısında bulunan alyuvarlar (hemogloblin) sayesinde gazla reaksiyona girer ve oldukça yüksek miktarlarda gazı taşıyabilme yeteneği kazanır. Kan, akciğer ve sistemik dolaşımdaki hareketini kalp ve damarların yardımıyla sağlar.



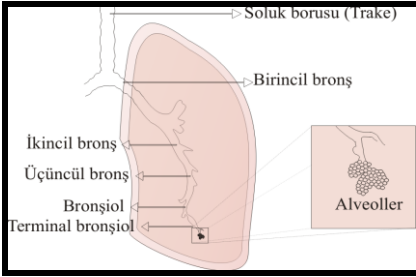
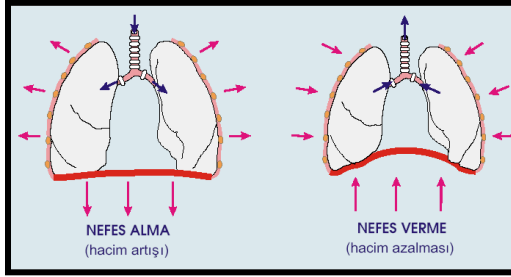
Kalp damar sistemi

Kanın hareketliliğini (dokularla akciğerler arasındaki dolaşımını) sağlayan kalp, dolaşım sisteminin ana parçasıdır. Damarlar, kalp sayesinde akışkanlık kazanan kanı taşımakla görevli dolaşım yollarını meydana getirir. Kalbin atımları nabız olarak adlandırılır. Yetişkin bir insanda dinlenme anında 60–70 olarak ölçülen nabız, yüksek eforda 180 e kadar çıkabilir.

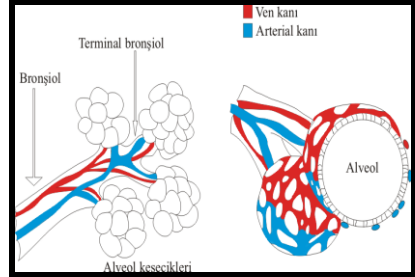
Solunum Sistemi

Bir süzgeç gibi çalışan akciğerler soluduğumuz havadaki gazları bünyesindeki en küçük yapılarında, yani alveollerde kan ile buluşturup, ihtiyaç duyulan gaz alışverişinin gerçekleşmesini sağlarlar. İşte bu denli hayati önemi olan bu yapıların

binlercesi bir araya gelip alveol keseciklerini, onlar da bir araya gelerek daha büyük kese yapılarını oluşturur. Bu yapısal özelliği ile akciğer yapısı gaz alışverişi için oldukça geniş bir yüzey alanı yaratmış olur ki bu alan yetişkin bireyin akciğerinde yaklaşık olarak 25 m² dir. Kandaki karbondioksit gazının kısmi basıncının yükselmesi ile soluk alma isteği ortaya çıkar. Solunum, diyaframın hareketi ile başlar. Beyindeki solunum merkezi diyafram kasının kasılmasını sağlayarak akciğerlerin genişmesini ve dolayısıyla da iç basınçlarının düşmesini sağlar. Azalan iç basınç, dış basınçla dengesiz duruma geldiğinden, dışarıdan içeri doğru hava akışı sağlanmış olur. Bu mekanizma sayesinde akciğerlere ulaşan hava bronş ve bronşiyol yapıları (hava yolları) ile alveollere gelir ve burada kan ile gaz alışverişini gerçekleştirir. Bu kısa sürecin sonunda diyafram kası tekrar gevşeyerek eski halini alır ve bu sefer de iç basıncın yükselmesini sağlamış olur. Hava, yüksek basınçlı akciğerlerden dışarı doğru akışa başlar ve bir solunum devri daha tamamlanmış olur. Normal solunum hızı dinlenirken dakikada 12–14 iken, bu hız egzersizle birlikte dakikada 35'e kadar çıkabilir.



Akciğer ve alveollerin anatomisi



Akciğer ve alveollerin anatomisi

Yetişkin bir insanda toplam akciğer kapasitesi 6 litre kadardır, bunun 1,5 litrelik kısmı soluk alma verme sırasında akciğerlerde kalır. Buna “REZİDÜEL KAPASİTE” denir. Soluma sırasında alıp verdiğimiz maksimum hava ise 4,5 litredir ve buna “VİTAL KAPASİTE” denir. Dinlenme sırasında solurken sadece 0,5 litrelik havayı alıp veririz. Buna da “TİDAL KAPASİTE” denir. Bu miktar egzersiz yaparken vital kapasiteye kadar çıkabilmektedir. Nefes tutarak büyük derinliklere yapılan dalışlarda artan basıncın etkisi, teorik olarak toplam akciğer kapasitesini 6 litreden

rezidüel kapasiteye kadar düşürür (1,5 litre). Eğer akciğerler bu hacimden daha fazla sıkışacak olursa problemlerin oluşabileceği düşünülmektedir. Her ne kadar teorik olarak böyleyse de pratikte bu basınç farklılıklarında dahi dalıncılar hiçbir sorun yaşamaksızın serbest dalış gerçekleştirebilmektedir. Bu durum, göllenme olarak da bilinen fizyolojik bir mekanizmanın akciğerleri koruyucu etkisi olarak açıklanmaktadır.

Donanımlı dalışta solunum mekanizması bir takım etkiler altına girer. Bunlardan en önemlisi ise ölü hava boşluklarıdır. Soluk borusu ve ağız içinde de bir miktar ölü hava boşluğu vardır. Dalış sistemleri ne denli gelişmiş olursa olsun bir miktar ölü hava boşluğuna sahiptir ve bu hacim dalış sırasında artan basınca bağlı olarak artar. Örneğin regülatörün ikinci kademesi bir miktar hava boşluğuna sahiptir ve bu hacmin içine dolacak hava miktarı da inilen derinlikle birlikte artar. Nefes verirken bir miktar hava ölü hava boşluklarında takılır. Her nefes alışımızda öncelikle bu havayı alır ve daha sonra temiz havayı içimize çekmeye başlarız. Karada solunuma devam edildiği sürece söz ettiğimiz ölü hava boşluğunun solunuma ciddi bir etkisi olmayabilir; ancak sualtında ve fazladan ölü hava boşluğuna sahip regülatörden hava çekerken bu oran giderek artar ve risk teşkil edebilir hale gelir. Bu etkinin en aza indirilebilmesi ise derin nefes almakla mümkün olur. Sualtında solunumu karadan biraz daha farklı olarak gerçekleştirmek, yani daha derin ve yavaş nefes alıp, aynı şekilde de nefes vermek gerekir.

Havanın yaklaşık %78'ini Nitrojen (N_2) oluşturur. Dolayısıyla nitrojen de solunum sırasında dolaşım sistemine oksijen ile birlikte alınır, ancak metabolizmada bir rol oynamaz. Günlük yaşamda varlığı ihmal edilebilir. Bu gazın dalıştaki önemli etkileri ise daha sonraki derslerde görülecektir.

Oksijen gazının metabolizmamız için ne kadar gerekli bir gaz olduğu bellidir, ancak belli koşullar altında zehirli etki de yapabilmektedir. Karada soluduğumuz hava 1 atm basınca sahiptir. Soluduğumuz havanın içindeki oksijen yüzdesi %21 dir. Kısacası, normal şartlar altında karada soluduğumuz oksijen basıncı da 0.21 atm'dir. Vücudumuz bu gazın kısmi basıncındaki artışı bir seviyeye kadar kaldıracaktır, ancak bu artış çok fazla ise vücut toleransını aşacak ve zehirlenme başlayacaktır. Neden ve nasıl olduğu tam olarak anlaşılmasa da merkezi sinir sistemindeki ani (akut) etkisi ve akciğerlerin üstündeki kalıcı (kronik) etkisi çok önemli ve ölümcül olabilmektedir. Sportif dalış limitlerinde normal hava ile yapılan dalışlarda bu tehlike söz konusu değildir.

Metabolizma işleyişinde oksijen tüketimi ve karbondioksit üretimi bir denge içindedir. Bu dengenin bozulması vücutta problemlere sebep olabilir. Nefes tutarak yapılan dalışlar sırasında vücut dokularında oksijen kullanılırken karbondioksit üretilir. Ancak bu süreçte dışarıdan vücuda oksijen alınmaz ve karbondioksit verilmez. Vücut bir süre buna dayanabilir. Fakat karbondioksit düzeyi nefes alma isteği doğurduğunda tekrar yüzeye dönülmelidir. Eğer soluk alma isteği dikkate alınmazsa oksijen seviyesi kritik oranda düşebilir, bu da su altında bilinçsizliğe yol açarak boğulmaya dahi sebep olabilir. Dalış sırasında tüpteki havanın daha uzun süre kullanılabilmesi için nefes atlayarak yani derin ama daha az sıklıkta yapılacak soluma bu riski oluşturacaktır.

Nitrojen Narkozu;

İlk defa 150 yıl kadar önce yüksek basınçlı havanın alkol gibi narkoz etkisi yaptığı gözlenmiştir. O günden bu yana nitrojen narkozu ya da derinlik sarhoşluğu olarak bilinen bu etkinin, nitrojen gazının artan kısmi basıncı etkisi ile oluştuğu kesinleşmiştir.

Bu eğitimi tamamladıktan sonra alacağınız dalıcı kimlikleri, sizlerin en fazla 18 metreye kadar dalış yapmanıza müsaade etmektedir. Yüzeyi terk edip dalışa geçen bir dalıcı artan nitrojen basıncının etkisi altına girmeğe başlar. Bu etki kendisini yaklaşık 30 metrelerden itibaren yoğun olarak hissettirir. Derinlik arttıkça nitrojen narkozunun etkisi de artar. Daha derine doğru dalışa devam edilirse yaşamsal tehlike oluşabilir. Her ne kadar nitrojenin narkoz etkisi bünyeden bünyeye değişse de sonuç olarak 30 metreden sonra tüm dalıcılarda görülebilir. Bu durumda yapılması gereken; narkoz etkisinin artmasına izin vermeyerek dibe inmeyi kesmek ve dalışa daha sığ sularda devam etmektir. Çünkü basıncın azalması ile narkoz etkisi de ortadan kalkacaktır. Eğer belirtiler ortadan kalkmamış ise dalış emniyetli bir şekilde sonlandırılmalıdır. İki narkotik maddenin bir arada alınması ile oluşan etkiler her ikisinin tek tek alınması ile oluşandan çok daha fazla olabilir. Eğer alkol ya da uyuşturucu etkisi olan ilaçlar alınarak dalış yapılırsa dozajı az bile olsa narkoz etkisi ile birleşince tahmin edilebileceğinden daha ciddi sonuçlar doğabilir.

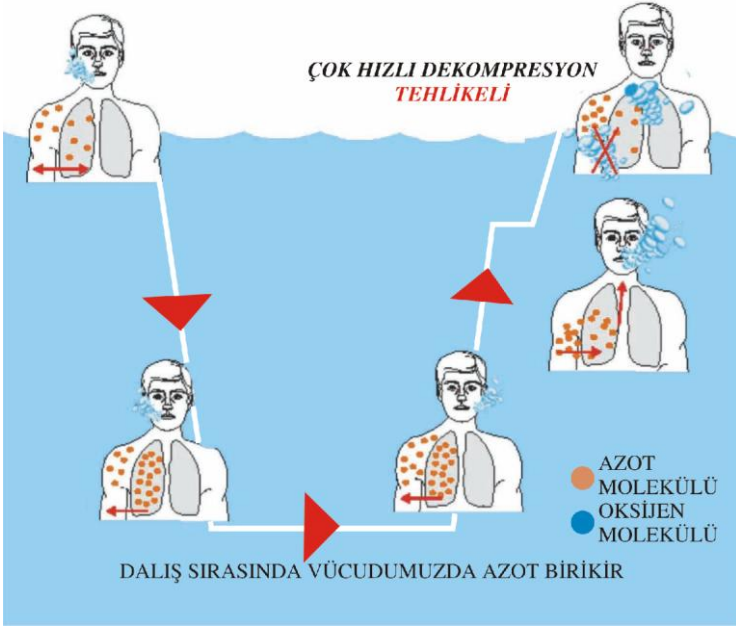
Dekompresyon Hastalığı

Henry kanununa göre gazların sıvı içindeki çözünürlüğü kısmi basınçlarıyla doğru orantılıdır. Basınç arttıkça nitrojen gazının kısmi basıncı da artacağından, soluduğumuz havadaki nitrojen miktarı da artacaktır. Kısmi basınç etkisindeki değişimde olduğu gibi, etki süresinin artışıyla birlikte de kan ve dokularda çözünen nitrojen gazı miktarı artacaktır.

Dekompresyon hastalığı, kanda çözünmüş halde bulunan nitrojenin, ortam basıncındaki ani düşüş ile birlikte gaz kabarcıkları haline dönüşmesi ile oluşur. Su altında kalınan süreye ve inilen derinliğe bağlı olarak ortaya çıkabilen bu hastalıktan korunmak için dalış tablolarında yer alan "Sıfır Deko Limitleri" ne uygun dalışlar planlanmalıdır.

Tükenme

Dalış kondisyon isteyen ve yüksek miktarda enerji harcanan bir faaliyettir. Yeterli fiziksel özelliklere sahip olmayan dalıcı çok çabuk yorulacak, kendisi için ve gurubundaki diğer dalıcılar için problemler çıkarabilecektir. Yorgunluk, tanımlanması hissedilmesinden daha zor bir semptomdur. Yorgunluk, insanın fiziksel ya da zihinsel durumunun iyi olmadığı, kendini her bakımdan güçsüz hissettiği durum olarak ifade edilir. İşte böyle bir durum sualtında ortaya çıkarsa oldukça tehlikeli sonuçlar doğabilir. Böyle bir durumda olduğunu hisseden dalıcının dalış eşine ve liderine haber vermesi ve kendini tekrar iyi hissedene kadar da dalışı durdurarak dinlenmesi ve gerekiyorsa emniyetli bir şekilde dalışı sonlandırması gerekir.



Sualtında normal hızla palet çırpma ile karada koşmak eşit miktarda enerji tükettirmektedir. Böyle bir hareket kaslarda harcanan oksijeni arttıracığından, solunum hızı da artacaktır. Kaslar kısa sürelerle yetersiz oksijen seviyelerinde bile fonksiyonlarını yerine getirebilirler. Ancak büyük bir efor harcadıktan sonra kaslar dinlenemeyecek olursa vücutta yorgunluk ortaya çıkacaktır. Dalıcı denge sorunu yaşadığında eğer ellerini ve vücudunu daha fazla kullanıyorsa, soğuk su ve/veya akıntı da dalıcıyı tükenmeye sürükleyebilir. Sualtında gereksiz efor sarf edilmemesi gerekir. Kondisyonunuz nedenli iyi olursa olsun sualtında aşırı efordan sakınmalısınız. Çünkü sualtında aşırı enerji tüketme sonucunda aşırı solunuma (hiperventilasyon) başlanması kaçınılmazdır. Aşırı solunum yapan dalıcının önce hareketlerini durdurması ve solunumunu düzenlemesi beklenmeli, daha sonra güvenli bir şekilde dalışına son verilmelidir. Sualtında aşırı solunum geri dönüşü olmayan bir gelişime sahiptir ve tükenme ile kendini gösterip bayılma ile sonuçlanabilir.

Dalıştan önce zihinsel olarak yorgun olan dalıcılar (dalış bölgesine gelmek için uzun bir yolculuk yapan veya diğer zihinsel endişeleri olan vb.) dalış sırasında büyük bir olasılıkla yorgunluktan dolayı zor durumda kalacaklardır. Dalış öncesi dinamik ve sağlam olmak, iyi dinlenmiş ve bir takım endişelerden arınmış olmak gerekir. Eğer kafanızda bir takım sorunlarla birlikte suya giriyorsanız, dalışınıza kendinizi veremeyeceğinizden dolayı bir takım problemlerle karşılaşmanız kaçınılmaz olacaktır.

Boğulma

Sualtında boğulma çoğu zaman bilinç kaybı sonrası yaşanır. Tükenme bölümünde de sözü edildiği gibi aşırı solumaya sebep olabilecek yorgunluk ya da soğuktan etkilenmiş bir dalıcı için yaşamsal tehlike söz konusudur. Sualtında bilinç kaybı boğulmaya neden olacaktır. Boğulmayı tetikleyebilen başka bir mekanizma da su yutmaktır. Boğulmakta olan kazazede yuttuğu suyu doğal refleksle akciğere girmesini önleyip mideye gönderecektir. Kişide oksijen yetersizliği ve bilinç kaybı sonrasında su akciğerlere de girmeye başlar ve boğulma gerçekleşir. Bu durumdaki dalıcının başta boğaz yollarındaki larenks dokusu spastik kasılmayla boğaz yolunu kapayabilir ve bu yüzden de dalıcı geçici bir süreyle nefessiz kalabilir. Bilinç kaybı arttıkça su akciğerlere dolacaktır. Bu evreden sonraki birkaç dakika içinde ölümlerle sonuçlanabilecek ciddi etkiler ortaya çıkacaktır. Kişi akciğerlerine su girmeden önce şok ya da soluksuzluktan (*asfiksia*) da ölebilir. Eğer kazazedeye başlangıçta hızlı bir müdahale yapılırsa hayata geri dönme şansı oldukça yüksek olacaktır.

Hipoksi

Vücuttaki dokuların yeterince oksijen alamaması durumudur. Kan dokusundaki alyuvarların oksijene bağlanma becerisini etkileyen herhangi bir durum sonucu hipoksi oluşabilir. Örneğin solunum havasındaki oksijenin azlığı, vücut dokularındaki oksijenin de azalmasına sebep olacaktır. Solunum havasında karbonmonoksitin olduğu durumlarda da hipoksiye bağlı bayılma ve boğulma görülebilir. Karbonmonoksit alyuvarlara bağlanarak oksijenin taşınma miktarını sınırlar. Dalış tüplerinin dolumu sırasında benzin motorlu kompresörlerle dolum yapılırken filtrelerin konumlandırılmasına çok dikkat edilmesi gerekir. Eğer motorun egzoz çıkışı ile kompresörün hava giriş filtresi aynı tarafa bakıyor ya da rüzgar hareketiyle egzoz gazı hava filtresine ulaşıyorsa, dalış tüplerine doldurulan hava karışımına karbonmonoksit gazı karışır ve bu tüple solunum yapan dalıcı da sualtında bayılıp boğulma riski ile karşılaşır. Bu tip sorunların oluşmaması için, solunum havasının temizliği konusunda gerekli titizliği göstermek gerekir. Aşırı ve yüzeysel solunum da ölü hava boşluklarındaki karbondioksitçe zengin ve oksijen fakir havanın sürekli olarak yoğun miktarda dokulara taşınmasına sebep olacağından hipoksiye neden olabilir. Böyle bir problemle karşılaşmamak için sualtında doğru solunum tekniğini, yani derin ve yavaş solunumu sürdürmek gerekir. Bunlar dışında solunumun istemli (dalışta nefes tutma) ya da istemsiz (şok, boğulma) durması, anemi, (kansızlık – kanda oksijen transferinin zayıf olması) ve ciddi kanamalardan sonra (oksijen transferi için yeterli kan olmaması) da hipoksinin ortaya çıkmasına neden olur. Hipoksi'nin ardından Anoksi oluşur ki bu da o dokuda oksijenin kalmaması anlamına gelir ve kısa sürede o dokunun ölümüne sebebiyet verir.

Hipotermi

Hipotermi, sıcakkanlı canlılarda vücut ısısının, fizyolojik etkinliklerin azaldığı bir sürecin eşiğinde aşırı derecede düşmesidir. Vücut ağırlığının cilt yüzeyine oranı, ısının tutulma süresini etkiler. İnsanlar belirli oranda yağ dokuya sahiptir. Vücudumuzda giderek artan yağ doku oranına cilt yüzeyindeki artış paralel değildir; yani daha kilolu insanlar daha fazla yağ dokuya sahiptir ve izafi olarak da cilt yüzeyi alanları daha azdır. Dolayısıyla kilolu insanlar, vücutlarındaki ısıyı çok daha iyi tutarken, zayıf olanlar ise ağırlıklarına oranla daha fazla yüzeye sahip olduklarından

daha çabuk ısı kaybeder. Su içinde ısı kaybı, hava ortamındakine oranla yaklaşık 25 kat daha hızlı şekilde olur. Dalıcı, 27° C lik suda yalıtım özelliği bulunan bir kıyafet kullanmıyorsa, karadaki 6° C lik hava etkisini yaşar. Bu etkinin en önemli sebebi suyun yüksek ısı iletkenliğine sahip olmasıdır. Vücutta herhangi bir ısı kaybının yaşanmaması için su ortamında ısının 33–35° C kadar olması gerekir. Yalıtıcı elbise kullanan dalıcı, soğuk etkisini ancak kısa bir süreliğine vücudundan uzaklaştırmış olur. Dalış elbiseleri sürekli ısı yalıtımı sağlayamazlar.

Vücut üşümeye başladığında beyindeki sıcaklık kontrol merkezi, merkezi ısının korunması için dolaşım sisteminde bir takım değişiklikler yapar. İlk önce uzuvlara giden kan akışını, damarların daraltılmasına bağlı olarak azaltır. Böylelikle deriden kan yoluyla kaybedilen ısı miktarı azaltılmış olur; uzun süre soğuğa maruz kalınırsa, bu fizyolojik tepkiye bağlı olarak ayak ve el parmaklarında uyuşma meydana gelir. Eğer damarlarda meydana gelen daralma, normal vücut sıcaklığının oluşması için yeterli olmazsa, vücut o bölgeleri ısıtılmak için ikincil bir sistemi devreye sokar ve kaslar istem dışı titremelerle o bölgedeki ısıyı artırmaya çalışır. Bu hareket sonucu kasların aktivitesi ve metabolizmanın hızlanmasıyla vücutta bir miktar ısı üretimi gerçekleşir. Vücut, ısının normal seviyede tutulabilmesi için fizyolojik bir savaş verir; titremenin başlaması bu savaşın kaybedileceğinin ilk habercisidir. Eğer dalıcı titreme evresinde sudan çıkarılmazsa vücut soğuğa karşı uyum sağlayabileceği limitlerin üzerine çıkar. Oksijene en çok ihtiyaç duyan organlardan biri beyindir; bu sebepten fizyolojik mekanizma beyine giden kan miktarını azaltamaz. İşte bu yüzden vücudun ısısını en yoğun şekilde kaybettiği yer de kanın beyine taşınırken deri yüzeyine en yakın olarak geçtiği boyun bölgesidir. Dalışta elbise, başlık, eldiven ve patik kullanılması ısı kaybını azaltacaktır.

36–35 oC	Metabolizma ve soluk alıp vermede hızlanma, ciddi soğuk duygusu, el ve ayak parmaklarında acı hissi
35	Metabolizmada yavaşlama
34.5	Soluk alıp vermede yavaşlama
34	Kalp atım hızında yavaşlama, kan basıncında düşme
33	Bilinç kaybının başlaması, zihinsel bulanıklık, iletişimde güçlükler, aşırı titreme sonucu adale kasılmaları
32	Acıya duyarsızlaşma
30	Bilinç kaybı, gözbebeklerinde genişleme, refleks kaybı, kardiyak aritmi başlangıcı, soluk alıp vermede düzensizlik
28	Soluk almama, damarlarda kasılmalar
25	Ölüm

1T7 YÜZERLİK EKİPMANLARI

Giriş

Bu derste, dalış süresince, uygun yüzerlikte ve rahatça hareket edebilmek için kullanılan denge yeleğini (BC) tanıyacak; uygun denge yeleklerini; hızlı çıkışı tehlikeleri ve kontrollü çıkışı; yüzerliğin ayarlaması ve tavsiye edilen yöntemleri; denge yeleğini şişirme yöntemlerini; denge yeleğini hazırlama, giyme ve kullanımı ile ilgili olarak dikkat edilmesi gerekenleri inceleyeceğiz.

Denge Yeleğinin Kullanımı

B.C. (Buoyancy Compensator: Yüzerlik dengeleyici) olarak da bilinen denge yeleği, su yüzeyinde rahat yüzmeyi, dinlenmeyi, güvenliği ve sualtında da rahatlıkla denge durumunda kalabilmeyi sağlar. Teoride nötr (denge durumu) yüzerliğini sağlayan bir dalıcı, su yüzeyinde denge yeleği kullanmadan da sadece solunma borusu (şnorkel) kullanarak yatay pozisyonda dinlenebilir ve yüzebilir. Ancak bu konumda diğer dalıcılarla yüzeyde göz temasında olabilmek ya da konuşmak mümkün değildir. Dalıcı için su yüzeyindeki ideal konum baş dışarıda ve yüzeyde oturma pozisyonudur. Ancak bu konumun sağlanabilmesi için vücuda ilave bir yüzerlik kazandırmak gerekir. Denge yeleği, su yüzeyinde donanımlı dalıcı için ideal olan oturma pozisyonunu sağlar. Ayrıca hatalı ağırlık seçimi sonucu ortaya çıkan batar durumu da (negatif yüzerliği) engeller. Dalıcı hatalı ağırlık seçimi yüzünden daha fazla enerji harcayarak su yüzeyinde kalmaya çalışmaz ya da iletişim kurabilmek için konum değiştirmeye çalışıp enerjisini harcamaz.



Dalıcıların sualtında alçalıp yükselmesi sırasında ıslak tip neopren elbiseler hacim değiştirir. Bu sebeple dalıcının dengesi için gerekli olan yüzerlilik durumu sürekli olarak değişim gösterecektir. Denge yelekleri sualtında meydana gelen bu değişimi yeniden denge durumuna getirmeyi sağlayan önemli dalış malzemeleridir. Şişirilerek ya da boşaltılarak dalış elbisesinin hacmindeki değişim sonucu meydana gelen yüzerlik dengesizliğini engellemek mümkündür. Derinlere inildikçe artan basınç neopren elbisenin yüzerliğini de azaltır ve dalıcının daha hızlı bir şekilde batmasına sebep olur.

İşte böyle bir problemle karşılaşmamak için denge yeleğine hava eklemek yeterlidir. Tam tersine yüze çıkışta neopren elbisenin ve denge yeleğinin yüzerliği giderek artar ve bu etkiyi ortadan kaldırmak için kontrollü bir şekilde denge yeleğinin havasının boşaltılması gerekir.

Denge yeleğinin tüpe düşük basınç hortumu ile bağlı bulunan şişiricisinin düğmesine yarım olarak basıldığında denge yeleğini daha düşük bir hızla şişirmek mümkündür. Bazı düşük basınçlı şişiricilere ikinci kademe alternatif bir hava

kaynağı da bağlanabilir. Düşük basınçlı şişiriciler donanımlı dalış için zorunlu bir ayardır. Böyle bir donanıma sahip olmak, hem dalıcının sualtında denge yeleğini manüel olarak şişirmek için regülatörünü ağızından çıkarma gereksinimini ortadan kaldırır hem de denge yeleği kontrollünü daha iyi yapmasını sağlar.

Kontrollü Çıkış Uygulaması

Çıkışları denge yeleğini şişirerek değil, aksine yavaşça boşaltarak gerçekleştirmek gerekir. Çıkış palet gücü ile ve çıkış hızına uyularak gerçekleştirilmelidir. Çıkış süresince denge yeleğindeki hava da azalan ortam basıncı sonucu genişir ve dalıcının yüzerliğini arttırmaya başlar. İşte bu yüzden denge yeleğinin havanın yavaşça boşaltılması gerekir. Eğer belirli bir derinlikte havanın tamamı boşaltılacak olursa yüzerlik negatif hale geleceğinden paletle çıkış gerçekleştirilemeyecek kadar güçleşebilir. Çıkış sırasında bir elin boşaltma düğmesinde olması ve şişirme hortumundaki düğmenin de başın üstünde yer alıyor olması gerekir. Ayrıca denge yeleklerinin şişirme hortumu içinde yer alan bir mekanizma ile hortum çekilerek de boşaltma valfi açılarak denge yeleği içindeki hava boşaltılabilir. Bunun dışında da denge yeleğinin üzerinde acil durumlarda hızlı tahliyesini sağlayacak tahliye valfieri bulunabilir. Bunların denge yeleğini kullanacak dalıcı tarafından dalış öncesinde gerekli kontrollerinin yapılması gerekir.

Yüzerlik Ayarlamaları

Denge yelekleri sualtında yüzerliği sağlamak için en uygun ve gelişmiş dalış malzemeleridir. Sualtında sağladıkları bu rahatlıktan faydalanabilmek için onların doğru olarak kullanılması, doldurma ve boşaltma işlemlerinin yavaşça yapılması gerekir. Doldurma ve boşaltma işlemleri sırasında mümkün olduğunca hareketsiz kalarak denge yeleğindeki değişimin yüzerliği nasıl etkilediği kontrol edilmelidir. Doldurulan ya da boşaltılan havanın aynı saniye içerisinde yüzerliğe etkilemeyeceği, tepkinin gecikmeli geleceği bilinmelidir. Sabit derinlikte dengeyi bir kere bulduktan sonra, yüzerlikte değişim olmaksızın dalışı devam ettirebilmek mümkün olsa da derinliğin değiştiği dalış profilleri için yüzerliğin sürekli olarak ayarlanması gerekir. Eğer derinlik artıyorsa ortam basıncı artarak denge yeleğindeki hava hacmi küçülecek ve dolayısıyla yüzerliğiniz azalacak demektir. Bunun tam tersi durumda ise çıkışla birlikte yüzerlik artacaktır. İşte basıncın bu etkisi dolayısıyla iniş ve çıkış süresince denge yeleğinin sürekli olarak kontrol altında tutulması gerekir.

Çıkışlarda genişen havayı boşaltarak yüzeye hızlanarak çıkışı engellemek, inişlerde de denge yeleğini doldurarak dibe hızlı inişi engellemek gerekir.

KontROLSÜZ ÇIKIŞ DALIŞ SPORU İLE İLGİLİ EN TEHLİKELİ RAHATSIZLIKLARIN TEMELİNDE YATAN SEBEPLERDEN BİRİDİR. Buna engel olabilmek için her dalıcının denge yeleği kullanımı ile yüzerlik kontrollüne hâkim olmayı öğrenmesi gerekir. Eğer dalıcı havayı boşaltmayı unutursa, yükseldikçe genişen hava onu giderek hızlanan şekilde yüzeye taşır ve eğer ciğerlerdeki havayı yeterince hızlı bir şekilde boşaltmaz ise ciddi dalış rahatsızlıklarının oluşmasına sebep olabilir. ***Bu tip sorunları yaşamamak için dalıcının çıkış süresince boşaltma düğmesini başının üstünde, yüzeye doğru tutarak yavaş yavaş boşaltmaya devam etmesi ve normal nefes almaya devam ederek çıkışı sadece palet gücünü kullanarak***

gerçekleştirmesi gerekir. Çıkış için ideal yüzerlik, palet vurma bırakıldığı anda çıkışın durması şeklinde özetlenebilir.



Denge yeleşği şişiricileri



Denge yeleşği modelleri

Denge Yeleğini Şişirme Teknikleri

Denge yelekları hem otomatik hemde manuel olarak şişirilecek şekilde tasarlanmıştır. BC şişiricilerinde bir alçak basınç girişı, bir de ağızla şişirme girişı

bulunur. Ağızla şişirme, boşaltma düğmesine basılıyken gerçekleştirilmeli ve şişirme bittiği anda düğme de bırakılmalıdır. Boşaltma düğmesi de şişirme düğmesine yakındır. Bu düğmeler karıştırılmaması için üretici firmalar tarafından farklı renkte ve açılarda kullanılabilecek şekilde tasarlanmaktadır.

Dikkat Edilmesi Gerekenler

Denge yeleğinin giyildikten sonra ne çok bol kalması ne de çok sıkı olması istenir. Eğer yelek çok bolsa sürekli hareket ederek dalıcıyı rahatsız edecek, çok sıkı ise de şişirildiği zaman dalıcıyı sıkıştıracaktır. Yeleğin bir miktar pay bırakılarak ama boşluk da kalmayacak şekilde kuşanılması gerekir.

Denge yelekleri tüp sabitleyicisi ile birlikte kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Tüpü denge yeleğine sabitlemek için de bu sabitleyicinin kayışları kullanılır. Tüp kayışları suya girince ıslanır ve genişleyebilir, dolayısıyla tuttıkları tüpün de kayıp düşmesine yol açabilirler. Bu yüzden tecrübeli dalıcılar tüp kemerini tüpe bağlamadan önce suyun içinde ıslatır. Böylelikle kemerin gevşeme problemi ortadan kalkar. Günümüzde kullanılan denge yeleklerinde tüp sabitleyici kayışları bu durum göz önünde bulundurularak tek veya çift olarak üretilmektedir.

Denge yeleği kuşatıldıktan sonra fonksiyonlarını yerine getirip getirmediği kontrol edilmelidir. Bazen denge yeleğinde otomatik şişirici ile alçak basınç hortumu tam temasta bulunmadığından çalışmayabilir. Bu tip problemleri yaşamamak için son kez bağlantı yeri ve otomatik şişiricinin çalışıp çalışmadığı kontrol edilmelidir.

Ağırlık sistemi denge yeleğinin üzerinde olabilir. Bu tip yeleklerin ağırlık sistemlerinin nasıl tahliye edildiğinin de kullanacak dalıcı tarafından iyi biliniyor olması gerekir. Dalış öncesinde bu kontrollerin de yapılmış olması oldukça önemlidir. Denge yeleğinin doldurma ve boşaltma düğmeleri ile boşaltma valflerinin çalışıp çalışmadığı kontrol edilmeli ve bunların yerlerinin el atınca bulunacak şekilde biliniyor olması gerekir.

Denge yeleklerinin üzerinde yazı tahtası, ahtapot, düdük, dalış bıçağı, pusula, dalış bilgisayar ve yüksek basınç göstergesi gibi malzemelerin tutturulabilmesi için aparatlar ve cepler bulunur. Bütün bu malzemelerin, kullanacak dalıcı tarafından denge yeleği üzerine tutturulması gereklidir. Bu malzemelerden yedek hava kaynağı olan ahtapot'un göğüs üçgeni içerisinde bir noktada, rahatlıkla ulaşılabilecek şekilde kullanıma hazır halde bulundurulması oldukça önemlidir.

1T8 DALIŞ ELBİSELERİ ve YARDIMCI MALZEMELER

Giriş

Bu derste, sıcak sularda dahi yalıtım amacı ile dalış elbiselerinin neden kullanılması gerektiği; elbiselerin deniz yaşamından koruyucu özelliklerinin olabileceği; dalış elbiseleri ile kullanılacak aksesuarları; farklı tipteki dalış elbiselerinin avantaj ve dezavantajlarını; ıslak ve kuru dalış elbiselerini; dalış elbisesi türleri ve uygun dalış elbisesinin seçimi; giyinme ve dikkat edilmesi gerekenleri inceleyeceğiz. Bunların yanı sıra yardımcı dalış malzemelerinden saat, pusula, yüksek basınç göstergesi, dalış bilgisayarı, sualtı feneri, dalış bıçağı, şamandıra, dalış çantası ve yazı tahtası hakkında da tanıtıcı bilgilendirme yapacağız.

Neden Dalış Elbisesi

Suyun ısı kararlılığının ve ısı iletiminin havaya oranla ne kadar fazla olduğunu dalış fiziği dersinde görmüştük. Bu bilgiler ışığında dalıcıların da su sıcaklığı ne kadar yüksek olursa olsun belirli bir sürecin sonucunda ısı kaybedeceğini rahatlıkla söyleyebiliriz. İşte bu yüzden biz dalıcılar ne denli sıcak sulara dalarsak dalalım muhakkak ısı yalıtımı için dalış elbiseleri kullanırız. Dalış elbiselerinin ısı yalıtım özellikleri birbirlerinden farklı olabilir. Daha sıcak sularda ısı yalıtımı daha düşük elbiseleri kullanabilirken, soğuk sularda elbiselerin yalıtımının daha iyi olmasına dikkat etmeliyiz. Kutuplara doğru gidildikçe ancak kuru elbise ile gerçekleştirilen sportif dalış, ekvatorda ise daha ince neopren ıslak elbiselere yerini bırakır. Türkiye'nin de yer aldığı ılıman kuşakta ise çoğunlukla neopren ıslak dalış elbiseleri tercih edilir. ıslak neopren elbiselerin ısı yalıtımını etkileyen en önemli özellikleri ise üretildikleri neopren kumaşın kalınlığıdır. 3 mm, 5 mm ve 7mm neopren kalınlıklarında bulabileceğiniz ıslak tip neopren dalış elbiselerinin kalınlığı arttıkça ısı yalıtım özelliği de artacaktır. Ancak neopren kumaşın kalınlığının artması hareketi sınırlayarak bir anlamda sualtındaki hareket rahatlığını kısıtlamaktadır. ısı yalıtımını etkileyen bir diğer faktör de elbisenin sahip olduğu fermuarlar ile parçalarıdır. ıslak tip neopren dalış elbisesi ne kadar az parçadan oluşuyor ve ne kadar az fermuara sahip olursa yalıtım özelliği de o denli yüksek olacaktır.

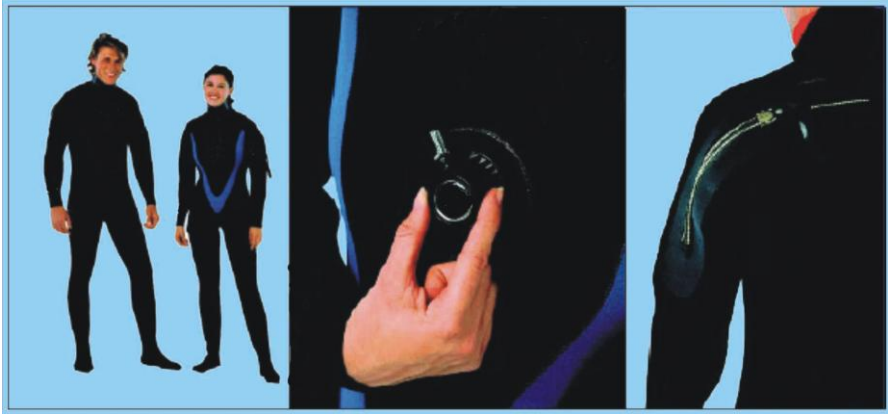
Dalış Elbisesi Türleri Ve Özellikleri

Dalış elbiseleri kuru ve ıslak tip olmak üzere iki grupta toplanabilir. ıslak tip elbiseler ise kendi içinde yarı kuru ve ıslak olarak ikiye ayrılır. Bunlardan ıslak tip olanların tamamı içine su alırken, kuru tip olanlar ise su girişine engel olurlar. ıslak tip elbiseler neopren kumaştan üretilirken, kuru elbiseler su geçirmez naylonlardan, sertleştirilmiş kauçuktan ve sıkıştırılmış neoprenden üretilir. Kuru elbiselerin bilek ve boyun kısmı su geçirimini engelleyen lastikten ve fermuarları da su girişini engelleyen özel yapıda üretilmektedir. Kuru elbiseler su geçirmez özellikte olmasına rağmen, sıkıştırılmış neoprenden yapılanları hariç, ıslak tip neopren elbiselerde olduğu gibi herhangi bir yalıtım özelliğine sahip değildir ya da bu özellikleri oldukça sınırlıdır. Yalıtımın sağlanması için kuru tip elbisenin içine yalıtım sağlayıcı bir içlik giyilmesi gerekir. Ayrıca kuru tip elbiselerin artan dış basınca bağlı olarak eşitlenmesi için şişirme ve boşaltma gibi özel valf sistemleri vardır. Yarı kuru elbiseler ise neoprenden yapılmalarına karşın kol ve bilekleri su geçirmez

malzemenin yapılarak içerideki sıcak suyun (elbisenin içine dışarıdan giren ve vücut tarafından ısıtılan su) sirkülasyonunu azaltarak daha iyi bir yalıtım sağlar.



Islak tip neopren elbise



Kuru tip sıkıştırılmış neopren elbise. Soldan sağa 2.resimde kuru tip elbisenin doldurma valfi; 3.resimde de kuru tip elbisenin su geçirmez fermuar sistemi görülmektedir.

Avantaj ve Dezavantajları

Islak tip dalış elbiseleri hareket ve rahatlık sağlarken, kuru tip dalış elbiseleri de iç kıyafetleri ile kullanıldığında ısı yalıtımını üst düzeyde sağlar. Islak tip elbiselerin kuşanımı ve kullanımı oldukça kolaydır, ancak yine de ölçülerinin dalıcıya tam olması gerekir ki yalıtımı üst düzeyde sağlayabilsin. Bunun tersine kuru tip elbiselerin kuşanımı ve kullanımı teknik ve teorik yeterlilik ister; zaten bu özellikleriyle de genellikle teknik dalışlar için tercih edilirler. Suyun sıcaklığı ne kadar yüksek olursa olsun, kuru tip elbiseler özellikle biyolojik ve kimyasal bulaşıcı özellikli

sulardaki araştırma ve benzeri profesyonel dalışlar için tercih edilir. Islak tip elbiseler ile bu tip dalışları gerçekleştirmek ise son derece riskli ve hatta mümkün değildir.

Dalış Elbisesi Aksesuarları

Dalış elbisesinin önemli aksesuarları başlık, patik ve eldivendir. Bunlar vücudun gövde dışında kalan kısımlarını soğuk suyun etkisinden korur. Başlık ve patik, özellikle 18 dereceden soğuk sularda mutlaka kullanılması önerilen aksesuarlardır. Bu önemli parçaların da elbise kadar rahat olması ve kapladığı bölgeyi ikinci bir deri gibi sarması gerekir. Tabanları kauçuk kaplı türde olan patikler, zemine basılması gereken yerlerde ayakları taşlardan, delici, kesici veya zararlı deniz canlılarından koruyacaktır. Su içinde ellerin derisi yumuşadığından sert ve sivri cisimler kolayca elde yara açabilmektedir. Bu bakımdan dalışta eldiven kullanmak yararlıdır. Eldiven kalınlığı, tipi ve şekli tamamen yapılacak dalışa bağlı olarak değişecektir. Başlık seçiminde dikkat edilecek en önemli konu, başlığın elbise yakasının altına, boğazı sıkmayacak şekilde oturmasıdır. Eğer boyun bölgesinde su dolaşımı meydana gelecek olursa, dalıcı yüksek oranda ısı kaybetmeye başlayacaktır; çünkü vücut ısısındaki kaybın neredeyse %50'si boyun bölgesindedir.



Dalış elbisesi aksesuarları. Soldan sağa 1. resimde eldiven, 2. resimde tabanlı patik ve 3. resimde neopren başlık.

Yardımcı Malzemeler

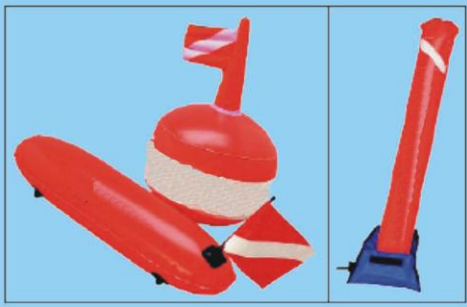
Yardımcı malzemeleri dalış bilgisayarı, dalış saati ve sualtı pusulası gibi göstergeler ve yardımcı aksesuarları da yazı tahtası, dalış şamandırması, dalış bıçağı, sualtı fenerleri ve ikaz-uyarı malzemeleri olarak kısaca sıralamak mümkündür.



Dalış bilgisayarı



Sualtı pusulaları



Şamandıralar dalıcı güvenliği ve seyir güvenliği amacıyla kullanılan dalış malzemeleridir. Bir dalış noktasının yerini belirleyen sabit şamandıralarını yanı sıra, bir dalış grubunun yerini belirleyen hareketli şamandıralar ve yüzeydeki dalıcının yerini işaretleyen, yüzey belirleyici şamandıralar mevcuttur. Dalış gruplarının, gerek dalış bölgesinin gerekse de dalıcıların güvenliğini sağlamak amacıyla hareketli ve sabit dalış şamandıralarını kullanması gerekir.

Sualtı fenerleri gece dalışlarında, sualtı çekimlerinde ve gerekli görülen gündüz dalışlarında kullanılır. Gece dalışlarında iki tür fener kullanılmalıdır. Bunlardan biri güçlü bir fener, diğeri ise acil durumlarda kullanılacak küçük bir destek feneri olmalıdır. Güçlü sualtı fenerleri yüzeyde kullanılmamalıdır. Herhangi bir nedenle fener bozulduğunda, yedek bir ışık kaynağına sahip olunması gerekir. Su üstü çalışmaları için küçük destek feneri veya flaş feneri tercih edilmelidir. Sualtı feneri kullanıldıktan sonra yıkanmalı, kurumadan içi açılmamalıdır. Fenerin tekrar monte edilmesinden önce, örtü görevi yapan halka contaları (O-ring) temizlenmeli ve yağlanmalıdır. Sualtı fenerlerinin içinde şarjlı olmayan piller bekletilmemelidir; ayrıca pil kümelerinin de karıştırılmaması ve yeni pillerle eski pillerin bir arada kullanılmamasına dikkat edilmelidir.



Sualtı fenerleri

Dalış aksesuarlarını çeşitlendirmek mümkündür. Bunlar ile ilgili seçimlerin doğru yapılabilmesi için gerçekleştirilecek dalış uygulamasının detayları hakkında tecrübe sahibi olmak gerekir. Bu sayede dalıcı hangi malzemelere ihtiyacı olduğunu belirleyebilecektir.

Örneğin derin dalışlar için sualtı fenerlerine ihtiyaç olabilir ya da açık denizde dalgalı bir günde yüzey belirleyici şamandırası kullanmakla dalış güvenliği sağlanacaktır. Bu ve benzeri uygulamaları tecrübeli dalıcıların doğru seçimleri ile çeşitlendirmek mümkündür. Bir dalış bıçağı kullanarak dalış ortamındaki çaparızlerin yaratabileceği güvenlik sorununu ortadan kaldıracaktır. Eğitim dalışlarında rahatlıkla iletişim kurabilmek ve hatırlatmalarda bulunabilmek için yazı tahtası kullanabilirsiniz. Dalış güvenliği ve rahatlığı için çeşitlendirilmiş olan bu malzemelerin kullanılmadan önce, bu aksesuarların özellikleri hakkında detaylı bilgi edinmeyi ve kullanım kılavuzlarını okumayı unutmamanız gerekir.

Dalıcı bıçağı; kesme, kazıma, ses çıkarma, ölçme vb. işlerde kullanılan bir alettir. Hiçbir zaman silah olarak düşünülmemelidir. Bıçağın bir tarafının hafif tırtıllı olması sualtında ip ve benzeri cisimleri kesmede kolaylık sağlar. Dalış bıçağı bir plastik kılıf içinde sol yada sağ bacağın iç kısmına (diz kapağı ile ayak bileği arasına) veya çaparız oluşturmayacak ve kolaylıkla ulaşılabilecek bir başka yere bağlanmalıdır.



Dalış bıçakları



Yazı tahtaları



Basıncı sualtı düdüklüleri

1T9 MALZEMELERİN BAKIMI ve SAKLANMASI

Giriş

Dalış güvenliğinin en önemli unsuru, standartlara uygun ve çalışır dalış malzemeleri ile dalmaktır. Dalış malzemelerinin temizliği, periyodik bakımları ve testleri kesinlikle ihmal edilmemelidir. Aksi halde dalışta, bir dalış malzemesinin kusuruna bağlı olarak ortaya çıkan problemlerle karşılaşılabilir. İşte bu nedenle malzemelerin bakımı ve saklanması oldukça önemlidir.

Dalış Öncesi ve Sonrası Genel Temizlik

Denizde ya da klorlu havuz suyunda kullanılan dalış malzemelerinin tatlı suyla durulanması gerekir; çünkü tuz metalleri aşındırır ve korozyona neden olur. Havuzlarda arıtma amaçlı kullanılan klor ve diğer kimyasal maddeler dalış malzemelerindeki metal ve plastik parçaların aşınmasına yol açar. Regülatörlerde kullanılan yağların çok çabuk yok olmasına yol açar. Dalış malzemelerinin kum ve benzeri partiküllerden de arındırılması gerekir. Tuz ve diğer kimyasal maddeler güneş ışığı ile birleşerek çok daha büyük zararlara sebep olabilir; bu yüzden tatlı su ile durulamadan sonra dalış malzemeleri güvenli, kuru ve gölge bir yere alınmalıdır. Dalış öncesinde malzemelerle ilgili bakım işlerinin tamamlanmış olması gerekir. Mümkünse bu tip bakım ve temizliklerin her zaman, dalışın hemen sonrasında bekletilmeden yapılması ve bir sonraki dalış için gerekli hazırlıkların tamamlanmış olması idealdir.

Çabuk Yıpranan Dalış Malzemeleri ve Bakımı

Dalış elbiseleri, maskeler, neopren ve plastik aksesuarlar çabuk yıpranır, bu yüzden de bakımları özen gerektirir. Dalış maskeleri güneş altında bırakıldığında sahip oldukları silikon yüzey hızlı bir şekilde yıpranmaya başlar ve belirli bir süre sonra maskenin kullanılamaz hale gelmesine sebep olur. Maskelerin dalış sonrası tatlı suyla yıkanıp kurutulması ve gölge bir yerde saklanması gerekir. Eğer maske tatlı suyla yıkanmaz ise cam yüzeyinde zamanla yosunlanma görülebilir. Kurutulmadan kapalı bir yere konduğunda da küflenme oluşabilir. Maskenin, havalandırması olan bir yerde tutulması gerekir.

Dalış elbiseleri güneş ışığı ve tuzlu/klorlu suya oldukça hassastır. Eğer dalış sonrası durulanmadan güneş altında bırakılırsa neopren dokusunda bozulmalar meydana gelir ve kısa zamanda elbisenin ısı yalıtım özelliği giderek azalır. Aynı zamanda rengi soluklaşır ve neopren yapısı zayıfladığından rahatlıkla yırtılabilecek hale gelir. Dalış elbiselerinin durulandıktan sonra katlanmadan askıya asılıp gölge bir yerde kurutulması gerekir. Neopren elbiselerin katlanan yerleri zamanla bozulur ve yıpranır.

Denge yeleklerinin dalış sonrası iç ve dış bölümleri tatlı su ile yıkanıp durulanmalıdır. Denge yeleğinin boşaltma düğmesine basarak şişirme hortumundan içeri su doldurulduktan sonra yelek şişirilmeli ve çalkalanıp su aynı şekilde boşaltılmalıdır. Bu işlemi bir kaç kere yapmakta fayda vardır. Bu işlemden sonra kuruması için bir miktar şişirip yine gölge bir yere bırakılmalıdır. Denge yeleklerindeki metal parçaların da korozyona karşı temizlenmesi gerekir.

Dalışlarda kullanılan diğer neopren ve plastik malzemelerin de maske ve dalış elbisesinde olduğu gibi bakımı yapılarak bir sonraki dalışa kadar güvenli, kuru ve gölge bir yerde saklanması gerekir.

Korozyon Önleyici Uygulamalar

Metal aksamın her dalıştan sonra tatlı suyla temizlenip hızlıca kurutulması ve rutubetten mümkün olduğunca arındırılmış bir yerde saklanması gerekir. Genellikle kaplama yüzeyli metallerde korozyon ancak kaplama zarar gördükten sonra oluşmaya başlar. Bunun için de kaplama yüzeylerinin çizilmemesine ve gerektiği zaman bakımlarının yapılmasına özen göstermek gerekir. Örneğin regülatör ve basınçölçerleri kullandıktan sonra kesinlikle durulamak gerekir. Yıkama sırasında asla regülatörün tahliye valfine basılmamalı ve toz kapağının takılı olduğundan emin olunmalıdır. Regülatörü tüpten ayırdıktan sonra hemen toz kapağı takılmalıdır. Bu işlem, yıkama ve saklama sırasında suyun ve tozun içeri girmesini engelleyerek, hassas parçaların paslanma ya da aşınma ile zarar görmesini ve verim düşüklüğünü engeller.

Düzenli Test ve Servis Uygulamaları

Dalış malzemeleri oldukça hassastır ve bu hassasiyetlerini koruyabilmeleri için de periyodik bakım ve testlere ihtiyaç duyarlar. Örneğin regülatörünüzün filtresini düzenli olarak kontrol etmeniz gerekir. Filtrede pislik oluşmuşsa, tüpün içinde paslanma başlamış olabilir. Filtre yeşermiş ise, tüpün içine nemli hava dolduruluyor demektir. Pislikten tıkanmış bir filtre hava akışını etkileyeceğinden, regülatörün verimini de düşürecektir. Basınç göstergeleri oldukça hassas ve kolaylıkla zarar görebilecek dalış malzemeleridir. Göstergeler yüksek basınç hortumunun ucunda sallandığından bir yere çarpabilir; bunu engellemek için mutlaka lastik bir kılıfla veya konsol içinde korunmalı ve denge yeleği üzerine tutturulmalıdırlar. Sualtı basınç göstergesinin kesinlikle doğru ölçüm yaptığından emin olabilmek için periyodik olarak test edilmesi gerekir.

Kompresörler de düzenli kontrol gerektiren araçlardır. Çünkü bunlar soluduğumuz havayı sağlarlar ve herhangi bir problemde dalıcıların kirli hava solmasına yol açarak çok ciddi sorunlar oluşturabilirler. Kompresör filtrelerinin düzenli olarak yenilenmesi gerekir. Tüplere dolumu yapılan havanın da oksijen analizörü kullanarak test edilmesi mümkündür. Eğer kompresörün filtreleri zamanında değişmiyorsa, bu hem solunan havanın kirlenmesine hem de tüpe giden havanın nemlenmesine sebep olur. Nemlenen hava tüpün içinde korozyon oluşturur ki bu da çok ciddi güvenlik sorunlarına sebep olabilir. İçinde korozyonun gerçekleştiği çelik tüplerde solunan havadaki oksijen oranının da düşeceği bilinmelidir. Çelik alışımın içinde demir vardır ve korozyonla demir oksitlenerek yapısını değiştirir. Yapısı değişen demir yüksek basınç altında oksijen atomları ile bağlanarak solunum havasındaki oksijen miktarını azaltacaktır. Bu sebeplerden ötürü dalış tüpleri ve kompresörlerinin periyodik olarak bakıma ve testlere tabi tutulması şarttır.

Sezon Dışı Saklama

Dalış malzemelerinin korozyon, aşınma, yıpranma ve zarar görmeden saklanması için bir takım kurallara uyulması gerekir. Her ne tür malzeme olursa olsun tam olarak kurumadan kaldırılmaması gerekir. Çünkü ortamda nem varsa,

elbiseler ile denge yeleklerinde korozyon geliŖecek ve mikrobik faaliyet olacaktır. Her türlü dalıŖ malzemesinin temizliği ve bakımı yapıldıktan sonra depoya kaldırılması gerekir. Sezon ncesi de aynı Ŗekilde malzemelerin temizlik ve kontrol iŖlemleri yapılarak yeniden kullanıma hazır hale getirilmesi gerekir.

Tüpler göz ile muayene için vanalarından ayrılmalı ve i kontrolleri yapılmalıdır. Eğer korozyon oluŖuyorsa i temizliği yapılmalı, temizlenen tüpler teste gönderilmeli ve kurutma iŖleminde sonra vanaları takılarak 50 BAR hava basılmalıdır. Tüpler kullanım basıncında saklanmamalıdır. İ bakıma gerek duyulmayacak dahi olursa sezon sonunda vanaların sökülmesinde fayda vardır. Boyun kısmında conta deđiŖimi ve gerekli temizlik yapıldıktan sonra vana geri takılmalıdır. Bu sayede iki farklı metalin birleŖtiđi vana ile tp arasındaki galvanizasyon da engellenmiŖ olur.

Her türlü dalıŖ malzemesinin kuru, havalandırılmalı ve gneŖ iŖınlarından direkt olarak etkilenmeyecek bir yerde saklanması gerekir. Nemin her tür korozyon ve mikrobik faaliyeti tetikleyeceği unutulmamalıdır.

1T10 KENDİNİ ve BAŞKASINI KURTARMA

Giriş

Kazaların önlenmesinin en iyi yolu iyi bir dalış eğitimi ile teorik ve pratik bilgiye sahip olmaktır. Kazaların oluşmasını engellemek için öncelikle doğru planlama şarttır. Eğer kaza gerçekleşmişse acil durum prosedürlerini uygulamak gerekir. Bütün bu uygulamaların organizasyonu için planlama şarttır. Belirtileri erken teşhis etmek, aynı zamanda erken önlem alabilmek demektir. Kurtarıncının doğru hareketi yapabilmesi için belirtileri analiz edip doğru ve hızlı karar vermesini sağlayacak bilgilere sahip olması da önemlidir. İlyardım tekniklerini su yüzeyinde ve karada uygulayabilmek de alınacak en önemli önlemlerden biridir. Sorumlu dalıcıların sahip oldukları ilkyardım bilgilerini, alacakları ilkyardım eğitimleri ile pekiştirerek sürekli taze tutmaları gerekir. Federasyonumuz branşları içerisinde yer alan cankurtarma eğitim dizgesi içinde bu eğitim verilmektedir.

Doğru Planlama

Kazaların oluşmaması için alınacak ilk önlem tedbirdir. Doğru planlama ise alınan tedbirlerin nasıl uygulanması gerektiğini gösterir. Planlama dalış öncesini, sürecini ve sonrasını içine almalıdır. Dalış aktivitesi süresince soru işareti kalmayacak şekilde planlamanın uygulanması ve yönetilmesi de dalış liderinin görevidir. Dalış grubunun bilgi ve tecrübesi planlanan dalışa uygun olmalıdır. Dalış bölgesini iyi bilen, ilkyardım müdahalesi konusunda yetmişmiş bir dalış lideri de alınan güvenlik önemlerini arttıracaktır.

Dalış grubuna keyif verici bir plan hazırlanmış olması gerekir. Bunun için de dalıcıların tecrübeleri ve istekleri iyi değerlendirilmelidir. Dalış liderleri, akıllarda soru bırakmayacak bir brifing yapabilmeli ve dalıcılara yeterli tecrübe ve bilgiye sahip olduğunu gösterebilmelidir.

Dalışın Planlanması ve Yönetimi

- Dalışın iyi planlanması ve yönetilmesi kazaların önlenmesi açısından çok önemlidir.
- Dalışta izlenmesi gereken bir plan olmalıdır.
- Dalışta deneyimli, nitelikli, değişik dalış tip ve durumlarını ve dalış yapılacak bölgeyi iyi bilen, aynı zamanda etkili bir şekilde yardım edebilme yetisine sahip bir dalıcı liderlik yapmalıdır.
- Dalış, grup üyeleri içinde deneyimi ve kapasitesi en az olan üyeye göre planlanmalıdır.
- Herkes tarafından bilinen dalış yöntemleri kullanılmalıdır.
- Dalış, eğlenceli ve zevkli olmalıdır. Aksi takdirde sürdürülmemesi gerekir.

Belirtiler ve Önlemler

Dalış liderlerinin kazaya sebep olabilecek bütün sorunları algılayıp çözebilecek tecrübe ve yeteneğe sahip olması gerekir. Örneğin hatalı ekipman ile dalışa başlamak, güvenlik kurallarını uygulamamak, dalıcının psikolojik ve/veya fiziksel olarak hazır olmaması gibi durumları fark edebilmeli ve sorunu çözebilmelidir. Eğer dalıcı psikolojik olarak dalışa hazır değilse, dalış süresince herhangi bir problemle

karşılaşma ihtimali çok daha yüksek olur. Bu yüzden de dalış liderinin bu durumu anlayabilmesi gerekir. Dalış liderinin gruptaki tüm dalcılarla iletişim kurması bu tip sorunları önlemede faydalı olur.

Dur ve Kontrolünü Kazan!

- Dalış sırasında kurallara önem vermeyen davranışlar sorunlara yol açar.
- Eğer her şey planlandığı ve beklendiği şekilde gitmiyorsa ya da kendinizi rahatsız, soluksuz, hasta hissediyorsanız, durun ve kontrolünüzü kazanın.
- Yapacağınız en iyi şey, durumu dalış eşine ve lidere işaretlerle bildirmektir. Daha sonra da soğukkanlılığınızı koruyarak sorunu çözmeye çalışmalısınız. Bu süreçte dalış liderinin işaretlerine ve isteklerine cevap vermeniz gerekir.
- Problem ortadan kalkmış ve dalışa devam etmek istiyorsanız, dalışı sürdürün. Eğer istemiyorsanız, dalış eşi ve lider gözetiminde dalışı kesin, yüzeye çıkın. Eşinizin / liderinizin dalışını engellediğiniz için üzülmeysin; unutmayın ki güvenlik her zaman önce gelir.
- Bu öğüt, bütün dalcılar için geçerlidir. Bröve dereceleri ne olursa olsun dalcılar önce durup kendi kontrolünü kazanmalı ve durumu gözden geçirmeli, sonra – her şey yolundaysa – dalışı sürdürmelidir.

Doğru Hareket

İlk yardım müdahalesi için üç adımın kesinlikle unutulmaması gerekir. Bunlar DUR, PLANLA ve UYGULA'dır. İlk yardım ancak kurtarıcının kendi güvenliğini sağlamasıyla sürdürülebilir. Bunun için de öncelikle kurtarıcının harekete geçmeden önce durması ve durumu değerlendirmesi gerekir. Bu süreçte kurtarıcı kendine zarar verebilecek herhangi bir tehlikenin olup olmadığını belirler. Eğer kurtarıcı kendi güvenliğini sağlayabiliyorsa, ikinci aşama olan planlamaya geçer. İlk yardım planlı bir şekilde gerçekleştirildiği sürece sonuç verir. Yardım çağırma, kazazedenin durumunu değerlendirip doğru müdahaleyi belirleme bu süreçte gerçekleşir. Son aşamada ise ilk yardım uygulamasına geçilir.

Kendine Yardım ve Kendini Kurtarma Teknikleri

Dalıcı kendi güvenliğini sağlamak için öncelikli olarak bütün kurallara uymalıdır. Dalıcının fizyolojik yeterliliğini değerlendirmesi gerekir ve eğer kendini yeterli görmüyorsa dalışını ertelemelidir. Unutulmalıdır ki dalış aktivitesi keyif almak için yapılır ve ancak sağlıklı hissettiğiniz sürece dalıştan keyif alabilirsiniz. Dalış eşinizle karşılıklı kontrollerinizi (buddy check) yapmanız gerekir. Böylelikle dalış malzemelerinden kaynaklanacak problemleri önlemiş olursunuz. Suya, doğru noktadan ve verilen talimatlara uygun olarak giriş yaptıktan sonra yüzerliğin sağlanması gerekir. Son olarak ağırlık kontrolü yapıldıktan sonra kararlaştırılan noktada dalış için beklemeye başlamak gerekir. ***Dalış liderinin ve/veya eşinin işaretini alınmadan dalışa geçilmemelidir.***

Krampları dalış arkadaşınıza haber verin. Ayağı diz kapağından kırmadan palet ucunu elinizle gövdenize doğru çekerek krampın açılmasını sağlayabilirsiniz. Eğer ayaklarınıza sürekli kramp giriyorsa, bunun fizyolojik bir soruna ya da yanlış palet vermeye bağlı olarak oluştuğunu bilmelisiniz. Dalış sürecinde rahatsız olduğunuzu,

soluksuz kaldığınızı hissediyorsanız bunu dalış eşinize ve liderinize işaret ile göstermeniz gerekir. Sualtında fiziksel olarak zorlayıcı her türlü aktiviteden kaçınmak gerekir. Sualtında soluksuz kalacak kadar sık solunum yapmaya başladıysanız, bu durumu dalış lideri ve eşinize bildirip, mümkün olduğunca derin ve yavaş solumaya çalışmalısınız. Dalış eşinin kaybedildiği durumlarda, brifingde kararlaştırıldığı gibi hareket etmek; öncelikle bir yıldız dalıcı olarak beraber daldığınız dalış liderine haber vermek, onun kontrolünde bir miktar yükselerek bir dakika kadar kendi etrafında dönerek aradıktan sonra en kısa sürede yüzeye dönmek gerekir. Dalış eşinin kaybedilip, hava kaynağının da bittiği durumlarda ise, acil durum çıkış tekniğini uygulamanız gerekir.

Yukarıda anlatılan tekniklerinin tamamı aslında birer tedbir ve uygulamadan ibarettir. Bu tedbirleri alarak dalış güvenliğinize siz de yardımcı olmuş olursunuz. Sualtında sizi fiziksel olarak zorlayacak her türlü aktiviteden kaçınmakla, dalış limitlerinizi aşmamakla ve dalış tecrübenizin yetmeyeceği dalışları gerçekleştirmemekle en önemli güvenlik önlemlerini alacağınızı unutmayınız.

Acil Durum Çıkış Teknikleri

Bir dalıcının tüpünün içindeki hava aniden bitmeyecektir. Tüpünüzdeki hava seviyesini sürekli olarak kontrol etmelisiniz. Sualtının güzelliklerine dalıp bu kontrolleri yapmayı unutan, havasının tükendiğini ancak nefes almaya çalıştığı anda fark edecektir. Eğer herhangi bir nedenle sualtında havasız kalınırsa, dalış eşiyile birlikte alternatif hava kaynağı kullanarak ya da hava paylaşarak çıkışa geçilmelidir. Bu konuda pratik çalışmalarımız sırasında sizlere gerekli eğitim verilecektir. Bu gibi acil durum çıkışlarını sıralayacak olursak;

1. Hava paylaşarak acil çıkış
2. Alternatif hava kaynağı ile acil çıkış
3. Kontrollü acil çıkış
4. Yüzerlikli acil çıkış

HAVA PAYLAŞARAK ACİL ÇIKIŞ: Günümüzde alternatif hava kaynağı zorunlu dalış malzemelerinden biridir. Fakat yinede olmadığı hallerde ya da kullanılmadığı durumlarda hava paylaşım tekniğinin dalıcılar tarafından uygulanabiliyor olması gerekir. Bu teknikle bir regülatörün ikinci kademesinden paylaşımli soluyarak yüzeye çıkış gerçekleştirilir. Bu uygulamada havasız kalan dalıcı, işareti dalış eşine verir ve daha sonra hava paylaşımını hava kaynağına sahip olan dalıcı başlatır. Eğer dalış eşleri birbirlerine yakınsa bu teknik rahatlıkla uygulanabilir. Ancak bu teknik için her iki dalıcının da yeterli tecrübe ve bilgide olması gerekir. Havası biten dalıcı telaş içinde olacağından işareti verip havayı paylaşma talebinde bulunmada güçlük çekebilir. Dalış eşi havası biten dalıcıya uzaksa, acil durumu yaşayan dalıcı kontrolsüz şekilde yüzeye harekete başlayabilir. Eğer dalış eşi uzakta ise bu teknik uygulanmamalıdır, çünkü soluksuz kalan dalıcının panik olmadan dalış eşinin dikkatini çekip havayı paylaşabilmesi için sadece birkaç saniyesi vardır ve böyle bir durumda paniklemeden eşine yaklaşma şansı kalmayabilir.

Bu uygulamada havayı sağlayan dalıcı hızlıca havası biten dalıcıya yaklaşip derin bir nefes alır. Bu arada dalıcılar birbirlerinin denge yeleği askılarından sıkıca yakalar. Verici, regülatörün ikinci kademesini kontrol edebilmek için sıkıca tutmalıdır. Hiçbir şekilde vericinin hava kaynağını bırakmaması gerekir. İlk nefeste

alıcı sakinleşene kadar solumalı (3–4 nefes) daha sonra ise verici ile alıcının soluma sayıları eşitlenmelidir. Alıcı ve verici nefes alıp kademeyi çıkardıklarında, ağızlarından bir miktar hava kabarcığı çıkarmaya devam etmelidir. **Asla nefes tutma! kuralı daima geçerlidir.** Çünkü hava paylaşımı çıkış sırasında yapılır ve akciğerlerdeki hava da çıkış süresinde genişir.

ALTERNATİF HAVA KAYNAĞI İLE ACİL ÇIKIŞ: Alternatif hava kaynakları, pony tüp veya ahtapot olabilir. Günümüzde ahtapot kullanımı zorunludur. Bunun dışında bir başka alternatif hava kaynağı daha bulundurmamak ise güvenliği artıracaktır. Alternatif hava kaynakları ile gerçekleştirilen acil çıkış, diğer tekniklere kıyasla en güvenli olanıdır.

Bu uygulamada havasız kalan dalıcı, eşinin dikkatini çekerek ona “havam bitti” işareti yapar. Eğer dalıcı eşinin dikkatini çekemiyorsa ve bağımsız alternatif hava kaynağına sahipse onu kullanmaya başlar. Eğer böyle bir olanak yoksa havasız kalan bir dalıcı dalış eşindeki ahtapotu kullanmaya yönelecektir. Vericiye işaret ulaştırıldıktan sonra, hızlı bir şekilde ahtapot kullanılarak solunuma başlanır. Dalıcılar birbirlerini sıkıca denge yeleklerinin askılarından tutarak çıkışa başlar. Böyle bir durumda grup liderinin de durumdan haberdar edilmesi gerekir.

KONTROLLÜ ACİL ÇIKIŞ: Kendi kendine yetme yöntemi olarak da bilinir. Oldukça zor bir uygulamadır, sakin ve kontrollü olmayı gerektirir. **Bu yöntem doğru uygulanmadığı takdirde, eğitim amacı dışındaki gerçek uygulamalarda akciğerlerde zedelenme ve çıkışta dekompresyon hastalığı riski taşır.** Bu yöntem ancak su yüzeyinin size eşinizden daha yakın olduğu durumlarda ve eşinizin yüzeye çıkış sırasında size yardım edebilmesi ihtimalinin zayıf olduğu durumlarda uygulanabilir.

Bu uygulamada dalıcı yukarı doğru yüzmeyle başlar. Yukarı çıkarken hava yolunu açacak şekilde kafa yukarı kaldırılmalı ve yavaş yavaş nefes verilmelidir. Ağırlık kemerinin atılması artı yüzerlik sağlayacağından kontrolsüz çıkışa sebep olur ve bu yüzden ağırlık kemeri kesinlikle atılmamalıdır. Dalıcı hava yolunu açık tutmaya dikkat etmelidir ve sürekli olarak akciğerlerinden hava çıkışı sağlanmalıdır. Kontrollü acil çıkışta regülatör ağızdan çıkarılmamalıdır. Çünkü regülatörler çıkış sırasında azalan ortam basıncı yüzünden bir miktar havanın solunabilmesine izin verebilir. Dalıcı, yüzeye yaklaştıkça artan bir hızla nefes vermeye dikkat ederek, çıkış hızını düşürmelidir. Son metrelerde eller yukarı kaldırılmalı ve yüzey kontrolü yapılmalıdır. Yüzeye varıldığında denge yeleği ağızla şişirilmeli ve daha sonra “PROBLEM VAR” işareti verilmelidir. Kontrollü acil çıkış sırasında düzgün palet vurmaya dikkat edilmelidir. Denge yeleği kontrollü olarak boşaltılmalı ve hızlı çıkış bu sayede engellenmelidir. Korku, endişe duyguları genellikle hızlıca palet vurmaya neden olur ve bu yüzden de çıkış sırasında akciğerlerde kalan hava hızla tüketilir.

POZİTİF YÜZERLİKLİ ACİL ÇIKIŞ: Bu yöntemde akciğerlerin zarar görme riski çok yüksektir. Ayrıca dekompresyon hastalığı riski de taşır. Genellikle daha derin sularda ve dalış eşinden ayrılmada durumlarında, bağımsız alternatif hava kaynağının da olmadığı hallerde uygulanabilir.

Uygulamada ağırlık kemeri atılır, baş, solunum yollarını açmak için yüzeye doğru çevrilir ve sürekli nefes verilir. Çıkış hızı, eğer denge yeleğinde hava varsa boşaltılarak kontrol edilmeye çalışılmalıdır. Yüzeye yaklaşırken ortam basıncı giderek düşer ve dolayısıyla akciğerde genişleme riski artar. Hava boşaltma ve nefes verme hızı yüzeye yaklaştıkça arttırılmalıdır. Bu süreçte yüzeye paralel hale

gelmeli, eller ve ayaklar yanlara açılarak sürtünme artırılmalı ve böylelikle son metrelerin daha yavaş çıkılması sağlanmalıdır. Yüzeyde denge yeleği ağız yoluyla şişirilmeli ve daha sonra “PROBLEM VAR” işareti verilmelidir. **Akciğerlerin zarar görmesi riski nedeniyle, pozitif yüzerlikli acil çıkış teknikleri denenmemelidir, nasıl yapılması gerektiği bilinmeli, ancak pratik olarak uygulanmamalıdır.**

Suni Solunum Uygulamaları

Bilinç kaybı, solunum yolu tıkanıklığı ve boğulmaya bağlı olarak suda solunum durabilir. Su altında solunumun devam etmediği, göğüs kafesi ve karın bölgesindeki hareketsizlikten, ikinci kademedeki egzozdan kabarcık çıkışının kesilmesiyle ve yüzde bölgesel morarmalarla anlaşılabilir. Yüzeyde solunum kontrolü için BAK, DİNLE ve HİSSET tekniği uygulanır. İkiyardımcı kazazedenin ağızına kulağını yaklaştırır ve kafasını göğsüne doğru çevirir. Böylelikle gözleriyle göğüs kafesindeki hareketi kontrol ederken, kulağı ile nefes sesini ve yanağıyla da nefes sıcaklığını kontrol etmiş olur.

Suni solunum uygulanırken hızlı olunmalıdır. Hava yolu açılmalı ve su girişine kesinlikle engel olunmalıdır. Mümkünse cep maskesi ile suni solunum gerçekleştirilmelidir. Suni solunum, kazazedenin en yakın platformdan beş dakika daha uzakta olduğu noktalarda vakit kaybetmeden başlatılmalıdır. Eğer tekne veya kıyıya yakın konumda ve kazazede hızlıca platforma alma şansı varsa, suda herhangi bir işlemle vakit kaybetmemek gerekir. Su içerisinde suni solunum uygulanırken nabız almaya çalışmamak gerekir. Çünkü nabız yok olsa dahi su içerisinde kalp masajı yapılamayacaktır.

Suni Solunum Uygulaması

1. Kazazede önce sesli ve fiziki olarak uyarılmalıdır.
2. Kazazedenin ve kurtarıncının maskeleri çıkarılmalı, ağırlık kemerleri atılmalı ve kazazedenin denge yeleği gevşetilmelidir.
3. Kazazede yüzü yukarı gelecek şekilde sırt üstü yatırın ve başını geriye atın. Bu hareket kazazedenin dilinin, solunum yolunu tıkamasını engelleyecektir.
4. Kazazedenin ağızını açarak ağızda ya da boğazında solunum yolunu tıkayan bir şey olup olmadığını kontrol edin. Eğer herhangi bir şey varsa temizleyin.
5. Bir elinizle kazazedenin burnunu kapalı tutarken, diğer elinizin tersiyle de kazazedenin başını geride tutun.
6. Derin bir nefes alarak ağızınızı kazazedenin ağızına (varsa cep maskesi ile) yerleştirin.
7. Kazazedenin akciğerlerine hava gidip şiştiğini gözleyerek iki derin nefes verin.
8. Nefes almak için ayrıldığınızda, göğüs kafesinin inişiyle kazazedenin soluk verişini dinleyin-izleyin.
9. Eğer bu gerçekleşmiyorsa, tekrar hava yolunda bir tıkanma olup olmadığını kontrol edin. Hava yolunu açık tutmayı sürdürerek suni solunuma devam edin ve iki dolu nefes daha verin.



Su içerisinde suni solunuma başlamadan önce dalcının pozitif yüzerliği sağlanmalıdır. Baş hafifçe geri yabınmalı ve böylelikle de nefes yolunun açılması sağlanmalıdır.

Cep maskesi kullanarak daha geçerli suni solunum uygulması yapma şansına sahip olursunuz. Ayrıca kullanılacak maske sayesinde dalcının hava yolları da sudan etkilenmeyecek şekilde koruma altına alınmış olur. Çıkan havayı maskenin şeffaf yüzeyindeki buharlaşma ile rahatlıkla farkedebilirsiniz. Daha hijyenik bir uygulamadır

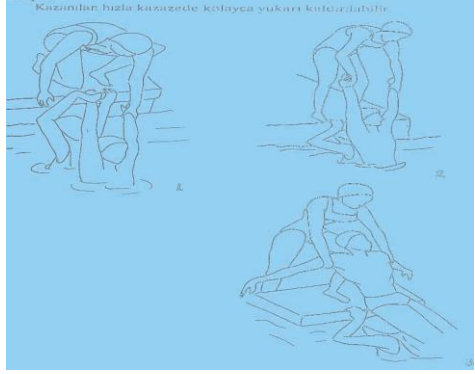
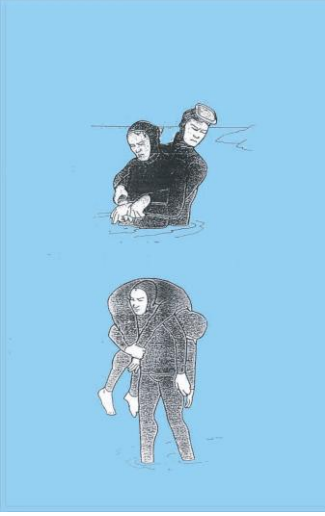
Maske kullanarak suda suni solunum uygulması

Suni solunum yöntemi burundan da uygulanabilir. Çene yukarı doğru çekilerek kazazedenin ağız kapanır ve solunum yollarının açık bir pozisyon alması sağlanır. Kazazedede soluk alma isteği başlarsa, bu normal soluk almayı sağlamak için yeterli olabilir. Kazazede normal soluk alıp verene kadar suni solunum yöntemi yaklaşık olarak dakikada 12-14 kere uygulanmalıdır. Suda olduğu için yüzerlilik kontrolünün zorlaşacağından ve zamanı iyi kullanmak açısından sadece su üstünde taşıma pozisyonunda iken 5 saniyede bir nefes vermek gerekir (5x1). Yöntemi etkili bir şekilde yapmak ise hızdan daha önemlidir. Sayarak suni solunum uygulması yapın, böylelikle düzenli olarak solunum sağlayabilirsiniz.

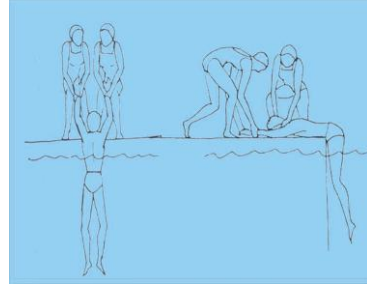
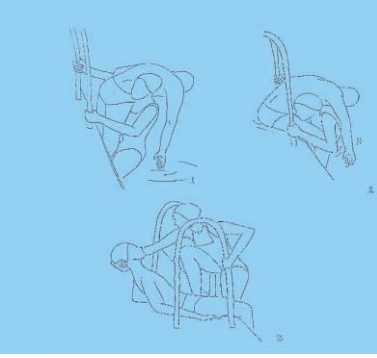
Kazazedeyi Suda Taşıma, Tekne veya Karaya Çıkarma

Kazazede tüp vanasından veya koltuk altından tutularak çekilebilir. Bu işlem daha çok ortam şartlarına ve ilkyardım uygulamasına göre değişiklik gösterebilir. Taşıma her ne şekilde yapılıyor olursa olsun, önemli olan kazazedenin ağızının ve burnunun sudan korunmasıdır. Taşıma süresinde suni solunum yapılabilir. Bu süreçte ağızdan ağza, ağızdan buruna, cep maskesi ile suni solunum uygulması yapılabilir. Suni solunum sırasında verilen aralarda kazazedenin üzerindeki parçaları teker teker çıkarmak gerekir. Taşımaya devam eden dalcı bir yandan suni solunuma devam ederken bir yandan da kazazedenin üzerindeki ekipmanları sökebilir. Bu şekilde devam eden taşıma işi platformun yanında sonlanmış olur. Kazazede platforma sadece üzerindeki elbise ile çekilmelidir.

Kazazedeyi kumsal gibi bir yere çıkarıyorsak, ideal taşıma yöntemi sırtı yere gelecek biçimde kollarımızı koltuk altlarından sokup tek bileğinden iki elle tutmak gerekir (ranteks tutuşu). Bu tutuşta dikkat edilecek önemli konu tek bileği saran ellerin başparmaklarının içe değil dışa doğru olmasıdır. Uzun mesafeli taşıma ve çekmeler için tavsiye edilmez.



Kayalık bir bölgede kazazede sırtlanıp, itfaiyeci taşınması denilen teknikle taşıma yapılır. İtfaiyeci taşınmasında bir kol kazazedenin bacaklarının arasından, diğer kol da kazazedenin koluna dolanıp bileğinden tutularak kaldırılır. Yüksekçe bir iskeleye ya da tekneye çıkarmak için, kazazedenin sırtı tekneye ya da iskeleye dönükken yukarıdaki iki kişi bileklerinden tutup çeker. Alçak bir iskeleye bot ya da sandala çıkarırken, kazazedenin ellerini üst üste gelecek şekilde mümkün olduğunca ileri koyup, tek elimiz onun ellerinin üstünde olacak şekilde önce kendimizi yukarı çekeriz. Tavsiye edilen bu aşamadan sonra kazazedenin iki kolundan tutup biraz yukarı kaldırdıktan sonra baş suya girmeyecek kadar tekrar suya bırakılmalı ve suyun kaldırma gücü ile birlikte kalça hizasına kadar platforma çekip yatırmaktır. Kazazedeyi karaya veya tekneye çıkardıktan sonra standart ilkyardım teknikleriyle nefes alıp almadığı, nabzının atıp atmadığı kontrol edilir ve gerekiyorsa suni solunum ve kalp masajı yapılır.



Yardıma Çağırma

Bir yıldız dalcılar, dalışı ancak deneyimli ve en az 3 yıldız olan bir dalış lideriyle yapabilirler. Bunun yanı sıra, dalış ortamında herhangi bir olayda dalış liderine yardım edecek başka deneyimli dalcılar da bulunmalıdır. Bir kaza durumunda kazazede hemen yüze çıkarılmalı ve suni solunum gereksin ya da gerekmesin yardım çağırılmalıdır. Dalcılar yüze çıktığında bağıarak ya da düdük çalarak dikkat çekmeli ve "PROBLEM VAR" işareti vermelidir. Yardım gelene kadar yardım istemeyi sürdürmelidir. Sesini duyurmak için bağımalı ve sakın bundan çekinmemelidir.

1T11 GÜVENLİ DALIŞ KURALLARI

Giriş

Dalış ancak kurallarına uyulduğu sürece güvenli bir aktivitedir. Dalış kuralları esnetilemez özelliktedir. Kuralların ihlali telafisi olmayan problemleri doğurabilir. İşte bu nedenlerden dolayı dalış, ancak kurallarına uyulduğu sürece keyifli ve güvenli bir aktivite olur. Bu derste güvenli dalış için gerekli uygulamaları göreceğiz, dalış liderinin direktiflerine uyarak ve kendi adınıza almanız gereken önlemleri öğrenerek güvenli dalış için gerekli teorik eğitimi almış olacaksınız.

Açık Deniz Dalışlarının İdaresi

Havuz ve benzeri korunaklı bölgelerde başlayan dalış eğitimi açık deniz dalışı ile tamamlanır. Açık deniz ortamı kendine özgü fiziksel özelliklere sahiptir ve özel bir takım uygulamaları gerektirir. Çoğu zaman dalıcı sonsuzluk kavramını hissettiği, bambaşka türde balıkları görebildiği, değişik dip yapılarını gözlediği bu ortama ilk girişte fazlasıyla etkilenir. Dalış tecrübesi arttıkça şaşkınlığın yerini hayranlık alır ve dalıcı sorularına cevap bulmaya başlar. Açık deniz dalışı korunaklı ortamlarda yapılan dalışlara benzemez. Kurallarına uyulmadan yapılan deniz dalışları istenmeyen durumlar yaratabilir. Bu nedenle dalış emniyet kurallarına özen gösterilmesi büyük önem taşır. Açık deniz dalışlarında hava şartları, tekne idaresi ve kullanımı, yüzey dalgalarının varlığı ve su akıntıları gibi birçok yeni değişkenin de değerlendirilmesi gerekir.

Dalış Lideri ve Dalıştaki Rolü

Dalış lideri, dalış amiri tarafından en az 3 yıldız dalıcılar arasında ve genellikle grubu oluşturan dalıcıların arasındaki en tecrübeli dalıcı olarak belirlenir. Dalış öncesi dalışın planlanması, sualtında dalış grubunun kontrolü, sevk ve idaresi, dalışın plana uygun gerçekleştirilmesi gibi uygulamalar dalış lideri tarafından sürdürülür. Dalış lideri karar verme ve uygulatma idaresine sahip olan dalıcıdır. İlk yardım ve müdahalesi konusunda yetkindir ve dalış bölgesini iyi tanıyor olmalıdır.

Dalış Planlaması, Problemlerin Tanımlanması ve Çözümü

Dalışlar, dalıcı liderinin kontrolünde, dalış grubunun bir araya gelerek yapacağı plan ile uygulama kazanmalıdır. Dalış planı grubunun en zayıf dalıcısına göre yapılmalıdır. Dalıcıların fikirleri ve düşünceleri değerlendirilmelidir. Dalış planlaması ile ilgili problemlerin değerlendirilmesi ve bunların çözülmesi için aşağıdaki soruların cevaplarını kendinize ve gerekirse dalış liderinize sorun.

Dalış planında dikkat edilecek noktalar:

- Dalış amacının belirlenmesi
- Dalış öncesi donanımın listelenmesi ve kontrolü.
- Dalış eşlerinin kurallara uygun olarak, kişilerin seviyelerine göre tespiti.
- Sualtında izlenecek rotanın çizilmesi.
- Derinlik ve sürenin belirlenmesi.
- Acil durumda yapılacakların tekrarı.

Dalıcının, dalış planında dikkat edeceği noktalar:

Liderlik:

- Dalış liderinizi tanıyor ve güveniyor musunuz?
- Dalış lideri dalış bölgesini tanıyor mu?

Amaç:

- Bu tip bir dalış yapmak istiyor musunuz?
- Eğitiminize, niteliklerinize ve tecrübelenmenize yardımcı olacak mı?
- İlginizi çekiyor mu?

Bölge ve koşullar:

Bölgeden ve koşullardan memnun musunuz?

Donanım:

Yapacağınız dalışa uygun donanıma sahip misiniz?

Dikkat:

- Psikolojik ve/veya fiziksel olarak hazır değilseniz dalmayın.
- Dalış esnasında durumunuzda herhangi bir değişiklik olursa dalış liderinize ve/veya dalış eşinize haber vererek dalışı iptalden çekinmeyin.
- Asla yardım istemekten çekinmeyin.
- Kendi gücünüz, beceriniz ve donanımınızı zorlamayın.

Yukarıda yer alanlar ve dalış öncesi briefinginde dalış liderinin size sunacağı planda yer alan her tür konu ile ilgili olarak aklınıza takılan sorular olduğunda, bunu dalış liderinize muhakkak sorun. Kendisinden gerekli açıklamaları isteyin ve eğer sizin için uygun olmadığını düşünüyorsanız bunu dalış liderine aktarın.

Dalış Eşi Sistemi ve Dalış Güvenliğinin Esasları

Dalış asla tek başına gerçekleştirilmeyen bir aktivitedir. Kendi güvenliğiniz için yalnız dalmayın. Dalış eşi sizin, sizin de dalış eşinizin güvenliğinden sorumlu olduğunu unutmayın. Kaza istatistiklerinin yalnız dalışın ne kadar riskli olduğunu gösterdiğini de unutmayın. Eşli dalış, paylaşmanın ve güvenliğin bir araya geldiği ve asla sorumluluğun sadece karşı tarafta olmadığı bir güvenlik sistemidir. Eşli dalışlarda da bir lider olması gerektiğini asla unutmayın.

Dalış Eşi Sisteminde;

- Dalış amacı, ortak ilgi alanlarına uygun olmalıdır,
- Giriş-çıkış noktalarını, izlenecek yolu, derinlik sınırını, dalış süresi kararlaştırılmalıdır,
- Kimin lider olup son sözü söyleyeceği kararlaştırılmalıdır,
- Özel ya da acil durumda işler kötüye giderse ne yapılacağı kararlaştırılmalıdır,
- Dalış süresince, donanımın kuşanılmasında ve çıkarılmasında yardımlaşılmalıdır,
- Dalış öncesi, dalış eşinin donanımının kontrolü (buddy-check) yapılmalı, dalışla ilgili işaret ve konular gözden geçirilmelidir,
- Suda ve su dışında yardımlaşılmalıdır,

- Dalış boyunca bir arada hareket edilmeli, derinlik, zaman ve hava tüketimi birlikte kontrol edilmelidir.

Dalış Öncesi Hazırlıklar, Malzeme Kontrolü Ve Brifing

Dalış öncesi ilk olarak dalış planı hazırlanarak dalış arkadaşları ve gruplar belirlenir. Malzemelerin hazırlanmasından sonra dalış brifingi verilir ve daha sonra giyilen dalış donanımları ile eş kontrolü yapıp suya giriş yapılır.

Dalış Malzemelerinin Hazırlanması ve Giyiliş Sırası;

- Dalış tûpündeki hava miktarı kontrol edilmeli,
- Bağımsız alternatif hava kaynağı varsa hava miktarı ve çalışabildiği kontrol edilmeli,
 - Denge yeleği dalış tûpüne bağlanmalı,
 - Regülatör tüpe monte edilmeli ve tûpün vanası sonuna kadar açılıp bir tur geriye çevrilmeli,
 - Dalış elbisesi giyilmeli ve varsa dalış bıçağı uygun şekilde bağlanmalı,
 - Ağırlık kemeri takılmalı ve ağırlığın vücudun iki yanına eşit dağılmasına dikkat edilmeli,
 - Denge yeleği giyilmeli,
 - Maske, solunum borusu, palet, eldivenler ve diğer malzemeler alınmalı,
 - Eş kontrolü için dalış arkadaşı beklenmelidir.

Brifingde Uyulması Gerekenler;

1. Tanışma: Grubu oluşturan üyeler birbirleri ile tanışır (daha önceden tanımayabilirler). Lider bu tanışma esnasında onlar hakkında fikir sahibi olur (dalış tecrübeleri, en son ne zaman dalış yaptıkları vs.). Daha sonra lider kendisini tanıtır ve grup ihtiyaç duyarsa lidere sorularını sorar.

2. Güvenlik: Dalınacak bölge, dalış yeri hakkında bilgi, dip yapısı, akıntı yapısı, dalgalar, sualtındaki canlılar ve acil durum prosedürü hakkında bilgi verilir.

3. Tekrar: Bu kısımda dalış planına göre ne yapılacağı gözden geçirilir. İzlenecek yol, görevler, süre, derinlik vb. ile ilgili bir son dakika hatırlatması yapılır.

4. Donanım: Dalışla ilgili, eğer kullanılacaksa özelleşmiş dalış malzemelerinin kullanımı ile ilgili hatırlatmalar yapılır.

5. Disiplin: Dalış lideri duruma göre talimatlar vermek, dalışı ve grubu kontrol etmek, yönlendirmek ve kararlar vermekle görevli olduğu; diğer dalcıların da liderin vereceği kararları uygulayacakları unutulmamalıdır.

6. İşaretler: Kontrol ve kabul etme işaretleri yanında, dalış sırasında yapılan iş ve göreve göre gerekli özel işaretlerin de kullanılması ile ilgili bilgiler verilebilir. Bunların dalış eşleri ve gruptaki her dalcı tarafından biliniyor olması gerekir. Brifing genellikle dalış liderleri tarafından yapılır ve dalcıların kafasında hiç bir soru işareti

kalmamasını amaçlanır. Eğer dalıcıların bir soruları varsa onu grupla paylaşmaları ve hiç bir anlaşmazlığın kalmamasını sağlanmalıdır.

Eş Kontrolünde (Buddy Check) Bakılması ve Kontrol Edilmesi Gerekenler;

- Tüm donanımın tam olduğu ve düzgün giyildiği kontrol edilmeli
- Tüpün vanasının yeterli kadar açık olduğu kontrol edilmeli,
- Regülatörün işlevleri kontrol edilmeli,
- Basınç ve derinlik göstergeleri kontrol edilmeli,
- Denge yeleğinin tüpe bağlantısı kontrol edilmeli,
- Denge yeleğine bağlı olan alçak basınç hortumunun bağlı ve çalışır olduğu kontrol edilmeli,
- Denge yeleğinin doldurma ve boşaltma valflerinin yerleri, sayıları ve çalışabildiği kontrol edilmeli,
- Ağırlık kemerinin pozisyonu ve kolayca çıkarılabilirliği kontrol edilmeli,
- Aletli dalış donanımının çabuk çıkarılabilirliği, doğru giyildiği ve çalıştığı kontrol edilmeli,
- Malzemelerin pozisyonları, alternatif hava kaynağının yeri ve çalıştığı kontrol edilmeli,
- Suya girdikten sonra da yüzerliğin doğru ayarlanmış olduğu kontrol edilmelidir.

Eş kontrolünde birinci amaç dalıcıların birbirlerinin malzemelerini kullanmasını ve özelliklerini öğrenmesini sağlamak (eğer kullanmak zorunda kalırlarsa), ikinci amaç ise gözden kaçmış veya yanlış giyilmiş/takılmış bir parçanın olup olmadığını kontrol etmektir.

Dalışın Evreleri

Dalış eş kontrolü ile başlayıp, suya giriş, yüzeyde hareket, dibe iniş, sualtında hareket, yüzeye çıkış, yüzey kontrolü, yüzeyde hareket ve suyun terk edilmesi ile noktalanır.

Yüzerlik Kontrolü:

Her dalıcının doğru ağırlığı seçebilmesi için yüzerlik kontrol testini yapması gerekir. Daha önceki teorik derslerde anlatıldığı gibi bu test tüm donanım giyildikten sonra su içerisinde yapılır. Nötr yüzerliğin sağlanmasıyla birlikte gerçekleştirilecek dalışta daha az enerji harcanacak ve dalıştan daha çok keyif alınması sağlanacaktır

Yüzerlik Testi İçin

Tam donanım ve dolu tüple suya girilmeli,

Denge yeleğindeki hava boşaltılmalı,

Yüzeyde, normal bir nefes alıp tutarak hareketsiz kalınmalıdır. Bu esnada su seviyesi göz hizasındaysa uygun ağırlık alınmış demektir.

Daha sonra nefes verildiğinde batmaya başlanmalıdır.

Eğer yukarıdaki koşullar sağlanamıyorsa; örneğin nefes tutulurken dahi dalıcı batıyorsa ağırlık çıkarmalı ya da nefes verildikten sonra hala yüzeyde duruyorsa ağırlık eklenmelidir. Yüzeyde nötr yüzerlik sağlandıktan sonra ağırlık kemerine 2 kilogram fazla ağırlık takmak, tüpteki (alüminyum tüpler için) havanın harcanması ile

ortaya çıkan denge kaybını engelleyecektir. Tatlı su ile tuzlu su arasında yoğunluk farkı olduğunu unutmamak gerekir. Aynı donanımla tatlı suda, tuzlu suya oranla daha az ağırlık kullanarak denge durumuna ulaşılacaktır.

Suya Giriş

Suya giriş tekniği, dalış noktasının özelliklerine göre belirlenmelidir. Örneğin kıyı noktasında gerçekleştirilen bir dalışta, suya, sahilten yürüyerek giriş yapılırken, açık denizde tekenden suya girişler için platformdan atlama teknikleri kullanılır. Suya giriş yapılan yerin aynı zamanda rahatlıkla çıkılabilecek özelliklere sahip olmasına dikkat edilmelidir. Örneğin dalgalı bir noktadan suya giriş tehlikeli olacaktır. Aynı şekilde kayalık noktalarda da tehlike yaşanabilir.

Karadan Suya Giriş

Bütün donanım karada giyilmeli, yalnız paletler su kenarında veya duruma göre su içinde takılmalı, dalış arkadaşları da birbirine yardım etmelidir.

Giriş bölgesinin serbest olduğundan ve dalış arkadaşının da hazır olduğundan emin olunmalıdır.

Dalışa geçene kadar yüzeyde soluma borusundan solunuma devam edilmelidir.

Suya girerken denge yeleğinde bir miktar hava bulundurulmalıdır.

Suya yan yan veya geri geri yürüyerek girilmeli ve suda yürürken dalış eşi ile temasta bulunulmalıdır.

Bir an önce dalışa geçilmeli ve her şey kontrol altına alınınca dalış eşine "TAMAM" işareti verilmelidir.

Dalgalı denize karadan giriş ancak gerekli olduğunda yapılmalıdır. Suya çok dikkatli bir şekilde girilmelidir. Suda geri geri hareket ederken omzun üzerinden geriye bakılmalıdır. Dalgalara karşı ilerlerken iki dalga arasındaki boşluklardan faydalanmak gerekir. Mümkün olduğunca çabuk suya dalarak dalgaların altında yüzülmelidir. Kıyı dalgalarının etkisinden kurtulunca dalış arkadaşı kontrol edilmeli ve gerekirse yüzeye çıkılmalıdır. Eğer gerekiyorsa dalışa devam etmeden yüzeyde birkaç dakika dinlenmeli, ancak bu arada yüzey dalgalarına dikkat edilmelidir.

Tekneden Suya Giriş

Platformu olmayan küçük tekne ve botlarda sırt üstü yuvarlanarak suya giriş yapılırken, platformu olan büyük teknelerde atlanarak suya girilir. Platformdan atlarken, etrafa çarparız olabilecek ikinci kademe hortumları ve diğer malzemeler bir araya getirilerek kolların arasına alınmalıdır. Atlayış ve suya giriş esnasında maskenin yüzden ayrılması için elle yüze hafifçe bastırarak tutulmalıdır. Eller maskeyi tutarken, avuç içi de regülatörün ikinci kademesini ağızdan çıkması için tutuyor olmalıdır. Her iki teknikte de suya girişten sonra eğer bir problem yoksa yüzeyden tekneye "TAMAM" işaretini vermeyi unutmamak gerekir.

YÜZEYDE HAREKET: Dalış grubu ve arkadaşına uyum sağlayarak bir arada hareket edilmelidir. Ara sıra çevreye bakılmalı, ne yönde ilerlendiği ve doğrultunun üzerinde herhangi bir tehlikenin olup olmadığı kontrol edilmelidir.

DİBE İNİŞ: İniş, grubun tamamı hazırlandığı ve "TAMAM" işaretinin dalış lideri tarafından verildiği zaman başlatılmalıdır. İniş tekniği, inilecek noktanın özelliklerine, dalış grubunun tecrübesine ve suyun fiziksel özelliklerine göre belirlenir.

Dibe İnerken

- Dalış noktasına gelindikten sonra grup bir araya gelir ve karşılıklı tamam işareti verilir. Daha sonra şnorkeller çıkarılıp regülatörler takılır, saat ve diğer yardımcı malzemeler ayarlanır. Dalış lideri sahildeki veya bottaki dalış amirine tamam, ekibindeki dalıcılara da aşağı işareti verirken dalıcılar da buna karşılık verir (işaretler net ve anlaşılır verilmelidir).

- Denge yeleşindeki hava yeterli miktarda boşaltılır.
- Nefes vererek yüzerlik azaltılır ve daha önce kararlaştırılan şekilde, ayaküstü veya baş aşağıya dalışa başlanılır.
- İniş süresince kulaklar ve maske sürekli eşitlenir.
- Dalış eşleri işaretleri rahatça görebilecekleri ve bir problem halinde müdahale edebilecekleri kadar birbirine yakın olmalı ve birbirlerini kontrol etmelidir.
- Dibe ulaşıldığında karşılıklı tamam işareti verildikten sonra nötr yüzerlik ayarlanır ve uygun bir hızla dalışa devam edilir.

İniş sırasında mümkünse kılavuz ip (dibe giden halat, zincir, çapa ipi) kullanmak gerekir. Özellikle dalış tecrübesinin yetersiz olduğu guruplarda ve görüşün kısıtlı olduğu sulara ayaküstü dalış daha uygun olacaktır. Aynı zamanda ayaklar aşağıda dalış, dalıcıların birbirlerini rahat görebilmesini, kulak eşitlemenin daha rahat yapılmasını, dalıcının görüş alanını daha rahat kontrol edebilmesini ve iniş boyunca referansların kontrol edilmesi açısından da faydalı olacaktır.

SUALTINDA HAREKET: Dalış gurubunun mümkün olduğunca bir arada kalması gerekir. Bu dalış güvenliği açısından önemlidir. Eğer gruptan ayrı kalırsanız sizi kimse göremeyeceğinden, her hangi bir problemde yardımcı da olunamayabilir. Bunun için mümkün olduğunca bir arada kalmaya özen gösterip dalış liderinizi görebileceğiniz mesafede, dalış eşinizle beraber grubu takip etmelisiniz. Unutmayın, herhangi bir problemde haber vereceğiniz kişi önce dalış eşiniz ve dalış liderinizdir. Ona kendinizi gösterebilecek kadar yakın kalmanız önemlidir. Gurup ilerlerken en hızlı olan yerine en yavaş olanı referans almalıdır. Eğer en yavaş gidene ayak uydurulacak olunursa kimse geri kalmayacaktır. Eğer en hızlıya ayak uydurmaya çalışılırsa gurup hızlıca dağılacaktır.

Sualtında Hareket Sırasında

- Pozisyonunuzu daha önce dalış lideri ile kararlaştırdığınız şekilde aralayın. Dalış arkadaşınızla yan yana yüzmek en iyisidir.
- Bir arada kalmaya özen gösterin. Aranızdaki mesafe birbirinizi görebildiğiniz kadar ya da maksimum 5 metre olmalıdır.
- Dalış eşinizi kontrol edin, belirli aralıklarla tamam işareti verin. Tecrübe kazandıkça ve aynı eşle dalma sayısı arttıkça işaretlerinizin sayısı da azalacaktır. Dalıcıların birbirlerine bakışları bile her şeyin yolunda olup olmadığını anlamalarına yetecektir.
- Düzenli olarak derinliği, zamanı ve havanızı kontrol edin. Eğer bütün dalıcılar kendisinin ve eşinin havasını kontrol ederse havasız kalma ihtimali ortadan kalkar.
- Eşinizin sizi acele ettirmesine izin vermeyin. Görebileceğiniz şeylere yakından bakın, sualtı hayatını ve ilginizi çekenleri inceleyin, ayrıntılara önem verin. Doğal ortama zarar vermeyin ve hiç bir yere veya canlıya dokunmayın.
- Dalıştan keyif almaya özen gösterin.

YÜZEYE ÇIKIŞ: Yüzeye çıkış işaretini alan tecrübesiz dalıcılar genellikle başlarını yukarı çevirip boşlukta palet çırpmayı tercih ederler. Ancak dalıcılar referansları takip etmediklerinden oldukları yerde kalabilirler. Bu tip problemleri yaşamamak için referansları sürekli olarak kontrol etmek ve çıkış hızını mümkün olduğunca sabit tutmak gerekir. Çıkışta en önemli referans dalış lideridir. Çıkışta dalış lideri ile aynı hızda çıkılmalıdır. Çıkışta önemli bir referansta diptir. Dipten uzaklaşmaya başladığınız anda çıkıyorsunuz demektir. Eğer görüş sınırlıysa ve dip artık görülüyorsa kabarcıkları takip etmeniz ve küçük kabarcıkların altında kalmamanız gerekir. Yüzeye yaklaşırken başınızı kaldırıp yüzeyde sizi neyin beklediğini kontrol etmeniz gerekir. Çıkış hızında en önemli referanslar dalış bilgisayarı, derinlik göstergesi ve kabarcıklardır. Kullandığınız sportif dalış tablosundaki çıkış hızını uygulamaya özen göstermelisiniz. Bunun için dalış bilgisayarı ya da dalış saati ile derinlik göstergesi takip edilmelidir. Eğer bunlardan her hangi birine sahip değilseniz küçük kabarcıklardan daha hızlı olmayacak ve onların da altında kalmayacak şekilde çıkış yapmanız gerekir. Çıkış sırasında denge yeleği yerine paletler kullanılmalı ve genişleyen hava denge yeleğinden boşaltılarak kontrolsüz çıkış engellenmelidir. **Çıkışın altın kuralı olan “asla nefes tutma” kuralına dikkatlice uyulmalıdır.**

Yüzeye Çıkış Sırasında

- Dalış süresi bittiğinde veya guruptan herhangi bir dalıcının havası rezerv seviyesine indiğinde (50 BAR) çıkışa başlanır. Hava kaynağındaki azalmayı fark eden dalıcı rezervdeyim işaretini vererek havasının azaldığını belirtir.
- Önce dalış lideri yukarı işaretini verir, diğer dalıcılar da buna tamam veya yukarı işaretini vererek cevap verirler.
- Çıkış sırasında dalış arkadaşları birbirlerine yakın durmalı ve küçük hava kabarcıklarını geçmeyecek bir hızda yukarıya doğru palet vurmalıdır.
- Çıkış sırasında denge yeleğinden kontrollü biçimde hava boşaltılmalıdır. Hava tutmayarak normal biçimde solumaya devam edilmelidir. Böylece akciğerlerin zarar görme riski de önlenmiş olur.
- Çıkış sırasında yukarıya bakılmalı, bir kol baş yukarısında tutulup yavaşça dönülerek olası engel ve tehlikeler gözlenmelidir. Dalıcıların yüzleri birbirlerine dönük şekilde yukarıya çıkmalarında yarar vardır; böylelikle her biri diğerinin görüş alanının dışında kalan bölgedeki olası engel ve tehlikeleri görebilecektir.
- Görüşün sınırlı olduğu durumlarda dalıcıların birbirlerini tutmaları tavsiye edilir.
- Ani çıkışlarda yüzeyde tam bir daire çizilmeli, gelen her hangi bir tekne olup olmadığı kontrol edilmeli ve tehlike anında tekrar dalmak için hazır bulunulmalıdır.

YÜZEY KONTROLÜ: Yüzeye ulaşıldığında eğer her şey yolunda değilse dalıcılar sıkıntıdaki arkadaşlarına yardım etmek için vakit kaybetmemeli, herhangi bir tehlike anında yüzeyden sahile veya tekneye PROBLEM VAR işareti verilmelidir. Eğer her şey yolunda ise yüzeyden dalış amirine TAMAM işareti verilmelidir. Daha sonra denge yeleği şişirilmeli ve soluma borusuyla yüzmeye geçilmelidir.

YÜZEYDE HAREKET ve SUYU TERK: Dalış sonunda dalıcılar üşümüş ya da yorgun olabilirler. Bu yüzden sudan çıkış anında sorunlar yaşanabilir. Yüzeyde her

şeyden önce denge yeleğinin gerektiği kadar dolu olmasına önem verilmelidir. Yeterli yüzerlik birçok sorunun da çözülmesine yardımcı olacaktır.

Karaya Çıkışta

Çıkış genellikle girişin tersidir. Su bel seviyesine gelinceye dek yüzmeli daha sonra paletler çıkarılarak sahile yürünmelidir. Kıyının dalgalı olduğu bölgede dalgalar arasından en güvenli yol belirlenmeli, vücut su üstüne çıkıncaya dek yan yana yüzmeli bundan sonra el ve dizlerin üzerinde emekleyerek ya da yapılabiliyorsa yürüyerek karaya çıkılmalıdır. Dalgada durmak dengenizin bozulmasına sebep olabilir.

Tekneye Çıkışta

- Büyük teknelerde platforma dalış eşi ile birlikte yaklaşılarak çıkış merdiveni tutulmalıdır. Önce serbest aksesuarlar (fener, işaret balonu vs.) ve ağırlık kemeri, daha sonra da paletler verilmelidir. Böylece merdivenden tekneye çıkmak kolaylaşır.
- Çıkış sırasında, merdivenin altında beklenmemelidir. Denge yeleğine bağlı olan tüp sarsıntı ile kayışın gevşemesi sonucunda aşağıya kayabilir. Tekneye çıktıktan sonra çıkış yeri hızlıca boşaltılmalı, arkadan gelene yer açılmalıdır.
- Küçük tekneye çıkarken, önce yardım ipine tutunmalı, sırasıyla ağırlık ve aletli dalış donanımı tekneye verilmeli, daha sonra tekneye paletlerin de yardımıyla çıkılmalıdır.

Acil Durum Uygulamaları

Dalıştan sağlıklı dönüşmesini engelleyen çevresel, insan kaynaklı ya da mekanik unsurlardan oluşan ve can güvenliğini tehlikeye atacak her durum acil durum uygulamalarını gerektirir. Acil durum alarmını herhangi bir dalıcı verebilir. Acil durumun onaylanması ve uygulaması dalış amiri ve/veya lideri tarafından yapılır. Dalış ile ilgili olaylarda uygulamalar dalış amiri tarafından gerçekleştirilir. Dalış amiri bu görevi yerine getiremeyeceği durumlar için yetkiyi devreedeceği kişiyi önceden belirler.

Acil Durumda Yapılması Gereken İşlemler

- 1) Durum değerlendirmesi
- 2) Görev dağılımının yapılması
 - Haberleşme
 - İlk yardım
 - Arama – Kurtarma ve Nakil
 - Güvenlik
 - Gözcü
 - Raportör-Fotoğrafçı
 - Teknik Ekip
- 3) Görevlendirilen kişiler eldeki imkanları değerlendirir, kendi görevleri ile ilgili öncelikleri tespit edip, iş listesini hazırlar ve uygular.
- 4) Olağan aktivitelerin tümünün durdurulması
 - Dalışların durdurulması
 - Dalışa devam eden grupların geri çağırılması

Sudaki insanların tekneye kontrollü alınması

- 5) Grup bütünlüğünün sağlanması ve yoklama yapılması
- 6) Olay yerinin işaretlenmesi (şamandıra, GPS ve benzeri)
- 7) Gerekiyorsa kazazedenin gruptan önce nakledilmesi
- 8) Olay yeri terk edilerek güvenli ortama geçiş/dönüşün yapılması
- 9) Acil durum raporunun aşağıdaki maddeleri içerecek şekilde hazırlanması

Olay mevki, tarihi ve saati

Hava durumu

Olay türü ve oluş şekli

Bir dalış kazası ise belirtiler ve yapılan müdahaleler (saati not edilmeli)

Tekne/teknelerin adı, ilgili kişiler ve yetkileri

Olaya karışan tüm ekipmanların o anki durumu (dokunulmadan saklanmalıdır)

Dalış profili

Uygulanan acil durum planının belirtilmesi

Haberleşme kayıtları

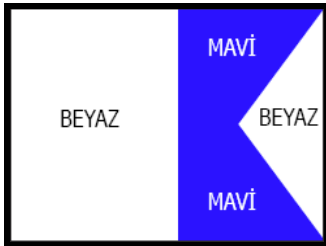
Görgü şahitlerinin ifadeleri ve imzaları, adres ve telefon numaraları

Adli merciye teslim edilmesi gereken tüm ekipmanın listelenmesi ve imza karşılığı teslim edilmesi

Kaptan ile dalış amirinin ifadeleri ve imzaları

Uluslararası Dalış Bayrakları

Uluslararası kod bayraklarından ALFA “denizde dalıcım var, ağır yolla geçiniz” anlamına gelir. Bu bayrak uluslararası geçerliliğe sahiptir ve denizde kullanılmak zorundadır. Amerika’da geçerli olan ve birçok dalış malzemesi üzerinde de yer alan ikinci bir bayrak daha vardır ve dalıcı bayrağı olarak anılır. Yaygın kullanıma sahiptir ve neredeyse her dalıcı tarafından ne anlama geldiği iyi bilinir. Eğer dalış tekneden yapılıyorsa Alfa bayrağının dalış teknesinde bulundurulması ve dalış süresince de çekili durması gerekir. Bu kanuni bir zorunluluktur. Aynı zamanda teknenin sualtı operasyonu yaptığını gösterir. Sualtı operasyonlarında ayrıca gece veya gündüz seyir araçlarının da kullanılıyor olması gerekir. Eğer karadan yapılıyorsa, dalış bölgesine alfa bayraklı bir şamandıra ile işaretleme yapılmalıdır. Her ne türde olursa olsun, grup dalışlarında hareketli şamandıra kullanılması tavsiye edilir.



Uluslararası ALFA dalış bayrağı



Genel kullanımda yer etmiş olan dalıcı bayrağı

1T12 DALIŞ BÖLGESİ SEÇİMİ ve KORUMA

Giriş

Ülkemiz, dalış yapılacak alanlarının gerek sayısal gerekse de çeşitliliği yönünden oldukça zengindir. Karadeniz, Marmara, Ege ve Akdeniz ile üç tarafı çevreleyen kıyılarımızla, adalarla dolu denizlerimizle ve dört bir yanındaki tatlı sularımızla bize oldukça fazla sayıda dalış bölgesi sunar.

Türkiye’de sportif dalış için en elverişli sular Akdeniz ve Ege’dedir. Güney ve Batı denizlerimizin temizliği, suların sıcaklığı, bitki ve hayvanların canlılığı ile sualtına girmeyi başlı başına bir zevke dönüştürür. Görüşün net ve yüksek olduğu, doğal yapısının ve canlılığın çeşitliliğine sahip olan kıyılarımız, Saroz Körfezi’nden başlayarak İskenderun’a kadar tüm Ege ve Akdeniz’de dalış aktivitesi için idealdir. Bunun yanında Marmara Denizi olsun, Karadeniz olsun, iç sular olsun dalcılara farklı görsel lezzetler sunar.

Herhangi bir dalış bölgesi, sahip olduğu dip yapısı, su hareketleri, hava şartları, sualtı canlılığı ve çeşitliliği ile diğer bölgelerden farklılaşır. Dünyada, yapısı birbirinden farklı binlerce dalış bölgesi vardır. Dalış bölgesi seçilirken ne gibi özelliklerin arandığı, nelere dikkat edilmesi gerektiği bilinmeli ve gruptaki dalcıların tecrübesinin bunlar için ne denli yeterli olduğu da düşünülmelidir. Örneğin çabuk derinleşen ve hava şartları genellikle sert olan, su hareketlerinin yoğun olduğu dalış bölgeleri 1 yıldız dalcılara uygun olmayacaktır. Dalış güvenliği için doğru gruba doğru dalış bölgesi seçebilmek oldukça önemlidir.

Dalış, ancak bizlerin sualtında birer misafir olduğumuzu ve o güzellikleri koruyarak bu aktiviteyi sürdürebileceğimizi anlayabildiğimiz sürece devam edecektir. Doğal varlıklarımızı korumamız ve korunması için duyarlılığı oluşturmamız gerekir. Eğer bunlara dikkat etmezsek dalış yapabileceğimiz bir bölge de kalmayacaktır.

Dalış Bölgesi Nasıl Seçilmelidir

Dalış bölgesi dalcıların tecrübesine ve gerçekleştirilmek istenen aktiviteye göre belirlenmelidir. Dalış bölgesinde güvenli kumluk alanların olması tercih edilir. Böylelikle dalışın iniş ve çıkış evreleri bu noktadan gerçekleştirilebilir. Özellikle tecrübesiz dalcıların açık denizde, derinliğin daha fazla olduğu noktalara direkt inişinden kaçınılmalı, eğer başka şans yoksa bu inişler kılavuz halat kullanılarak yapılmalıdır. Sualtında geniş kayalık alanların bulunuyor olması tür çeşitliliğinin yoğun olacağını gösterir. Özellikle deniz çayırları ile kayalık bölgelerin birleştiği noktalar gerek bitki gerekse de hayvanlar açısından zengindir.

Dalış bölgesini seçerken su hareketleri göz önünde bulundurulmalı, mümkünse bunların yoğun olmadığı noktalar tercih edilmelidir. Eğer açık denizde kayalık dip yapısı ile yüzey arasında derinlik artıyorsa, bu fiziksel alanda su hareketleri daha da etkili hale gelecektir. Kayalık bölgeler, su hareketlerine direnç uygulayarak birer gölge alan yaratacaktır. Bu tip bölgelerin tercih edilmesinde fayda vardır. Dalış bölgesine ulaşım ve haberleşme olanaklarının da değerlendirilmesi gerekir. Ayrıca herhangi bir acil durumda kazazedenin taşınması ve ulaştırılacağı en yakın tıp merkezi ile basınç odasının uzaklığı da değerlendirilmelidir.

Bütün bu sorulara verilen uygun cevaplar sonucunda belirlenecek dalış bölgesinin hava ve deniz şartlarının da değerlendirmeye alınması ve dalış

organizasyonun gerçekleştirildiği tarihler için meteorolojiden bilgi alınması gerekir. Bu bilgiler ışığında yapılan son değerlendirme ile en uygun dalış bölgesi seçilmiş olur.

Sualtıdaki Yaşam ve Canlıları Tanıma

Deniz yaşamı bir bütündür. Bu bütünlüğü su, canlı organizmalar ve diğerleri oluşturur. Bitki ve hayvanlar açısından en zengin görüntü, güneş ışınlarının kolay ulaşabildiği yerlerde. Bu durum dikkate alındığında, yüzeye 20 metre arasında yapılacak dalışların, canlılığı gözlemlemek için ideal olacağı anlaşılacaktır.

Sualtı canlılarının birçoğu deniz dibindeki kayalarda ve kovuk içlerinde yaşar. Bu noktalara bakmaktan ve araştırmaktan korkmayın. Ancak içini görmediğiniz kovuklara da elinizi sokmamanız gerekir. Kaya ve kovukları araştırmak için fener kullanmak en ideal çözümdür.

Sualtı canlıları arasında insana zarar verebilecek pek az hayvan ve bitki vardır. Özellikle zararlı diye niteleyeceğimiz hayvanlar, eğer rahatsız edilmezlerse tehlikesizdirler. Ancak biz onları rahatsız ettiğimizde kendilerini korumak için bize zarar verebilirler. Sularımızda tehlikeli ve zehirli olabilecek bitki ve dikenli hayvanların sayısı oldukça azdır. Bazı zehirli denizanalarına, alglere, denizkestanelerine, iskorpit ve trakonya türü balıklara kesinlikle dokunulmamalıdır. Sualtında, içi boş kabuk dahi olsa hiçbir cisim ya da canlıya dokunmamak gerekir. Eğer o bölgede ilk dalışınızı gerçekleştiriyorsanız, öncelikle sakınılması gereken konularda bilgi edinmeye çalışın. Dalışınızı, o bölgeyi size en iyi tanıtacak olan dalış rehberi ile birlikte yapın.

Deniz Yaşamı ve Çevrenin Korunması

Türkiye'nin bazı yörelerinde dalıcıların varlığı ve taşkın hareketleri, maalesef yörenin sakinleri ve denizle uğraşanlarıyla bir sürtüşmenin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bunda, bazı dalıcıların, yaptıkları sporun ve kullandıkları donanımın niteliği ile dikkat çeker hale geldiklerinden, bunu çevrelere üstünlük göstergesi gibi görmeleri etkindir. Unutulmaması gereken nokta ise oraya tekrar geleceğimiz ve o insanlarla tekrar karşılaşacağımızdır. Mütevazı davranışlar, selam vermeler ve küçük sohbetler onlarla aramızda bir dostluğun oluşmasını ve karşılıklı yardımlaşmayı yaratacaktır.

Dalış bölgesini terk etmeden önce çevre temizliğini yapmamız gerekir. Bu uygulama sayesinde, oraya daha sonra geleceklerin (siz de olabilirsiniz) bir çöplükle karşılaşmasını engellemiş oluruz. Dalıcıların özel ilgi alanları ne olursa olsun, hiçbirinin aklından çıkarmaması gereken nokta, denizlerin korunmaya ihtiyaç duyduğu gerçeği olmalıdır. Deniz sonsuz bir kaynak değildir ve deniz yaşamına zarar vermemek için akla uygun her türlü önlem dikkatlice alınmalıdır. Sualtında hiçbir cisim ya da canlıya dokunmamak gerekir. İçi boş, cansız bir kabuğun bile bir canlıya ev olabileceği unutulmamalıdır.

Popüler sahil bölgelerimizde yapılan aşırı ve dikkatsiz dalışların, var olan türlerin hızla azalmasına yol açtığını anlayabilmek için dalıcı olmaya gerek yoktur. Korumacılığı bir yaşam biçimi şekline dönüştürmeli ve bunu gelecek kuşak dalıcılara da anlatabilmeliyiz. Zaten, ancak bu sayede dalışa devam edebiliriz.

Dalışın Nedeni ve Yapılmak İstenenler

Dalış çeşitli amaçlar için gerçekleştirilebilir. İleri seviye eğitimler size bu konuda daha geniş fikir verecektir. Örneğin iki yıldız dalıcı eğitim programında navigasyon dalışı, derin dalış gibi özel dalış tekniklerinin eğitimleri de verilir. Dalışın bir başka amacı da sualtında bilimsel amaçlı gözlemler olabilir. Su yüzeyinden düşen bir cisim bulmak ve çıkartmak için arama kurtarma dalışları yapılır. Bütün bu dalışlar özel eğitim gerektirir ve ancak yeterli teorik bilgiye sahip olduktan sonra güvenli bir şekilde gerçekleştirilebilir.

1T-EK1 DEKOMPRESYON TABLOLARI

Giriş

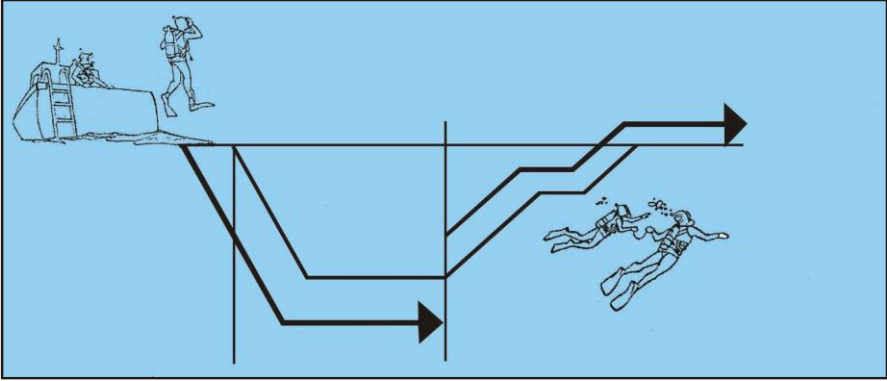
Sportif dekompresyonsuz dalış tabloları dalış aktivitesinin olmazsa olmazıdır. Halk arasında vurgun olarak bilinen dekompresyon hastalığının ölçülebilir iki parametresini, yani süre ile derinliği temel alan tablolar, dalıcıya güvenli derinlik ve onlara ait sürelerini hesaplamayı amaçlar. Birçok firma ve kuruluşa ait dalış tablosu mevcuttur. Tabloların temel aldığı fizyolojik parametreler ve ölçüm teknikleri farklılaşmakla birlikte, aslında uygulamaları neredeyse aynıdır. Tablolar, muhakkak kullanma talimatlarına harfiyen uyularak kullanılmalıdır. Dalış planlandığı sürece güvenlidir ve dalış tabloları planlamanın olmazsa olmazlarıdır.

Dekompresyonsuz Dalış Tabloları

Dekompresyon hastalığı, dalış süresince vücuttaki dokularda biriken nitrojenin çıkışla birlikte vücudumuzda kabarcık haline gelmesi sonucu meydana gelir. Eğer dalıcı basınçlı havayı belirli süreden daha fazla solursa, vücut dokularında genişerek kabarcık oluşturabilecek miktarlarda nitrojen biriktirmiş olur. Dekompresyon hastalığının tek nedeni dalış derinliği ve süresi değildir, ancak bunlar sadece ölçülebilir olanlardır. İşte bu yüzden de dalış tabloları ölçülebilir iki parametre üzerinden dekompresyonlu ve dekompresyonsuz dalış sürelerini hesaplar. Dalış tabloları plastik üzerine basılır ve sualtında rahatlıkla hesaplamaların ve okumaların yapılmasına izin verir özelliğindedir. Dalış profillerini de üzerinde taşıyan yazı tahtaları ve dalış tablolarının birlikte kullanılması, özellikle sualtında her hangi bir nedenle meydana gelen dip ve süre değişimlerinin kolaylıkla hesaplanabilmesini sağlayacaktır.

Nitrojenin kan ve vücut dokularında birikmesi belli bir zaman alır. Aynı şekilde, yeniden kandan ve vücut dokularından dışarı atılması da zaman alacaktır. Yüze çıkıldığında vücut, dokularındaki nitrojeni atmaya sürdürür. İkinci bir dalışta dalıcının dokularında ve kanında bir miktar artık nitrojen bulunacaktır. Yani dalıcının dokularındaki nitrojen düzeyi, ilk dalışın başlangıcında olduğundan farklı olacaktır.

Sportif dalış tabloları sadece güvenli limitlerin kullanılmasına izin verir; dekompresyonsuz dalış limitlerini belirler. Sportif dalış, dekompresyonlu olarak planlanamaz. Dalıcıların yaş, kilo ve diğer fizyolojik özelliklerinin de dekompresyon hastalığının oluşum mekanizmasında önemli rol oynadığı düşünülür. Gün geçtikçe sportif dalış yaygınlaşmakta ve farklı yaş grupları ile farklı fizyolojik yapıları dalıcılar tarafından da gerçekleştirilir hale gelmektedir. İşte tüm bu sebepler yüzünden dalışın güvenli kılınabilmesi için dekompresyonsuz dalış limitlerinde gerçekleştirilmesi gerekir. Dekompresyonlu dalışlar profesyonel anlamda detaylı teorik bilgi gerektirir ve herhangi bir sorun oluştuğunda acil basınç odası uygulaması şarttır. Sportif dalış, dekompresyonsuz dalış limitlerinin planlanarak dalınması demektir. Derinlik ve süre olarak sınırlanmıştır. Sportif dalışta bekleme yapmaksızın sadece çıkış hızına uyarak (dakikada 10 metre) yüzeye direkt çıkış yapılır. Ancak bu özelliklerine rağmen sportif dalışlarda güvenlik amacı ile 3 metrelere 5 dakikalık güvenlik duraklamaları yapılmalı, bu dalışın son 5 dakikasını 3 metre civarında derinlikte geçirilerek tamamlanmalıdır.



Tanımlamalar

Dalış tablolarının hesaplama yöntemleri ve yaklaşımları farklı olabilmekle birlikte, kullandıkları tanımlar aynıdır. Herhangi bir tabloyu kullanabilmek için öncelikli olarak bu tanımların anlamlarının iyi bilinmesi gerekir. Tanımlamaları sıralayacak olursak;

SPORTİF DALIŞ TABLOSU: Dekompresyonsuz dalış limitlerini hesaplayan tablolardır ve bizim gibi sportif dalcıların bu tabloları kullanması gerekir. Dalışın önemli kurallarından biri de dekompresyonsuz dalış limitlerine uymaktır.

GÜVENLİK DURAĞI: Güvenlik amacıyla dalışın çıkış sürecinde belirli bir derinlikte geçirilen belirli süreyi ifade eder. Güvenlik durağı uygulaması aynı zamanda çıkışın kontrollü yapılmasına da yardımcı olur.

ÇIKIŞ HIZI: Her tablonun kendine ait bir çıkış hızı limiti vardır. Çıkış hızı uygulaması ile vücudumuzda biriken aşırı nitrojenin ani basınç değişimi ile kabarcığa dönüşmesini engellemiş ve ayrıca soluduğumuz havanın genişmeden akciğerlerden çıkmasını sağlamış oluruz. Çıkış hızı metre/dakika olarak ifade edilir.

DALIŞ HIZI: İniş süresince uyulması gereken iniş hızıdır ve metre/dakika olarak belirtilir.

ARDIŞIK DALIŞ: Sportif dalış tablolarına bağlı olarak değişmekle birlikte, belirli bir süre içerisinde gerçekleştirilen ikinci ve onu takip eden dalışların tümünü birden ifade eder.

BASAMAKLI DALIŞ: Dalış süresince derinliğin giderek azaltılarak her basamakta belirli sürelerin geçirildiği dalış planını ifade eder.

YÜKSEK İRTİFA DALIŞI: 700 metreden daha yüksekte olan sulara yapılan dalışları ifade eder. Yüksek irtifada dış basınç azalır ve dekompresyonsuz dalış limitleri ile çıkış hızı değerleri değişir. Özel tablolar kullanılır.

DEKOMRESYONSUZ DALIŞ: Dalcının herhangi bir bekleme yapmaksızın, sadece çıkış hızına uyarak direkt olarak yüzeye dönebildiği dalış türünü ifade eder.

DEKOMRESYONSUZ DALIŞ LİMİTLERİ: Dalcının bulunduğu derinlikte kalabileceği maksimum dekompresyon durağı gerektirmeyen dalış süresini ifade eder.

DALIŞ SONU GRUBU HARFİ: Dalcının yüzeye döndükten sonra sahip olduğu nitrojenin hesaplanması ile oluşan, tablo tarafından tanımlanmış gruptur. Dalcının

grubu, fazladan sahip olduğu nitrojen miktarına göre belirlenir ve bir sonraki dalış için hesaplamalarda bu grup harfi kullanılır.

YÜZEY BEKLEME ZAMANI : Yüzeyde beklenen süre boyunca vücuttan nitrojen atımı devam eder. Birden fazla dalış yapacak dalıcı, gerçekleştireceği tekrar dalış için yüzey bekleme grubunu hesaplayarak yeni dalışı da buna göre planlamak zorundadır. Yüzeyde geçirilen zamandaki artışa bağlı olarak vücudumuzda biriken dalış sonrası fazla nitrojen de giderek azalacaktır.

PLANLANAN DERİNLİK : Teorik olarak hesaplanan maksimum derinliği ifade eder.

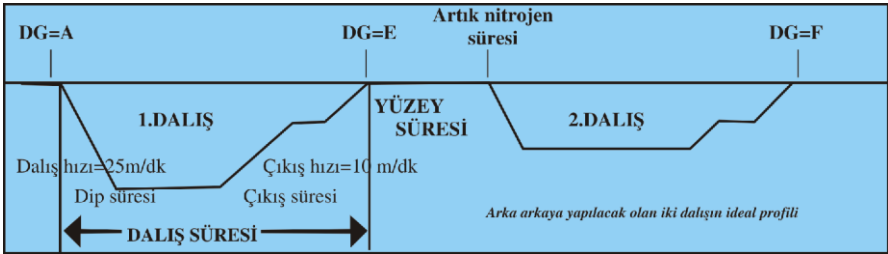
GERÇEK DERİNLİK : Gerçekleştirilen maksimum derinliği ifade eder.

ARTIK NİTROJEN ZAMANI : Her dalıştan sonra kana ve dokulara geçen nitrojen, olması gerektiğinden daha fazlasıyla vücudumuzda kalır ve bu miktar yüzeyde geçirdiğimiz süreyle orantılı olarak azalmaya başlar. İşte her dalıştan sonra vücudumuzda kalan bu miktardaki nitrojene bağlı olarak ikinci dalış zamanına ilave edilen süreye artık nitrojen zamanı denir.

DİP SÜRESİ : dalışın başladığı andan en derin noktayı terk edene kadar geçen süreyi anlatır.

DALIŞ SÜRESİ: O dalış için dalışa başlanan andan dalışın bittiği ana kadar su altında geçirilen süreyi ifade eder.

TOPLAM DİP SÜRESİ : Bir önceki dalıştan kalan artık nitrojen zamanı ile bulunduğumuz dalışın gerçek dip zamanı toplanarak elde edilen süreyi ifade eder.



Tabloların Kullanımı

Çok farklı hesaplama tekniklerine sahip onlarca dalış tablosunun birden kullanım tekniğini anlatabilmek mümkün değildir. Ancak bu değişikliklerine rağmen dalış tablolarının tamamında uyulması gereken bir takım kurallar vardır.

GENEL KURAL ve UYGULAMALAR:

- Dalış planlaması yapılırken dekompresyonsuz dalış limitlerine uyulmalıdır.
- Eğer planlanan derinlik ve sürelerin tam karşılığı bulunamıyorsa, bu değerlerin birer üst değeri için dalış tablosundan planlama yapılır; böylelikle dalış planlamasının güvenliği ve doğruluğu sağlanmış olur.
- Dalış planında uyulması gereken ve tablolarda bulunamayan birçok ölçülemez parametre de dekompresyon hastalığı mekanizmasında rol oynar ve bu yüzden hiçbir dalış tablosu uygulattığı dalış planlarına bağlı olarak dekompresyon hastalığının oluşmayacağı garantisini veremez.

- Tekrarlı dalış planlarında, dalışlar derinden sığa doğru planlamalıdır. Yani ilk dalış en derin, son dalışın da en sığ olacak şekilde planlanması gerekir.
- Dalışlarda iniş ve çıkış hızlarına uyulması gerekir.
- Tekrarlı dalışlarda artık nitrojen zamanı ile ilgili hesaplamalara dikkat etmek gerekir.
- Hiç bir zaman dalış profili derin, sığ ve derin olarak planlanmamalıdır.
- İnilen maksimum derinlik, aynı zamanda tablo hesaplamasında alınacak derinlik değerini belirtir. Hesaplama yer alan dalış süresi ise dalışın başladığı andan tekrar yüzeye gelinene kadar geçen süreyi belirtir.

DALIŞ SONRASI UÇUŞ: Dalışlardan sonra az da olsa vücudumuzda normalden daha yüksek miktarda nitrojen kalır. Bu miktarı ancak yüzeyle geçirecek belirli bir sürede atabiliriz. Bu süre için de kullanılacak dalış tablosuna bakılması gerekir. Uçuş belirli bir yükseklikte yapılır, ticari uçuşlarda kabin basıncı 0,75 atmosfer değerine sabitlenir. Her ne kadar bu değer vücutta kalan nitrojenin daha da genişip hastalık oluşturmaya yeterli olmayabilirse de yolculuk sırasında kabin basıncının düşmeyeceğini garanti etmek mümkün değildir. İşte bütün bu sebeplerden dolayı dalış sonrası uçuş için belirli bir süre daha deniz seviyesinde beklemelidir. Bu süre de dalışta kullandığınız dalış tablosunda yer almaktadır. Yüksekliğe çıkmanın tek yolunun uçmak olmayacağı düşünülecek olursa, dalış sonrasında dağ yürüyüşleri, dağ geçilen kara yolculukları ve yamaç paraşütü gibi aktivitelerin de değerlendirilmeye alınması gerekir.

DALIŞ ÖNCESİ ve SONRASI İLAÇ KULLANIMI: Dekompresyon mekanizması tam olarak çözülebilmemiş değildir. Fizyolojik birçok mekanizmanın dekompresyon hastalığının oluşumunda rol oynadığı düşünülür. İşte bu yüzden dalış öncesi ve sonrasında ilaç kullanımı, kullanılacak ilacın yaratacağı etkiye bağlı olarak belirli riskler taşıyabilir.

DALIŞ ÖNCESİ ve SONRASI SIVI TÜKETİMİ: Dekompresyon hastalığının gerçekleşme riskinin vücutta azalan sıvı miktarı ile birlikte arttığı görülmüştür. Bu yüzden de dalış öncesi ve sonrasında sıvı tüketimine dikkat edilmesi gerekir. Örneğin dalış öncesi alkol almak, bol çay ve kahve tüketmek vücuttan sıvı atımını tetikler. Bu yüzden dalış öncesinde bol su tüketmek ve gazsız, alkolsüz ve kafeinsiz sıvıları tercih etmek gerekir. Aynı şekilde dalış sonrasında da sıvı tüketimine dikkat edilmesi gerekecektir.

DALIŞ ÖNCESİ ve SONRASI AKTİVİTELER: Dalış öncesi ve sonrasında yoğun spor, hem vücuttan sıvı atımını hem de metabolik faaliyeti arttırıcı etkiye sebep olur. Dalış sonrası aktivite ise vücuttaki çözünmüş nitrojenin aktif hale gelmesine sebep olabilir.

Hesaplama

TSSF - CMAS Eğitim programında dalışların dekompresyonsuz limitleri için yapılacak hesaplamalarda, Dr.Max Hann tarafından geliştirilen 0-700 metre irtifa için hazırlanan DECO2000 tablosu kullanılacaktır. Tablonun yanı sıra hesaplamalarda kullanılmak üzere dalış profillerini de oluşturmak ve kurmak gerekir. Dalış profili, dalış ile ilgili zaman ve derinlik bilgilerinin tamamını üzerine kayıt edebildiğiniz çizelgelerdir. Aynı zamanda bu çizelgeler tekrarlı dalışlar için

TEK DALIŞ HESAPLAMASI: Dalış tablosunun ön yüzü ile arka tarafının üst kısmında yer alan bölümler ile tek dalış süresi hesaplanabilir, ayrıca dalış sonrası grup harfi de bulunabilir. Gün içinde tek dalış yapacak dahi olsanız, dalış sonrası grup harfi belirlemeniz gerekir. Böylelikle uçuş öncesi yüzey bekleme sürenizi öğrenmiş olursunuz, ayrıca her hangi bir nedenle tekrar dalış yapacak olursanız grup harfinizi hatırlamak ve tekrar hesaplamak için vakit kaybetmemiş olursunuz.

12	36	D	15 gerçekleştirilen dalışın maksimum derinliğini belirtir. 15 metre derinlikte 24 dakika kalındığında, dalış sonrası grup harfi D olur. 72' 15 metre derinlikte dekompresyonsuz dalış için geçilecek maksimum dip dalış süresini gösterir. 48 dekompresyonsuz dalış limitlerinde d alınabilecek sürelerden birini gösterir. Eğer dalıcı 37 ile 48 dakikalar arasında bir dalış planlamış ise bu rakamı seçer. Daha sonra yatayda satır takip ederek dalış sonrası grup harfini de bulmuş olur. Bu örnekte 48 dakika için dalış sonrası grup harfi E çıkar. Kutu içerisindeki 84 dekompresyon durağı gerektiren dalış süresidir. Bu tabloda dekompresyonlu dalışların süreleri de verilmiştir. Çünkü dalıcı istenmeyen acil durumlar yüzünden dekompresyonsuz dalış limitlerini aşabilir. Bunun için de dalışını yeniden planlamaya ihtiyacı olur. Kutu içerisinde yer alan 4 de çıkmadan önce 3 metrede uygulanması gereken zorunlu dekompresyon durağı süresini belirtir. Tablonun üst kısmında yer alan 6 ve 3 ifadeleri zorunlu dekompresyon durağı derinliklerini gösterir. Bu sütunlar aşağı doğru takip edilerek, derinliklerde geçilecek süreler de bulunmuş olur.
140	72	E	
15	108	G	
18	144	I	

Dalış sonrası grup harfinin belirlendiği bölümün tanıtımı

Yüzey Beklemesi (s:dk)										
F	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	12:00
E	1:30	1:00	1:30	2:15	3:00	4:45	4:30	3:30	6:30	10:00
D		0:30	1:00	1:30	2:00	2:30	3:00	3:30	3:00	1:30
C				0:30	0:45	1:00	1:30	2:00	2:00	1:30
B					0:10	0:20	0:30	4:00	3h	
A						0:10	0:20	2:00	4h	

F dalış sonu harfini belirtir. Dalışından sonra yüzeyde beklemeye başlayan dalıcı örneğin 3:56 dakika sonra yeni bir dalış yapacaksa; yüzey bekleme zamanı için 3:45 4:30 aralığını seçmelidir. 20h F dalış sonrası grup harfimizle uçmadan önce deniz seviyesinde geçirmemiz gereken minimum süreyi belirtir. 12 bir sonraki dalışın planlanan derinliğini gösterir. 35 değeri ise tekrar dalışımızdan önce 12 metre derinliğine geçileceğimiz dalış için vücudumuzda bulunan halı hazırdaki nitrojen miktarıdır; Yani artık nitrojen miktan değeridir. Tekrar dalış dip süresine artık nitrojen zamanı eklenerek gerekli hesaplamaların yapılması gerektiği de unutulmamalıdır.

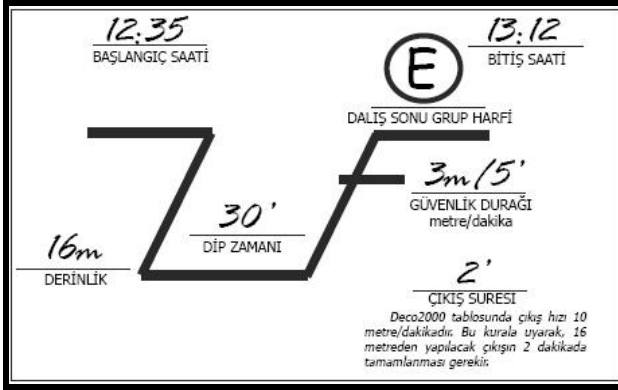
Dalış sonu grup harfi ve yüzey bekleme zamanı ile tekrar dalışın maksimum dip zamanının belirlendiği bölümün tanıtımı

Eğer 16 metreye 30 dakikalık bir dalış planlamak istersek; öncelikle tablodaki maksimum dekompresyonsuz dalış süresini kontrol etmemiz gerekir. Tabloya baktığımızda 16 metreyi bulamayız; böyle bir durumda derinliği bir üst değere tamamlayarak 18 metreyi seçeriz. 18 metre için verilen maksimum dekompresyonsuz dalış süresi 45 dakika çıkacaktır. Bu değere bağlı olarak 30 dakikalık bir dalışı planlayabileceğimizi görmüş oluruz; profil için hesaplamaya devam edebiliriz. Dalış süresinin karşılığını tabloda bulamayacağımızda, güvenlik kuralına uyararak bir üst süreyi alırız. Bu uygulama ile süremizi 35 dakika olarak bulmuş oluruz. Planladığımız dalışı sonrasında dalış sonu grup harfimizi de, 35 dakika satırını takip ederek bulacağımız harf ile belirleriz; 35 dakikayı takip ettiğimizde de E dalış sonu grup harfine ulaşırız.

A	B	C	D																																																																																																																																																																																																																																																
<table border="1"> <tr><td>108</td><td></td><td>G</td></tr> <tr><td>24</td><td></td><td>D</td></tr> <tr><td>15</td><td></td><td>E</td></tr> <tr><td>36</td><td></td><td>F</td></tr> <tr><td>48</td><td></td><td>G</td></tr> <tr><td>72</td><td></td><td>H</td></tr> <tr><td>84</td><td>4</td><td>G</td></tr> <tr><td>18</td><td></td><td>F</td></tr> <tr><td>45</td><td></td><td>E</td></tr> <tr><td>75</td><td>14</td><td>D</td></tr> <tr><td>21</td><td></td><td>C</td></tr> <tr><td>31</td><td></td><td>B</td></tr> <tr><td>11</td><td></td><td>A</td></tr> <tr><td>16</td><td></td><td>B</td></tr> <tr><td>21</td><td></td><td>C</td></tr> <tr><td>26</td><td></td><td>D</td></tr> <tr><td>31</td><td></td><td>E</td></tr> <tr><td>36</td><td>2</td><td>F</td></tr> <tr><td>41</td><td>5</td><td>G</td></tr> <tr><td>46</td><td>7</td><td>H</td></tr> </table>	108		G	24		D	15		E	36		F	48		G	72		H	84	4	G	18		F	45		E	75	14	D	21		C	31		B	11		A	16		B	21		C	26		D	31		E	36	2	F	41	5	G	46	7	H	<table border="1"> <tr><td>108</td><td></td><td>G</td></tr> <tr><td>24</td><td></td><td>D</td></tr> <tr><td>15</td><td></td><td>E</td></tr> <tr><td>36</td><td></td><td>F</td></tr> <tr><td>48</td><td></td><td>G</td></tr> <tr><td>72</td><td></td><td>H</td></tr> <tr><td>84</td><td>4</td><td>G</td></tr> <tr><td>18</td><td></td><td>F</td></tr> <tr><td>45</td><td></td><td>E</td></tr> <tr><td>75</td><td>14</td><td>D</td></tr> <tr><td>21</td><td></td><td>C</td></tr> <tr><td>31</td><td></td><td>B</td></tr> <tr><td>11</td><td></td><td>A</td></tr> <tr><td>16</td><td></td><td>B</td></tr> <tr><td>21</td><td></td><td>C</td></tr> <tr><td>26</td><td></td><td>D</td></tr> <tr><td>31</td><td></td><td>E</td></tr> <tr><td>36</td><td>2</td><td>F</td></tr> <tr><td>41</td><td>5</td><td>G</td></tr> <tr><td>46</td><td>7</td><td>H</td></tr> </table>	108		G	24		D	15		E	36		F	48		G	72		H	84	4	G	18		F	45		E	75	14	D	21		C	31		B	11		A	16		B	21		C	26		D	31		E	36	2	F	41	5	G	46	7	H	<table border="1"> <tr><td>108</td><td></td><td>G</td></tr> <tr><td>24</td><td></td><td>D</td></tr> <tr><td>15</td><td></td><td>E</td></tr> <tr><td>36</td><td></td><td>F</td></tr> <tr><td>48</td><td></td><td>G</td></tr> <tr><td>72</td><td></td><td>H</td></tr> <tr><td>84</td><td>4</td><td>G</td></tr> <tr><td>18</td><td></td><td>F</td></tr> <tr><td>45</td><td></td><td>E</td></tr> <tr><td>75</td><td>14</td><td>D</td></tr> <tr><td>21</td><td></td><td>C</td></tr> <tr><td>31</td><td></td><td>B</td></tr> <tr><td>11</td><td></td><td>A</td></tr> <tr><td>16</td><td></td><td>B</td></tr> <tr><td>21</td><td></td><td>C</td></tr> <tr><td>26</td><td></td><td>D</td></tr> <tr><td>31</td><td></td><td>E</td></tr> <tr><td>36</td><td>2</td><td>F</td></tr> <tr><td>41</td><td>5</td><td>G</td></tr> <tr><td>46</td><td>7</td><td>H</td></tr> </table>	108		G	24		D	15		E	36		F	48		G	72		H	84	4	G	18		F	45		E	75	14	D	21		C	31		B	11		A	16		B	21		C	26		D	31		E	36	2	F	41	5	G	46	7	H	<table border="1"> <tr><td>108</td><td></td><td>G</td></tr> <tr><td>24</td><td></td><td>D</td></tr> <tr><td>15</td><td></td><td>E</td></tr> <tr><td>36</td><td></td><td>F</td></tr> <tr><td>48</td><td></td><td>G</td></tr> <tr><td>72</td><td></td><td>H</td></tr> <tr><td>84</td><td>4</td><td>G</td></tr> <tr><td>18</td><td></td><td>F</td></tr> <tr><td>45</td><td></td><td>E</td></tr> <tr><td>75</td><td>14</td><td>D</td></tr> <tr><td>21</td><td></td><td>C</td></tr> <tr><td>31</td><td></td><td>B</td></tr> <tr><td>11</td><td></td><td>A</td></tr> <tr><td>16</td><td></td><td>B</td></tr> <tr><td>21</td><td></td><td>C</td></tr> <tr><td>26</td><td></td><td>D</td></tr> <tr><td>31</td><td></td><td>E</td></tr> <tr><td>36</td><td>2</td><td>F</td></tr> <tr><td>41</td><td>5</td><td>G</td></tr> <tr><td>46</td><td>7</td><td>H</td></tr> </table>	108		G	24		D	15		E	36		F	48		G	72		H	84	4	G	18		F	45		E	75	14	D	21		C	31		B	11		A	16		B	21		C	26		D	31		E	36	2	F	41	5	G	46	7	H
108		G																																																																																																																																																																																																																																																	
24		D																																																																																																																																																																																																																																																	
15		E																																																																																																																																																																																																																																																	
36		F																																																																																																																																																																																																																																																	
48		G																																																																																																																																																																																																																																																	
72		H																																																																																																																																																																																																																																																	
84	4	G																																																																																																																																																																																																																																																	
18		F																																																																																																																																																																																																																																																	
45		E																																																																																																																																																																																																																																																	
75	14	D																																																																																																																																																																																																																																																	
21		C																																																																																																																																																																																																																																																	
31		B																																																																																																																																																																																																																																																	
11		A																																																																																																																																																																																																																																																	
16		B																																																																																																																																																																																																																																																	
21		C																																																																																																																																																																																																																																																	
26		D																																																																																																																																																																																																																																																	
31		E																																																																																																																																																																																																																																																	
36	2	F																																																																																																																																																																																																																																																	
41	5	G																																																																																																																																																																																																																																																	
46	7	H																																																																																																																																																																																																																																																	
108		G																																																																																																																																																																																																																																																	
24		D																																																																																																																																																																																																																																																	
15		E																																																																																																																																																																																																																																																	
36		F																																																																																																																																																																																																																																																	
48		G																																																																																																																																																																																																																																																	
72		H																																																																																																																																																																																																																																																	
84	4	G																																																																																																																																																																																																																																																	
18		F																																																																																																																																																																																																																																																	
45		E																																																																																																																																																																																																																																																	
75	14	D																																																																																																																																																																																																																																																	
21		C																																																																																																																																																																																																																																																	
31		B																																																																																																																																																																																																																																																	
11		A																																																																																																																																																																																																																																																	
16		B																																																																																																																																																																																																																																																	
21		C																																																																																																																																																																																																																																																	
26		D																																																																																																																																																																																																																																																	
31		E																																																																																																																																																																																																																																																	
36	2	F																																																																																																																																																																																																																																																	
41	5	G																																																																																																																																																																																																																																																	
46	7	H																																																																																																																																																																																																																																																	
108		G																																																																																																																																																																																																																																																	
24		D																																																																																																																																																																																																																																																	
15		E																																																																																																																																																																																																																																																	
36		F																																																																																																																																																																																																																																																	
48		G																																																																																																																																																																																																																																																	
72		H																																																																																																																																																																																																																																																	
84	4	G																																																																																																																																																																																																																																																	
18		F																																																																																																																																																																																																																																																	
45		E																																																																																																																																																																																																																																																	
75	14	D																																																																																																																																																																																																																																																	
21		C																																																																																																																																																																																																																																																	
31		B																																																																																																																																																																																																																																																	
11		A																																																																																																																																																																																																																																																	
16		B																																																																																																																																																																																																																																																	
21		C																																																																																																																																																																																																																																																	
26		D																																																																																																																																																																																																																																																	
31		E																																																																																																																																																																																																																																																	
36	2	F																																																																																																																																																																																																																																																	
41	5	G																																																																																																																																																																																																																																																	
46	7	H																																																																																																																																																																																																																																																	
108		G																																																																																																																																																																																																																																																	
24		D																																																																																																																																																																																																																																																	
15		E																																																																																																																																																																																																																																																	
36		F																																																																																																																																																																																																																																																	
48		G																																																																																																																																																																																																																																																	
72		H																																																																																																																																																																																																																																																	
84	4	G																																																																																																																																																																																																																																																	
18		F																																																																																																																																																																																																																																																	
45		E																																																																																																																																																																																																																																																	
75	14	D																																																																																																																																																																																																																																																	
21		C																																																																																																																																																																																																																																																	
31		B																																																																																																																																																																																																																																																	
11		A																																																																																																																																																																																																																																																	
16		B																																																																																																																																																																																																																																																	
21		C																																																																																																																																																																																																																																																	
26		D																																																																																																																																																																																																																																																	
31		E																																																																																																																																																																																																																																																	
36	2	F																																																																																																																																																																																																																																																	
41	5	G																																																																																																																																																																																																																																																	
46	7	H																																																																																																																																																																																																																																																	

. Tek dalış hesaplamalarının anlatımı

Hesaplamasını bitirdiğimiz 16 metreye 30 dakika dalışını profile geçirmek istersek;

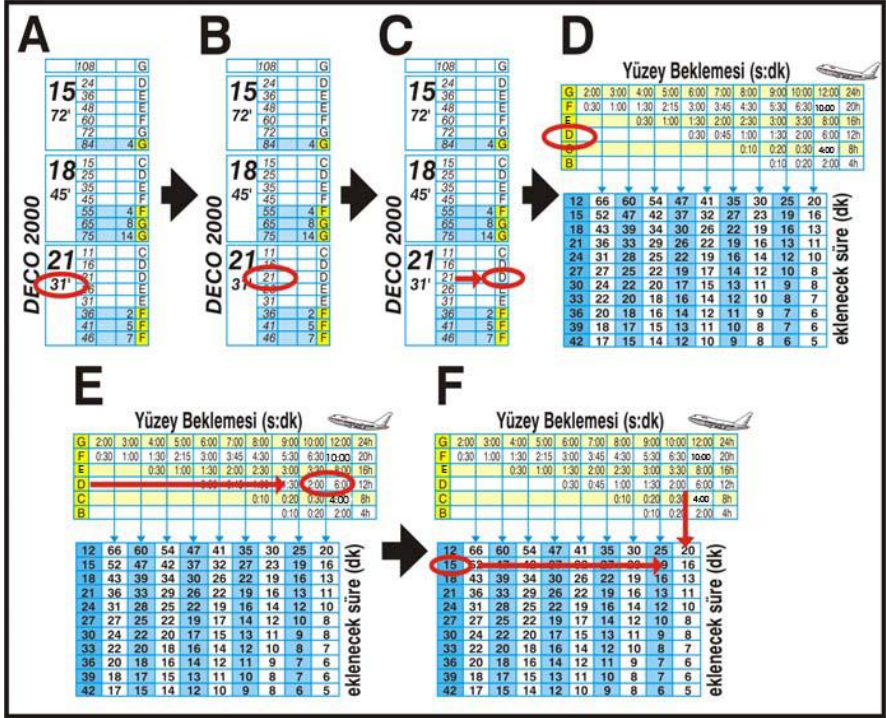


Tek dalış hesaplarının dalış profiline aktarımı

TEKRARLI DALIŞ HESAPLAMASI: Dalış tablosunun arka yüzünde yer alan yüzey bekleme süreleri ve bir sonraki dalış için artık nitrojen zamanları yer alır. Bu tabloların kullanımı ile tekrarlı dalış hesapları yapılabilir. Tekrarlı dalışlarda uyulması gereken en önemli kurallardan biri, dalışların derinliklerinin giderek azalması gereğidir. Günün ilk dalışı en derine ve daha sonraki dalışlarının da daha sığa doğru planlanması gerekir. Örneğin ilk dalış 23 metreye yapılıyorsa, bunu takip eden ikinci dalış 18 ve üçüncü dalışta 15 metreye yapılabilir. Yine aynı örnek için ikinci dalış 15 metreye planlarsa, üçüncü dalış 16 metreye planlanmamalıdır.

Eğer 20 metreye 20 dakikalık bir dalış ve yüzeyde 2 saat 10 dakika geçirdikten sonra 15 metreye 20 dakikalık bir dalış planlamak istersek; öncelikle ilk dalış için tablodaki maksimum dekompresyonsuz dalış süresini kontrol etmemiz gerekir. Tabloya baktığımızda 20 metreyi bulamayız; böyle bir durumda derinliği bir üst değere tamamlayarak 21 metreyi seçeriz. 21 metre için verilen maksimum dekompresyonsuz dalış süresi 31 dakika çıkacaktır. Bu değere bağlı olarak 20 dakikalık bir dalışı planlayabileceğimizi görmüş oluruz; profil için hesaplamaya devam ederiz. Planladığımız dalış süresinin karşılığını tabloda

bulamayacağımızdan, güvenlik kuralına uyararak bir üst süreyi, yani 21 dakikayı alırız. Daha sonra dalış sonu grup harfimiz için satırı takip ederek karşımız çıkan harfi, yani D'yi alırız. Tekrarlı dalış hesaplaması için ilk olarak yüzey beklemesi grup harfi belirlenmelidir. Bunun için dalış tablosunun arka tarafındaki yüzey bekleme tablosuna bakıp, öncelikli olarak son dalış sonu grup harfimizi buluruz. Dalış sonu grup harfimizin satırını takip ederek, yüzeyde geçirdiğimiz zaman aralığını belirleriz. Zaman aralığının sağ tarafından aşağı inen oku takip ederek indiğimiz sütunla, bir sonraki dalışımızın planlanan derinlik satırını çakıştırarak artık nitrojen zamanımızı, yani 16 dakikayı bulmuş oluruz.



Tekrarlı dalış hesaplamalarının anlatımı

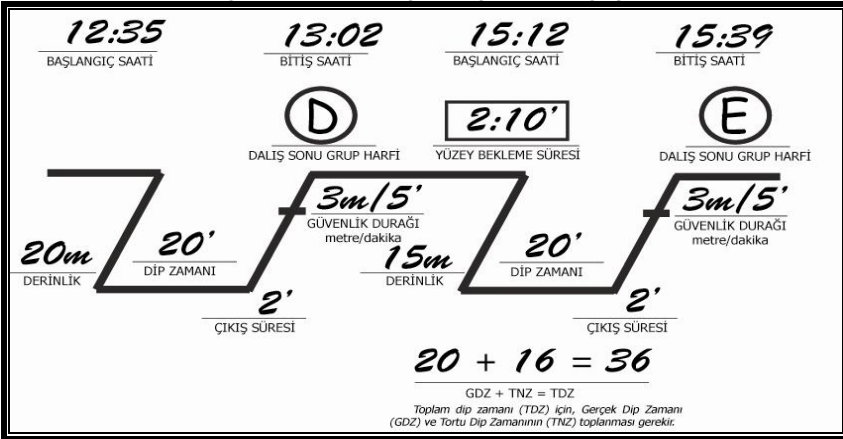
Bulduğumuz artık nitrojen zamanı, bundan sonraki dalış zamanımıza ekleyerek hesaplamaya devam etmemiz gerekir. Böylelikle vücudumuzda dalışların toplamında birikmiş olan nitrojen miktarını güvenli seviyede tutmuş oluruz. Hesaplamaya ikinci dalış için devam edecek olursak; dalış tablomuzun ön yüzüne dönüp, yeniden dalış sonu grup harflerine bakmamız gerekir. İkinci dalışımız 15 metreye 20 dakika planlanmasına karşın, bizim bu süreye artık nitrojeni de ekleyerek (16 dakika) dalışı planlamamız gerekecektir. Böyle bir durumda öncelikli olarak ikinci dalışımızın dekompresyonsuz dalış limitlerinde gerçekleşebilme

durumunu kontrol etmemiz gerekir. Bunun için de 15 metrenin maksimum dekompresyonsuz dalış süresini bularak, 20+16=36 dakikalık süremizi karşılaştırmamız gerekir. Tabloya baktığımızda bu değer 15 metre için 72 dakika olduğunu görürüz. Bu durumda ikinci dalışı güvenle yapabileceğimiz anlaşılmış olur. Hesaplamaya devam ederek, hakiki dip zamanı olan 20 dakika ile 16 dakikalık artık nitrojen zamanını toplar ve sonucunda toplam dip zamanınız olan 36 dakika değerini buluruz. İkinci dalış için dalış sonu grup harfini bulmak üzere, 36 dakika satırını dalış sonu grup harfi sütunu ile karşılaştırıp E harfine ulaşıyoruz. Bu işlem tekrarlandığı sürece üçüncü, dördüncü ve daha sonraki dalışları da hesaplayabilmek mümkün olacaktır.

A		B	
DECO 2000	15 72'	108 24 36 48 60 72 84	G G F F F F G
	18 45'	15 25 35 45 55 65 75	C C D D E E F
	21 31'	11 16 21 26 31 36 41 46	C C D D E E F F

Tekrarlı dalış hesaplamalarının anlatımı

Hesaplamasını bitirdiğimiz tekrarlı dalışı, dalış profiline geçirecek olursak;



Tekrarlı dalış hesaplarının dalış profiline aktarımı

Deko				
Derinliği	6	3	m	
12 140'	36			D
	54			E
	72			F
	90			G
	108			G

15 72'	24			D
	36			E
	48			E
	60			F
	72			G
84	4		G	

18 45'	15			C
	25			D
	35			E
	45			F
	55	4		F
	65	8		G
	75	14		G

21 31'	11			C
	16			D
	21			D
	26			E
	31			E
	36	2		F
	41	5		F
	46	7		F
	51	10		G
	56	13		G
61	17		G	

24 23'	7			B
	11			C
	15			D
	19			D
	23			E
	27	2		E
	31	4		F
	35	7		F
	39	9		F
	43	1	12	G
	47	2	14	G
	51	3	17	G
55	5	19	G	

Yazan: Dr. Max Hahn

Deko				
Derinliği	9	6	3	m
27 18'	6			B
	10			C
	14			D
	18			E
	22		2	E
	26		5	F
	30		8	F
	34	2	10	F
	38	3	13	G
	42	5	15	G
	46	7	18	G
	50	9	21	G

30 15'	6			B	
	9			C	
	12			D	
	15			D	
	18		2	E	
	21		4	E	
	24	1	6	F	
	27	2	8	F	
	30	3	10	F	
	33	5	12	G	
	36	6	15	G	
	39	1	7	17	G
	42	1	9	19	G

33 12'	6			C	
	9			D	
	12			D	
	15		2	E	
	18		5	E	
	21	1	7	F	
	24	3	8	F	
	27	5	10	F	
	30	1	5	13	G
	33	2	7	15	G
36	3	8	18	G	

36 10'	6			C	
	10			D	
	14		3	E	
	18	2	5	F	
	21	3	8	F	
	24	1	4	11	F
	27	2	6	13	G
	30	3	7	16	G
	33	4	9	19	G

Deko					
Derinliği	12	9	6	3	m
39 9'	6				C
	9				D
	12			3	E
	15		1	5	E
	18		3	7	F
	21	1	5	9	F
	24	3	5	13	G
	27	4	7	16	G

42 7'	4				C
	7				D
	10			2	E
	13		1	5	E
	16		4	6	F
	19	2	4	10	F
	22	3	6	13	G
	25	1	4	8	16

Deko Derinliği
Derinlik
0 Deko
Zamanı
dk.
Dalış Zamanı
(dk.)
Deko Beklemesi
dk.
Gurup Harfi



0 - 700 mt.
Çıkış Hızı 10 mt/dk.

Ardışık Dalış Planlaması

Yüzey Beklemesi (saat:dk.)



G	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	12:00	24h
F	00:30	01:00	01:30	02:15	03:00	03:45	04:30	05:30	06:30	10:00	20h
E			00:30	01:00	01:30	02:00	02:30	03:00	03:30	08:00	16h
D					00:30	00:45	01:00	01:30	02:00	06:00	12h
C							00:10	00:20	00:30	04:00	8h
B								00:10	00:20	02:00	4h

Ardışık dalış derinliği (mt.)	12	66	60	54	47	41	35	30	25	20
	15	52	47	42	37	32	27	23	19	16
	18	43	39	34	30	26	22	19	16	13
	21	36	33	29	26	22	19	16	13	11
	24	31	28	25	22	19	16	14	12	10
	27	27	25	22	19	17	14	12	10	8
	30	24	22	20	17	15	13	11	9	8
	33	22	20	18	16	14	12	10	8	7
	36	20	18	16	14	12	11	9	7	6
	39	18	17	15	13	11	10	8	7	6
	42	17	15	14	12	10	9	8	6	5

Dip süresine eklenecek zaman (dk.)

DECO 2000

