

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
İSTANBUL TIP FAKÜLTESİ
SUALTI HEKİMLİĞİ VE HİPERBARİK TIP
ANABİLİM DALI

DALIŞ KAZALARI VERİ TOPLAMA SİSTEMLERİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. Seren Kırmızı

Tez Danışmanı:

Prof. Dr. Akın Savaş Toklu

İSTANBUL, 2021

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
İSTANBUL TIP FAKÜLTESİ
SUALTI HEKİMLİĞİ VE HİPERBARİK TIP
ANABİLİM DALI

DALIŞ KAZALARI VERİ TOPLAMA SİSTEMLERİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. Seren Kırmızı

Tez Danışmanı:

Prof. Dr. Akın Savaş Toklu

İSTANBUL, 2021

TEŞEKKÜR

Asistan hekimlik sürem boyunca desteğini hiçbir zaman esirgemeyen, yurtdışında yeni tecrübeler kazanmamıza ön ayak olan, değerli tez hocam Prof. Dr. Akın Savaş Toklu'ya teşekkür ederim.

Her zaman yanımda olan gerek engin bilgi hazinesinden gerek çalışma disiplininin çok şey öğrendiğimiz, kliniğimizin gelişimi ve ilerlemesinin yanı sıra kişisel kariyerim için de paha biçilemez katkıları olan değerli danışman hocam Prof. Dr. Şamil Aktaş'a teşekkür ederim.

Uzmanlık eğitimim boyunca hastalarımıza yaklaşımındaki pratikliği ve teknik konulardaki derin bilgisi ile örnek aldığım değerli hocam Prof. Dr. Salih Aydın'a teşekkür ederim.

Tüm eğitim sürem boyunca yanımda olan, sürekli kapısını çaldığım, her seferinde şevkle ve ilgiyle dinleyip çözüm odaklı yönüyle bizlere destek olan, etik anlamda her zaman örnek aldığım değerli hocam Doç. Dr. Bengüsu Mirasoğlu'na teşekkür ederim.

Uzmanlık eğitimim süresince bilgilerini bizlerle paylaşan, hastalarımıza yeni bakış açıları sunan İstanbul Tıp Fakültesi Kronik Yara Konseyi'nin ve rotasyon yaptığım tüm kliniklerde eğitim alma fırsatı bulduğum İstanbul Tıp Fakültesi'nin değerli hocalarına teşekkür ederim.

Birlikte çalışmaktan çok keyif aldığım başta Dr. Zeynep Canaz, Dr. Hande Çetin, Dr. Selahattin Çakıroğlu, Dr. Ezgi Akpınar Boğukoğlu, Dr. Hayrünnisa Örmeci, Dr. Gülşen Yetiş, Dr. Çağrı Can Makar, Dr. Soner Uludağ ve Dr. Cansu Akkuş olmak üzere tüm değerli hekim arkadaşlarıma bu süreçte yanımda oldukları için teşekkür ederim.

Sualtı Hekimliği binası içerisinde bir aile olduğumuzu her zaman hissettiren değerli hemşire arkadaşlarım; Vildan Erdem, Mürvet Kalaycı, Hulusi İhsan Özdemir, Recep Aslan, Sinem Türk Yılmaz, Feryal Kocabıyık, Füsun Barkın'a ve her zaman yanımda olan sevgili Müge Köse, Mahir Orhanlı, Neşe Yaman, Sırma Torun, Sevgi Meydan ile kliniğimizdeki tüm personel ve çalışanlarımıza teşekkür ederim.

Tezimin araştırma aşamasında yardımlarını esirgemeyen, dalışla ilişkili araştırmalar konusunda bana vizyon kazandıran, değerli hocam Doç. Dr. Salih Murat Egi'ye teşekkür ederim.

Beni hiçbir zaman yalnız bırakmayan, her başarımda benimle mutlu olup gurur duyan, bugünlere gelmemde büyük emekleri olan sevgi dolu ailem; annem Sezen Kırmızı, babam Sedat Kırmızı, kardeşlerim Elif, Sude Naz ve Halil Alp'e; ve yürüdüğüm tüm yollarda bana eşlik eden canım arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Dr. Seren Kırmızı

İÇİNDEKİLER

ŞEKİLLER DİZİNİ.....	VIII
TABLolar DİZİNİ	IX
KISALTMALAR	X
ÖZET.....	1
ABSTRACT	2
I. GİRİŞ.....	3
II. GENEL BİLGİLER.....	5
A. DALIŞIN TARİHÇESİ	5
B. DALIŞ TÜRLERİ	7
1. Serbest dalış.....	7
2. Donanımlı dalış	7
a. Scuba dalışı.....	7
(1) Açık devre	7
(2) Kapalı devre	8
b. Yüzey destekli dalış.....	8
C. DALIŞ FİZİĞİ.....	8
1. Basınç	8
a. Atmosferik basınç (atm).....	8
b. Barometrik basınç.....	8
c. Hidrostatik basınç.....	9
2. Gaz kanunları	9
a. Boyle gaz kanunu	9

b. Charles gaz kanunu	9
c. Gay Lussac gaz kanunu	9
d. Genel gaz kanunu	9
e. Dalton kanunu	10
f. Henry gaz kanunu.....	10
D. DALIŞ KAZALARI.....	11
1. Tetikleyici.....	11
2. Hasara neden olan etken.....	12
3. Sağlığı etkileyen hasar.....	12
a. Asfiksi:	12
b. Serebral arteriyel gaz embolisi:	12
c. Kardiyak sorunlar:	12
d. Travma:	12
e. Dekompresyon hastalığı:	12
f. Diğer:.....	12
4. Ölüm nedeni	12
E. DALIŞ KAZALARINDA RİSK FAKTÖRLERİ	13
1. Dalıcı ile ilişkili risk faktörleri	14
a. Yaş ve cinsiyet.....	14
b. Sağlık sorunları.....	14
c. Kardiyak sorunlara bağlı ölümler.....	15
d. Dalış deneyimi.....	15
2. Dalışla ilişkili risk faktörleri.....	16

a. Dalış amacı	16
b. Dalışta kullanılan gazlar	16
c. Donanım	16
d. Derinlik.....	17
e. Solo (tek) dalış.....	17
f. Su koşulları.....	17
3. Dalış kazalarının önlenmesi	18
a. Dalışa uygunluk.....	18
b. Uygun ve yeterli eğitim	19
c. Uygun ve güvenilir donanım	19
d. Yeterli deneyim ve hazırlık	20
e. Çevresel tehlikeler	21
f. Sağduyu.....	21
F. BASINÇ DEĞİŞİKLİKLERİNİN PATOFİZYOLOJİK ETKİLERİ.....	22
1. Barotravmalar	22
a. Akciğer barotravmaları.....	22
(1) Pnömotoraks	23
(2) Arteriyel gaz embolisi.....	23
(3) Mediastinal amfizem	24
(4) Akciğer doku hasarı	25
b. Kulak barotravmaları.....	25
(1) Orta kulak iniş barotravması.....	25
(2) Orta kulak çıkış barotravması	25

(3) İç kulak barotravması	26
c. Sinüs barotravması	27
d. Diğer barotravmalar	27
G. DALIŞTA SOLUNAN GAZLARIN PATOFİZYOLOJİK ETKİLERİ	28
1. Dekompresyon hastalığı	28
a. İnert gaz absorpsiyonu ve eliminasyonu	28
b. Kabarcık oluşumu.....	29
c. Kabarcıkların direkt etkileri	29
d. Kabarcıkların endirekt etkileri.....	30
e. Dekompresyon hastalığı semptomları	31
2. Oksijen zehirlenmesi	31
a. Pulmoner oksijen zehirlenmesi.....	32
b. Santral sinir sistemi oksijen zehirlenmesi	32
3. Nitrojen narkozu.....	32
H. DİĞER DALIŞ KAZALARI ve HASTALIKLARI.....	33
1. İmmersiyon pulmoner ödemi	33
2. Suda boğulma	34
a. Boğulmada patofizyoloji	34
b. Boğulmada kazazedeye yaklaşım.....	35
c. Boğulmada ilkyardım	36
3. Deniz canlılarının yol açtığı sağlık sorunları.....	37
4. Sığ su bayılması.....	37
III. AMAÇLAR.....	39

VII

IV. GEREÇ VE YÖNTEM	40
V. BULGULAR	41
VI. TARTIŞMA	74
VII. SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	85
VIII. KAYNAKLAR.....	86
IX. ÖZGEÇMİŞ VE İLETİŞİM BİLGİLERİ	91

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Britanya Müzesi'nde sergilenen M.Ö. 900'lü yıllara ait bir rölyef, alt kısımda dalgıçların içi hava dolu hayvan derilerini kullanarak dalış yaptıkları görülüyor.

Şekil 2. Dalışa bağlı ölümlerde kullanılmak amacıyla oluşturulmuş olaylar zinciri

Şekil 3. Boğulmada sağ kalım zinciri

TABLÖLAR DİZİNİ

- Tablo 1.** NOAA tarafından dalış kazası bildirim formunda sorgulanan parametreler
- Tablo 2.** BSAC tarafından dalış kazası bildirim formunda sorgulanan parametreler
- Tablo 3.** DAN Amerika Birleşik Devletleri tarafından dalış kazası bildirim formunda sorgulanan parametreler
- Tablo 4.** DAN Asya-Pasifik tarafından dalış kazası bildirim formunda sorgulanan parametreler
- Tablo 5.** DAN Asya-Pasifik tarafından ölümcül olmayan dalış kazası bildirim formunda sorgulanan parametreler
- Tablo 6.** DAN Avrupa tarafından dalış kazası bildirim formunda sorgulanan parametreler.
- Tablo 7.** PADI dalış kazası bildirim formunda sorgulanan parametreler
- Tablo 8.** Amerika Birleşik Devletleri İçişleri Bakanlığı Sahil Güvenlik Komutanlığı deniz kazası bildirim formunda sorgulanan parametreler
- Tablo 9.** Amerika Birleşik Devletleri İçişleri Bakanlığı Sahil Güvenlik Komutanlığı deniz kazası, dalışla ilişkili kazalar ve dış kıta sahanlığı kazaları bildirim formu
- Tablo 10.** Amerika Birleşik Devletleri Donanma Güvenlik Ofisi dalış kazası bildirim formu
- Tablo 11.** Kazalar ile ilgili toplanan parametrelerin dalış kaza bildirim formlarına göre karşılaştırılması
- Tablo 12.** Ülkemiz için önerdiğimiz dalış kazası bildirim formu parametreleri

KISALTMALAR

NOAA:	National Oceanic and Atmospheric Administration
PADI:	Professional Association Diving Instructor
DAN:	Divers Alert Network
BSAC:	British Sub-Aqua Club
Atm:	Atmosfer
Ata:	Atmosfer Absolute
mmHg :	Milimetre Civa
psi:	Pounds Per Square Inch
m:	Metre
ft:	Feet
ABD:	Amerika Birleşik Devletleri
MÖ:	Milattan Önce
SCUBA:	Self-Contained Underwater Breathing Apparatus
ISO:	International Organization for Standardization
WRSTC:	World Recreational Scuba Training Council
TSSF:	Türkiye Sualtı Sporları Federasyonu
CMAS:	Confederation Mondiale Des Activites Subaquatiques
SSI:	Scuba Schools International
DSÖ:	Dünya Sağlık Örgütü
ARDS:	Akut Respiratuar Distres Sendromu

BCD:	Buoyancy Compensator Device
OSV:	Otomatik Seyreltme Valfi (Automatic Diluent Valve)
AÇV:	Acil Çıkış Vanası (Bail Out Valve)
FKSBK:	Fiber Kompozit Sarılı Basınçlı Kap (Composite Overwrap Pressure Vessel)
YB:	Yüksek Basınç (High Pressure)
YBBV:	Yüksek Basınç Boşaltma Valfi (Overpressure Relief Valve)
KPR:	Kardiyo Pulmoner Resüsitasyon
DH:	Dekompresyon Hastalığı
AGE:	Arter Gaz Embolisi

DALIŞ KAZALARI VERİ TOPLAMA SİSTEMLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

ÖZET

Amaç: Ülkemizde dalış kazalarıyla ilgili verilerin sistematik bir biçimde toplanmaması nedeniyle şimdiye kadar gerçekleşen dalış kazalarını kapsayan bir araştırma yapılamamıştır. Bu nedenle bu çalışmada dalış kazalarıyla ilgili ülkemizde ve dünyada kullanılan veri toplama sistemleri incelenerek, ülkemizde gerçekleşen dalış kazalarında kullanılmak üzere güncel bir veri tabanına temel oluşturacak dalış kazası bildirim formu ve veri toplama sistemi oluşturulması amaçlanmıştır.

Gereç ve yöntem: Bu tez çalışmasında ülkemizde ve dünyada kullanılan dalış kazaları veri toplama sistemleri incelenerek ülkemiz için standart, uygulanabilir, güncel bir veri tabanı için temel oluşturulmuştur. Çalışmada ülkemizde dalış ile ilgili faaliyet gösteren kurumlardan ilgililerle görüşülmüş, internet üzerinden yapılan araştırmalar ile National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), British Sub-Aqua Club (BSAC), Divers Alert Network (DAN), Professional Association Diving Instructor (PADI) , ABD İçişleri Bakanlığı Sahil Güvenlik Komutanlığı ve Donanma Güvenlik Ofisi gibi kurumların dalış kazaları ile ilgili veri toplama sistemleri araştırılmış, bu kurumlar tarafından yayınlanan raporlar incelenmiştir.

Bulgular: Ülkemizde aktif olarak kullanılan bir dalış kazası veri toplama sistemi bulunmadığı; NOAA, BSAC, DAN, PADI, ABD İçişleri Bakanlığı Sahil Güvenlik Komutanlığı ve Donanma Güvenlik Ofisi'nin dalış kaza bildirim formlarının verileri incelendiğinde, ortak ve birbirinden ayrılan parametreler olduğu görülmüştür.

Sonuçlar ve öneriler: Dalış kazaları ile ilgili verilerin toplanması kazaların değerlendirilmesine olanak tanıyacaktır. Dalış kazalarının değerlendirilmesi, ileride oluşacak aynı türden kazaların önlenmesine katkı sağlayacaktır. Anlamlı veri toplanması, pratik ve kullanımı kolay bir dalış kazası veri toplama sistemi ve dalışla ilgili kurum ve kuruluşların katkıları ile mümkün olacaktır.

EVALUATION OF DIVING ACCIDENTS DATA COLLECTION SYSTEMS

ABSTRACT

Objective: A study covering diving accidents and fatalities that have occurred so far in our country has not yet been conducted due to the lack of systematic data collection on them. Therefore, in this study, we aimed to create a diving accident notification form and data collection system that will form the basis of an up to date database to be used in diving accidents, by reviewing the data collection systems on diving accidents used in our country and in the world.

Material and methods: In this study, the diving accident data collection systems used in our country and in the world have been reviewed and the basis for a standard, applicable and up to date database has been established for our country. We interviewed people from the institutions operating in diving in our country, and with the research done on the internet; the National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), British Sub-Aqua Club (BSAC), Divers Alert Network (DAN), PADI, Department of Homeland Security U.S. Coast Guard and Naval Security Center's data collection systems on diving accidents were investigated, and the reports published by these institutions were examined.

Results: There was not an active database used for diving accidents in our country, and there were common and different parameters collected in the diving accident reporting forms of the NOAA, BSAC, DAN, PADI, Department of Homeland Security U.S. Coast Guard and Naval Security Center.

Conclusion and recommendations: Data collection on diving accidents will allow the diving accidents to be evaluated. The evaluation of diving accidents will contribute to the prevention of diving accidents in the future. Significant data collection can only be possible to use a user friendly database and contribution of the diving organizations or institutions.

I. GİRİŞ

Dalış kazaları hem profesyonel dalış faaliyetlerinde, hem de eğlence amaçlı (rekreasyonel) yapılan dalış aktivitelerinde görülebilmektedir. Rekreasyonel dalış, gün geçtikçe popülerliği artan bir spor aktivitesidir. Dünyanın en büyük rekreasyonel dalış organizasyonlarından olan ve 186 ülkede faaliyet gösteren Professional Association Diving Instructor (PADI) her yıl yaklaşık bir milyon yeni dalgıca sertifika vermekte olup, kurulduğu 1966 yılından bugüne toplam 27 milyon dalgıç sertifikası vermiştir. PADI'ye ek olarak CMAS (Confederation Mondiale Des Activites Subaquatiques-Dünya Sualtı Aktiviteleri Konfederasyonu) ve SSI (Scuba Schools International-Uluslararası Dalış Okulları) gibi aynı amaca yönelik uluslararası faaliyet gösteren kuruluşlar da mevcuttur.

Dalıcı popülasyonu ve dalış aktivitelerindeki artış dalış kazası riskini de arttırmaktadır. Kazaların ve buna bağlı hastalık ve ölümlerin önlenmesi bugüne kadar gerçekleşmiş olan kazaların incelenmesi, nedenlerinin anlaşılması ve etki eden faktörlerin ortaya çıkarılması ile mümkün olabilir.

Dünyada dalış kazaları ve buna bağlı hastalık ve ölümler birçok organizasyon tarafından veri tabanlarında kayıt altına alınmakta ve periyodik olarak raporlanmaktadır. Bu organizasyonlardan Amerika Birleşik Devletleri'nde bulunan National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), Birleşik Krallık'ta bulunan British Sub-Aqua Club (BSAC) ve tüm dünyada faaliyet gösteren Divers Alert Network (DAN) belirli aralıklarla gerçekleşen kazaların istatistiksel sonuçlarını bilim dünyası ile paylaşmakta ve verilerini yayınlamaktadır. Bunlar dışında Profesyonel Dalış Eğitmenleri Birliği (PADI) ile ABD İçişleri Bakanlığı Sahil Güvenlik Komutanlığı ve ABD Donanma Güvenlik Ofisi de dalış kaza bildirim formlarını çevrimiçi olarak toplamaktadır.

DAN'ın 2018 yılında yayınladığı yıllık dalış kaza raporuna göre 2014, 2015 ve 2016 yıllarında çağrı merkezine yapılan 29970 başvurunun 10247'sinin dalış kazaları ile ilişkili olduğu görülmüştür. Yine aynı raporda 2016 yılında DAN'a bildiren 169 ölümlü kaza yer almaktadır (1).

Dalış kazalarına bağlı ölümlerde yaş, mevcut hastalık öyküleri, sertifikasyon seviyesi, kazayı tetikleyici faktör ve kaza mekanizmaları da bildirilmiştir. Bu gibi faktörlerin bilinmesi, dalış merkezlerinin ve organizasyonlarının eğitimi ve kazaların önlenmesi açısından önem taşımaktadır.

Bu çalışmada, ülkemizde ve dünyada dalışla ilgili faaliyet gösteren kuruluşların, dalış kazalarıyla ilgili veri toplamak için kullandıkları veri tabanı ya da bildirim sistemlerinin araştırılması ve dalış kazaları ile ilgili veri toplamak amacı ile güncel bir veri tabanı oluşturmak amaçlanmıştır.

II. GENEL BİLGİLER

A. DALIŞIN TARİHÇESİ

Dalışın tarihçesi incelendiğinde, MÖ 4500 ile 3200 yılları arasına tarihlenen arkeolojik kalıntılar insanoğlunun sünger, deniz kabuğu, mercan ve diğer sualtı canlılarını avlamak amaçlı nefes tutarak dalışlar (serbest dalış) yaptığını göstermektedir.

Dünyanın değişik bölgelerinde serbest dalış aktiviteleri halen devam etmektedir. Herhangi bir donanım kullanmadan asırlardır bu şekilde dalış yapan “amalar”, günümüzde daha çok turistik amaçlı dalış yapan Japon ve Koreli kadınlardır. Amalar 2000 yıldır varlığını sürdüren bir serbest dalış grubudur (2). MÖ 1194 ile 1184 yılları arasında Truva savaşlarında da serbest dalgıçların karşı tarafın gemilerini sabote etmek amaçlı kullanıldıkları bildirilmiştir (2).

Yine MÖ 900’lü yıllarda Asurluları anlatan bir kabartmada yüzücülerin içine hava doldurulmuş hayvan derilerini kullanarak yüzdüğü resmedilmiştir. Bu aletler muhtemelen bir hava boşluğundan çok bir yüzerlik cihazı olarak kullanılmaktaydı. Bu rölyef şu anda Britanya Müzesi’nde sergilenmektedir (3).



Şekil 1: Britanya Müzesi’nde sergilenen M.Ö. 900’lü yıllara ait bir rölyef, alt kısımda dalgıçların içi hava dolu hayvan derilerini kullanarak dalış yaptıkları görülüyor.

MÖ 460 yılında Herodot ‘Scyllis’ isimli bir dalgıçtan bahsetmiş, bu dalgıç Pers Kralı 1.Serhas tarafından batık bir defineyi çıkartması için görevlendirilmiştir (4). Yine MÖ 332’de Büyük İskender’in Sur Kenti’nin kuşatması sırasında, dalgıçları sualtındaki engelleri

temizletmek amacıyla kullandığı, kendisinin de dalgıçları denetlemek için dalış çanı ile daldığından bahsedilmektedir (4). MÖ 384 ile 322 yılları arasında Aristo tarihteki ilk şnorkelin kullanımını ve aynı zamanda dalıcılarda timpanik membran perforasyonunu tarif etmiştir. Şnorkel hem Kızılderililer hem de Avustralya Aborjinleri tarafından avlanmak için kullanılmıştır.

Daha sonra 1680 yılında bir İtalyan matematikçi olan Borelli ilk geri solumalı (kapalı devre) dalış sistemini dizayn etmiştir. İlk modern dalış çanının geliştirilmesi ise 1788 yılında John Smeaton tarafından yapılmıştır (5).

Leonardo da Vinci çalışmalarında dalış donanımları ve paletler çizmiştir. Bu donanımların birinde büyük bir ölü boşluğa sahip olması nedeniyle dezavantajlı bir şnorkel çizmiş, başka birinde ise dalgıcın nefes tutmak için bir şarap tulumu kullanması fikrini öne sürmüştür. Bunlar muhtemelen tarihte görülen ilk SCUBA (self contained underwater breathing apparatus-kendi kendine yetebilen sualtı solunum aygıtı) tasarımlarıdır.

Serbest dalış ise 1940'ların ortalarında sportif bir aktivite olarak gelişmeye başlamış, başlangıçta İtalyan zıpkıncılar arasında popülerleşmiştir. Şu anda bu spor gittikçe daha da popülerlik kazanmakta ve birçok disiplinde yapılmaktadır (2).

Modern dalış donanımlarının gelişimine baktığımızda ise standart dalış elbiselerinin 1840 yılında Augustus Siebe tarafından üretildiğini görürüz. Siebe sonradan İngiliz vatandaşı olan Rus bir mühendistir. Bu donanım, sert başlık ve su geçirmez bir kıyafetten oluşmakta, hava başlığa yüzeyden pompalanmakta ve fazla hava çıkış valfinden dışarı çıkmaktaydı. Dalgıç bu çıkış valfinden çıkacak olan hava miktarını ayarlayarak yüzerliğini ayarlamaktaydı (2).

Sualtında solumaya olanak sağlayan ilk scuba bir Japon olan, Ohgushi tarafından 1918 yılında geliştirilmiş ve patenti alınmıştır. 1943 yılında Cousteau ve Gagnan bugün bildiğimiz scuba donanımını geliştirmiştir (2).

Sportif amaçlı dalışlar İtalya ve Fransa'nın güney sahillerinde daha çok zıpkıncılar tarafından serbest dalış ile başlatılmıştır. Bu bölgeler aynı zamanda Cousteau ve diğerlerinin çalışmaları sonucu scuba dalışları için de bir merkez olmuştur. Sportif bir aktivite olarak dalış, Birleşik Krallık ve Amerika Birleşik Devletleri'ne, daha sonra da tüm dünyaya yayılmıştır (2).

B. DALIŞ TÜRLERİ

1. Serbest dalış

Serbest dalış, dalıcıların su altında nefes tutarak açık suda veya havuzlarda daha derinlere veya daha uzun mesafelere ulaşmaya çalıştıkları dalış türüdür. Günümüzde serbest dalışla ilgili müsabakaların gerçekleştiği bir çok disiplin/kategori mevcuttur.

2. Donanımlı dalış

Donanımlı (aletli) dalış, su altında nefes almak için özel donanımların kullanıldığı dalış türüdür. Dalıcının solunum gazını yanında taşıdığı donanımla daldığı sistem “scuba dalışı” olarak bilinirken, solunum gazının yüzeiden dalıcıya ulaştırıldığı sistemler “yüzey destekli dalış” olarak bilinir.

a. Scuba dalışı

Scuba terimi İngilizce “Self-Contained Underwater Breathing Apparatus” kelimelerinin baş harflerinden oluşur. Su altında yüzeiden bağımsız ve taşınabilen bir tüpteki basınçlı hava ve/veya gazların ortam basıncına getirilerek solunmasını sağlayan sistemi tarif eder. Scuba dalışı günümüzde tüplü dalış ya da aletli dalış olarak da tanımlanmaktadır.

Bir tüpün içine yüksek basınçta doldurulan gaz atmosfer havası olabileceği gibi, oksijen ve nitrojeni farklı oranlarda karıştırarak, ya da her ikisini seyreltmek amacı ile karışıma helyum eklenerek, oksijen ve nitrojenin kısmi basınçlarındaki artışın sebep olabileceği olası patolojik etkilerden korunmayı sağlamak amacıyla hazırlanan Trimiks (Nitrojen + Helyum + Oksijen), Helioks (Helyum + Oksijen) ve Nitroks (Nitrojen + Oksijen) gibi gaz karışımları da olabilir.

Scuba dalış sistemi açık ve kapalı devre olarak ikiye ayrılır:

(1) Açık devre

Solunan gazın ekspirasyonla dış ortama verildiği dalış sistemidir. Bu sistemde akciğerlerden dışarı verilen gaz kabarcıklar halinde yüzeye gelir.

(2) Kapalı devre

Kapalı devre sistemlerde akciğerlerden ekspire edilen gaz, içindeki karbondioksit uzaklaştırılıp oksijen ilave edilerek dışarı verilmeden tekrar solunur, bu sayede dalıcı yüzeye kabarcık göndermeden dalış gerçekleştirir.

b. Yüzey destekli dalış

Yüzey destekli dalış, dalıcının solunum gazını bir hortum aracılığı ile yüzeyden aldığı, yüzeye iletişim halinde olduğu, dalış çanı ile ya da çansız, dalış başlığı ya da tam yüz maskesi kullanılarak gerçekleştirilen, yüzeye bağımlı dalışlardır. Ayrıca daha çok salyangoz ve deniz patlicanı gibi su ürünleri toplayan dalgıçların kullandığı nargile sistemi de yüzey destekli dalış sistemi sayılabilir. Bu sistemde, dalgıç sualtında bir regülatör ve buna bağlı bir hortum aracılığı ile, yüzeyde bir kompresörün ürettiği basınçlı havayı solur.

C. DALIŞ FİZİĞİ

Farklı fiziksel koşullar altında gerçekleşen dalış ve dalış kazalarının anlaşılması açısından dalış fiziğinin kavranması önem taşır.

1. Basınç

Birim alana etki eden kuvvet olarak tanımlanır. Dalışlarda en çok kullanılan basınç birimleri psi (pounds per square inch), bar ve atm (atmosfer) dir. Sualtındaki dalgıca etki eden basınç, dalgıcın üzerindeki su sütununun yaptığı hidrostatik basınç ve atmosferik basıncın toplamına eşit olup ATA (atmosfer absolut) olarak isimlendirilir.

a. Atmosferik basınç (atm)

Atmosferin uyguladığı basınçtır. 1 atmosfer (atm) basınç yaklaşık olarak 10 metre-33 feet deniz suyunun (msw) yaptığı basınca ve 14.7 psi'lık basınca eşittir.

b. Barometrik basınç

Barometrik basınç civa sütunu yüksekliğiyle tanımlanır.

$$1 \text{ atm} = 760 \text{ mmHg} = 1.013 \text{ milibar'dır.}$$

c. Hidrostatik basınç

Su kütlesi nedeniyle ortaya çıkan basınçtır. Her 10 metre derinlikte suyun yaptığı hidrostatik basınç yaklaşık 1 atm artar ve 10 metre derinlikte toplam basınç atmosferik basınç ve hidrostatik basıncın toplamı olan 2 ATA'dır.

2. Gaz kanunları

a. Boyle gaz kanunu

Basınç ile hacim arasındaki ilişkiyi açıklayan Boyle Gaz Kanunu'na göre sabit sıcaklıkta bir gazın mutlak basıncı ile hacmi ters orantılıdır. Bu gaz kanunu aşağıdaki formül ile gösterilir;

$$P \times V = \text{sabit veya } P_1 \times V_1 = P_2 \times V_2 \text{ (t sabit)}$$

(P:basınç, V:hacim, t:sıcaklık)

Barotravmaların temelinde yatan mekanizma Boyle Gaz Kanunu ile açıklanabilir.

b. Charles gaz kanunu

Gazların hacmi ile sıcaklığı arasındaki ilişkiyi açıklar. Bu kanuna göre sabit basınçta bir gazın hacmi ile sıcaklığı doğru orantılıdır. Bu kural aşağıdaki formülle ifade edilebilir;

$$V_1/T_1 = V_2/T_2 \text{ (P sabit)}$$

c. Gay Lussac gaz kanunu

Gazların basınçları ile sıcaklıkları arasındaki ilişkiyi açıklar. Bu kanuna göre sabit hacimli bir gazın basıncı ile sıcaklığı doğru orantılıdır. Dalış tüplerine hava doldurulurken tüplerin ısınması bu kanun ile açıklanabilir. Bu gaz kanunu formülle şu şekilde ifade edilir;

$$P_1/T_1 = P_2/T_2 \text{ (V sabit)}$$

d. Genel gaz kanunu

Boyle, Charles, Gay Lussac kanunlarının birleştirilmesi ile Genel Gaz Kanunu elde edilir. Formülle aşağıdaki şekilde ifade edilebilir;

$$P_1 \times V_1/T_1 = P_2 \times V_2/T_2$$

e. Dalton kanunu

Bu kanuna göre ise bir gaz karışımı tarafından uygulanan toplam basınç, karışımı oluşturan her bir gazın oluşturduğu basınçların toplamına eşittir. Formülle şu şekilde ifade edilir;

$$P_{\text{Toplam}} = P_1 + P_2 + P_3 \dots$$

Karışımındaki herhangi bir gaz için kısmi basınç, örneğin P_1 hesaplanması aşağıdaki biçimde yapılır.

$$P_1 = P_{\text{Toplam}} \times F_1$$

Burada F_1 "1" gazı için toplam gaz hacmi içindeki yüzdeyi ifade eder.

Örneğin deniz seviyesinde 1 atmosferlik basınçtaki hava için oksijenin kısmi basıncı aşağıdaki şekilde hesaplanır;

$$P_{O_2} = 1 \times 0,21 = 0,21 \text{ atm}$$

Bu kanun uyarınca deniz seviyesinde 760 mmHg'lik basınç oluşturan havanın; yaklaşık beşte dördü olan nitrojen; kısmi basıncı ile 600 mmHg, beşte birini oluşturan oksijen ise kısmi basıncı ile 160 mmHg'sını oluşturmaktadır.

Dekompresyon hastalığı, nitrojen narkozu gibi patolojilerde solunan gaz içindeki nitrojen ve helyum gibi inert gazların kısmi basınçları önem taşımaktadır.

f. Henry gaz kanunu

Bu kanun sabit sıcaklıkta bir sıvı ile temas halinde bulunan bir gazın, o sıvı içindeki çözünen miktarının, o gazın kısmi basıncı ve o sıvı içerisindeki çözünürlüğü ile doğru orantılı olduğunu ifade eder.

İnsan vücudunun büyük bir kısmını sıvılar oluşturduğundan, bu kanun uyarınca bir dalgıç derinlere doğru daldıkça ve dalış süresi uzadıkça vücut dokularında daha fazla gaz çözünecektir. Çözünen gazın çıkış esnasında yeterince dışarı atılamaması sonucu dekompresyon hastalığı ortaya çıkabilir. Henry gaz kanunu dekompresyon hastalığının gelişiminde etkili olan gaz kanunudur.

Herhangi bir gaz, sıvı ile karşılaştığında içinde çözünür. Çözünen gazın miktarı gazın kısmi basıncı ile ilişkilidir. Bir gazın sıvıdaki çözünürlüğünü yalnızca basıncı belirlemez, gazın cinsi, sıvının cinsi ve sıcaklık da önem taşır.

Henry Gaz Kanunu birçok farklı formülle gösterilebilir;

$$C_{\text{gaz}} = kH \times P_{\text{gaz}}$$

C_{gaz} : Çözünen gaz konsantrasyonu (mol/L)

kH : Belli bir gaz ve sıvı için Henry sabiti (mol/L-atm)

P_{gaz} : Gazın kısmi basıncı (atm)

$$P_{\text{gaz}} = kC$$

(Sıcaklık sabit)

Burada “k” değeri her gaz, sıcaklık ve sıvı için farklı olan Henry Gaz Kanunu sabitidir. Kullanılan birimi de basınç ve konsantrasyon için kullanılan birime göre değişiklik gösterir.

D. DALIŞ KAZALARI

Dalış kazaları, ölüme veya hasara yol açanlar olarak ikiye ayrılabilir.

2008 yılında DAN Amerika Birleşik Devletleri bünyesinde çalışmakta olan Peter Denoble ve arkadaşları, dalışla ilişkili ölümlerin araştırılması için bir analiz yöntemi belirlemiştir (6). Bu yöntemde her kazanın oluşumunda birbirini takip eden ve dört olaydan oluşan zincir tarif edilmiştir. Olaylar zincirinde;

1. Tetikleyici

Olağan bir dalışı acil duruma dönüştürdüğü tespit edilen olay. Buna örnek olarak, yetersiz solunum gazı, mağara ya da batıkta sıkışma, ağ, misina vb. ne dolaşma, donanım problemleri, zorlu su koşulları, travmalar, yüzerlik problemleri veya yanlış solunum gazı verilebilir. Burada yüzerlik problemleri denildiğinde akla dalıcının negatif veya pozitif yüzerliğini ayarlayamaması, donanım problemleri denildiğinde ise regülatörün serbest akışa geçmesi, solunum aygıtını kullanmayı bilmeyen dalıcı, BCD, elbise ya da ağırlık kemeriyle ilişkili sorunlar gelmelidir.

2. Hasara neden olan etken

Tetikleyiciyle geçici veya mantıksal olarak ilişkili olan ve belki de sakat bırakan, yaralanmaya neden olan tehlikeli bir davranış veya durum. Hasara neden olan etken, acil çıkış, yetersiz solunum gazı, donanım problemleri, yüzerlik problemleri veya yanlış solunum gazı olarak görülebilir. Burada görüldüğü gibi kimi kazada tetikleyici olabilen faktör, hasara neden olan etkene dönüşebilmektedir.

3. Sağlığı etkileyen hasar

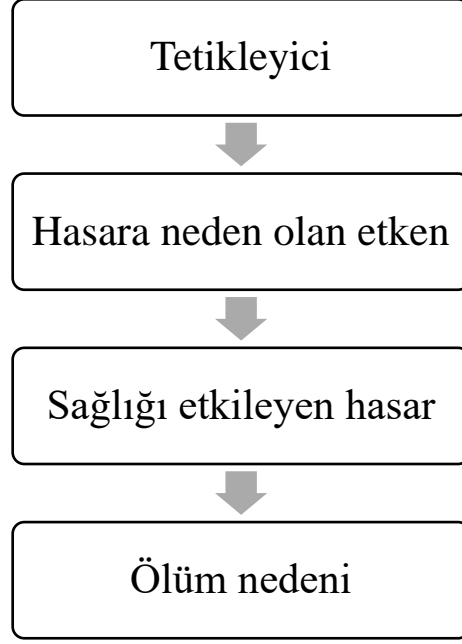
Ölümden doğrudan sorumlu olan, yaralanma veya boğulma ile ölüm gerçekleşmeden önce dalgıcı etkisiz hale getiren yaralanma.

Sağlığı etkileyen hasarlar şu kriterlerle belirlenir:

- a. **Asfiksi:** Sıvı aspirasyonlu veya aspirazyonsuz, öncesinde herhangi bir sorun yokken oluşan asfiksi.
- b. **Serebral arteriyel gaz embolisi:** Alveol rüptürü tespit edilmiş ya da edilmemiş olan olgularda serebral arterlerde gaz görülmesi.
- c. **Kardiyak sorunlar:** Dalgıç tarafından belirtilen akut göğüs ağrısı, göğüste nedeni tespit edilememiş sıkışma, kalp hastalığı öyküsü veya otopsi bulguları.
- d. **Travma:** Travma öyküsü veya otopside travmaya ait bulgular.
- e. **Dekompresyon hastalığı:** Tespit edilmiş bulgu veya belirtilmiş semptomlar, ya da otopsi bulguları.
- f. **Diğer:** İnme, serebral hemoraji ve diğer sağlık sorunları.

4. Ölüm nedeni

Ölüm nedeni tıp doktoru tarafından belirlenir, sağlığı etkileyen hasar ile aynı olabilir veya bu hasarın yol açtığı boğulma olabilir.



Şekil 2: Dalışa bağlı ölümlerde kullanılmak amacıyla oluşturulmuş olaylar zinciri (6).

Denoble ve arkadaşları tarafından 2008 yılında yapılan ve 1992-2003 yılları arasında 947 rekreasyonel açık devre scuba ile dalışla ilişkili ölümlü kazayı inceledikleri çalışmada, tetikleyici etkenin ölümlerin %41'inde yetersiz solunum gazı, %20'sinde donanım problemi, %10'unda ise zorlu su koşulları ile ilişkili olduğu ortaya çıkmıştır. Yine aynı araştırmada, hasara neden olan etkenler incelendiğinde en çok görülen etken %55 ile acil çıkış olmuş, ancak bu acil çıkışın nedeni olguların üçte birinde saptanamamıştır. Sağlığı etkileyen hasarın en sık görülen üç nedeni, %33 asfiksi, %29 arter gaz embolisi, %26 kardiyak sorunlar olarak belirlenmiştir. Ölüm nedeni ise bu çalışmada, %70 boğulma olarak saptanmış, ancak sağlığı etkileyen hasarın kaza sonucu gerçekleşen ölümlerin sebebinden daha önemli bir etken olduğu belirtilmiştir (6).

E. DALIŞ KAZALARINDA RİSK FAKTÖRLERİ

Dalış kazalarına ait verilerin toplanıp değerlendirilmesi ile birçok dalış kazasına neden olan faktör belirlenebilmiştir. Bu faktörler dalıcı ile ilişkili ya da dalışla ilişkili risk faktörleri olarak ikiye ayrılmıştır.

1. Dalıcı ile ilişkili risk faktörleri

a. Yaş ve cinsiyet

DAN tarafından 2017 yılında yayınlanan ve Amerika ve Kanadalı dalıcıları kapsayan raporda ölümlü dalış kazalarında kurbanların %79'unun erkek olduğu ve ortalama yaşın 40 ve üstü olduğu belirtilmiş olup, 2018 tarihli raporda erkeklerin oranının %78 olduğu ve erkeklerin %86'sının, kadınların ise %73'ünün 40 yaş üzerinde olduğu bildirilmiştir. Yine DAN tarafından yayınlanan 2019 yılına ait raporda ise kazazedelerin %79'unun erkek, %66'sının ise 50 yaş ve üzeri olduğu bildirilirken, %80'inin de 40 yaş ve üzeri olduğu belirtilmiştir (1, 7, 8).

Avustralya'nın Tazmania bölgesinde Ocak 1995 ile Aralık 2014 yılları arasında incelenen 15'i erkek, 2'si kadın toplam 17 ölümlü sonuçlanan dalış kazasında ortalama yaş 40 olarak tespit edilmiş ve kazazedelerin yaşları 29 ile 66 arasında dağılım göstermiştir (9).

DAN Japonya tarafından incelenen 80617 DAN üyesinin %59'unun erkek, ortalama yaşın ise 45 olduğu tespit edilmiştir. 2010-2014 yılları arasında gerçekleşen 321 dalış kazası incelendiğinde ise bunların 153'ünün erkek 168'inin kadın olduğu görülmüş, ortalama yaş 46 olarak hesaplanmıştır (10).

Lippmann ve arkadaşları tarafından Avustralya'da 2001 ve 2013 yılları arasında gerçekleşen dalış kazalarına bağlı ölümler incelendiğinde, ortalama yaş 44 ve kurbanların %99'unun erkek olduğu belirlenmiştir (11).

b. Sağlık sorunları

Dalgıcın fiziksel ve ruhsal problemleri dalış kazası riskini arttırabilir, kaza sonucunu kötü yönde etkileyebilir. Bazı kardiyak, metabolik, nörolojik, solunum ve dolaşım sistemi ile ilgili sorunlar dalgıcın sualtındaki performansını etkileyebilir.

Aslında dalıcıların birçoğu bilinen veya bilinmeyen sağlık durumları ile dalış yapmaktadırlar. Avustralya'da 2001-2013 yılları arasında gerçekleşen ölümcül kazalarda kurbanların tıbbi özgeçmişleri araştırıldığında; %37'sinde bilinen bir hastalık öyküsü olduğu tespit edilmiştir (12).

DAN'ın 2018'de yayınladığı dalış kazası raporunda çoğu olguda özgeçmiş bilinmezken, üç olguda hipertansiyon, iki olguda ise diyabet mevcut olduğu görülmüştür (1).

Lippmann ve arkadaşları tarafından 2017 yılında, Haziran 2009 ve Ağustos 2013 yılları arasını kapsayan ve 833 DAN Asya-Pasifik dalgıcına yapılan anket çalışmasında, iskemik kalp hastalığı, intrakardiyak septal defekt, hipertansiyon, diyabet, astım ve pnömotoraks öyküsü bildiren dalgıçlar tespit edilmiştir. Bu dalgıçların yalnızca %42'si dalış öncesi bir sualtı hekimine başvurmuş ve %23'ü dalış aktivitesinin kendileri için riskli olduğu konusunda bilgilendirilmiştir (13).

c. Kardiyak sorunlara bağlı ölümler

Ölümlle sonuçlanan dalış kazalarının incelenmesinde en sık bildirilen hastalık öyküsü kardiyak sorunlar olarak tespit edilmiştir. Dalış sırasında yapılan efor, anksiyete, solunum direnci ve dalış refleksinin bir parçası olan otonomik refleksler sonucu kardiyak sorunlar ortaya çıkabilmektedir.

d. Dalış deneyimi

Deneyimin bir dalgıcın kaza anında doğru karar alması ve hareket etmesi konusunda önemli bir faktör olduğu bilinmektedir. Belirli aralıklarla düzenli yapılan dalışlar dalgıcın becerilerini yüksek seviyede tutması için gereklidir. Ancak, çok deneyimli dalgıçların bile hata yapabildikleri, hatta bazen hata yapmaya daha müsait oldukları bilinmektedir.

2017 yılı DAN yıllık dalış kazası raporuna göre, 67 ölümlü kazanın yalnızca 26'sında dalgıcının sertifikasyon seviyesi bilinmektedir ve bu dalgıçların bir çoğunu başlangıç seviyesindeki dalgıçlar oluşturmuştur. 2018 yılındaki raporda, sertifika düzeyi bilinen dalgıçların ise çoğunluğunu teknik dalgıçlar oluşturmuştur (1, 7).

Avustralya'da gerçekleşen ölümlü dalış kazalarında dalış sertifika seviyesi 90 olguda bilinmekte olup, bu olguların ortalama dalış yılı 3, ölümlle sonuçlanan kaza öncesi ortalama dalış sayıları ise 20 olarak tespit edilmiştir (11).

BSAC tarafından 2018 yılında yayınlanan dalış kazası raporunda ise en sık tespit edilen sertifika düzeyi ileri seviye dalgıçlar olarak bildirilmiştir (14).

2. Dalışla ilişkili risk faktörleri

a. Dalış amacı

Dalış kazalarının, dalış amacı ile de ilişkili olduğu bilinmektedir. DAN tarafından yayınlanan raporlarda kazalar en sık rekreasyonel dalışlarda, ikinci sıklıkla da zıpkınla balık avlamak için yapılan dalışlarda gerçekleşmiştir. Avustralya'da yayınlanan dalış kazaları raporlarında da rekreasyonel dalış oranı %67 olarak bildirilmiştir (8, 11).

b. Dalışta kullanılan gazlar

Dalış donanımlarındaki tüm gelişmelere rağmen solunum gazının tükenmesi ile ilgili kazalar hala görülmeye devam etmektedir. Bu tür kazalar genellikle dalıcının deneyimsizliği nedeniyle gaz tüketiminin daha fazla olduğu ve derinlere yapılan dalışlarda görülen nitrojen narkozu nedeniyle görülebilir. Diğer nedenler arasında uygun olmayan dalış planlaması ve donanım arızası yer almaktadır. Bunlara ek olarak, mağara ya da batık dalışlarında dalıcının sıkışıp kalması ve solunum gazının tükenmesi de kaza nedeni olarak ortaya çıkmaktadır. Bazen dalış öncesi tüpün vanasının tam açılmaması ve kontrollerin düzgün yapılmaması sonucu da kazalar olabilmektedir.

DAN'ın 2017 yılında yayınlanan raporunda 67 ölümcül dalış kazasının 50'sinde açık devre scuba, 4'ünde geri solunmalı kapalı devre ve 1'inde yüzey destekli dalış donanımı kullanılmıştır (7).

c. Donanım

Dalış donanımı ile ilişkili sorunlar yıpranmış maske veya palet nedenli olabileceği gibi; BCD'nin şişirme-boşaltma sisteminin bozulmasından, regülatör problemlerine kadar geniş bir yelpazeden kaynaklanabilir. Bu problemlerin birçoğu doğru eğitim ve hazırlıkla aşılabılır ancak dalıcıların deneyim eksikliği, bu tip sorunların daha kötü sonuçları olmasına neden olabilir.

Güvenli dalış için donanımların düzenli kontrolü ve bakımı zaruridir. Bu tüm donanımlar için geçerli olsa da, geri solunmalı sistemlerde olduğu gibi sensör ve karbondioksit temizleyicisi fonksiyonlarının hayati olduğu dalışlarda daha fazla önem kazanmaktadır.

BSAC'nin raporuna göre 2013 ve 2018 yılları arasında gerçekleşen kazaların nedenleri arasında donanım arızaları beşinci sırada yer almaktadır (14).

DAN raporlarına göre ise donanım arızaları ile ilişkili bilgiler kazaların çok az bir kısmında toplanabilmiştir. Örneğin 2017 yılı raporunda gerçekleşen ölümlü kazaların 67'sinin yalnızca 24'ünde giyilen dalış elbisesi hakkında bilgi alınabilmiş, bunların 15'inde ıslak elbise, 3'ünde ise yalnızca mayo giyildiği belirtilmiştir (7).

d. Derinlik

Teknik dalışın geçmişe kıyasla çok daha derinlere dalmaya izin vermesi ve dalış bilgisayarlarının daha yaygın olarak kullanılması gittikçe daha derinlere dalma isteğini arttırmaktadır. Derin dalışlar potansiyel riskleri de beraberinde getirmektedir. Bu riskler içerisinde nitrojen narkozu, oksijen zehirlenmesi gibi derin dalışlarda ortaya çıkan sorunlar da yer almaktadır.

BSAC tarafından yayınlanan yıllık dalış raporunda daha derinlerde daha fazla kaza görülmesinin nedeni; dekompresyon hastalığı riskinin artması, nitrojen narkozunun daha fazla görülmesi ve özellikle derinlerde ışık azalması ile görüş mesafesinin kısılması olarak belirtilmiştir. Bunlara ek olarak derinlerde gerçekleşen kazalarda daha ciddi dekompresyon hastalığı görülmekte ve kurtarma çalışmaları güçleşmektedir. Söz konusu raporda kazalar en sık 21-30 metre arası derinliklerde gerçekleşmiştir (14).

e. Solo (tek) dalış

Bilindiği üzere rekreasyonel amaçlı dalışlarda tek dalmak, ilgili mevzuat ve düzenlemeler ile tüm dünyada yasaklanmıştır. Her ne kadar dalışlarda bir dalış eşinin varlığı dalış kaza gerçekleşme olasılığını sıfırlamasa da, bir aksilik halinde kurtarma ve ilk yardım olasılığının arttığı kesindir.

Ancak dalış kazaları incelendiğinde, kazaların önemli bir bölümünde dalış eşlerinin kazadan hemen önce ya da sonrasında ayrıldıkları, kaza anında kazazedenin yalnız olduğu belirlenmiştir. Dalış eşlerinin birbirlerini kaybetmelerinde görüş mesafesinin kötü olması ve yüzerlik problemlerinin de etkili olabileceği bilinmektedir.

f. Su koşulları

Dalış kazalarının bir bölümünde zorlu su koşullarının da rol oynadığı bilinmektedir. Dalgalı deniz, akıntı, zayıf görüş ve soğuk su dalgıç için zorluklar yaratabilir. Bu tür olumsuz koşullara hazırlıklı olmak en önemli korunma yöntemidir.

Beklenmedik olumsuz hava koşullarında deneyimsiz dalgıçlar en savunmasız kalan kişiler olsalar da, bazen çok deneyimli dalgıçlar için bile bu koşullar risk yaratabilir.

3. Dalış kazalarının önlenmesi

Dalışla ilgili bir kaza olasılığını tamamen ortadan kaldırmanın tek yolu dalış yapmamaktır. Bu, sualtına ilgi duymayan çoğu insanın seçtiği yoldur. Bununla birlikte, dalış yapan veya yapmayı düşünenler için kaza olasılığını azaltmak amacıyla alınabilecek önlemler, kaza riskini kabul edilebilir bir düzeye indirebilir.

a. Dalışa uygunluk

Birçok dalıcı veya dalıcı aday, fiziksel ve sağlık açısından uygunluk arasındaki farkı bilmemektedir. Pek çok spor aktivitesi için fiziksel uygunluk; sporun fiziksel zorluklarının üstesinden gelmek için yeterli aerobik kapasite, güç ve beceri gerekliliği anlamına gelir.

Dalışa ilgi duyanlar incelendiğinde önceki yıllardan farklı olarak, günümüzde daha yaşlı, kilolu ve su içi becerilerinde daha zayıf olanların arttığı gözlenmektedir. Bu faktörler dalıcıların dalışa fiziksel ve sağlık açısından uygunluğunu etkilemektedir.

Dalış için sağlık açısından uygunluk; dalıcıda güvenli dalış yapmasını engelleyecek herhangi bir hastalığı olmaması, bir hastalığı mevcut ise de bu durumun kontrol altında olması anlamına gelir. Bazı kişiler fiziksel olarak dalışa uygun olsalar dahi, sağlık koşulları dalış açısından sakınca oluşturabilir. Bu nedenle dalıcı ve dalıcı adaylarının başlangıçta ve belirli dönemlerde sağlık açısından değerlendirilmeleri, dalışa uygunluk muayenelerinden geçmeleri önemlidir.

Ülkemizde; TSSF Donanımlı Dalış Talimatı'na göre sportif amaçlı dalış eğitimi alacak dalıcı adaylarının sağlık muayenesinden geçmeleri zorunlu değildir. Dalış öncesi bu kişilere TSSF tarafından hazırlanmış olan Donanımlı Dalış Sağlık Bildirim Formu doldurtulur ve imzalatılır. Bu formda bir hastalığı olduğunu beyan edenler dalış merkezi tarafından ilgili dal uzman hekimi veya Sualtı Hekimliği ve Hiperbarik Tıp Uzmanı'na yönlendirilerek dalış yapmasında sakınca olmadığına dair rapor almalıdır (15).

Eğitmen, rehber ve tanıtım dalışı yaptıracak dalgıçlar ise, kendilerinden başka kişilerin de dalış emniyetinden sorumlu olduklarından tam sağlıklı olmaları zorunludur. Bu kişilerin bir

Sualtı Hekimliği ve Hiperbarik Tıp Uzmanı tarafından başlangıçta ve her beş yılda bir dalışa uygunluk muayenesinden geçmeleri gerekmektedir (15).

Ülkemizdeki mevzuata göre ise Profesyonel Sualtı Adamları başlangıçta ve iki yılda bir Sualtı Hekimliği ve Hiperbarik Tıp Uzmanları'na dalışa uygunluk açısından muayene olmalıdırlar (16).

b. Uygun ve yeterli eğitim

Normal şartlarda dalıcılar standartlaşmış bir eğitimden geçmiş ve sertifika almış olmalıdırlar. Uygun eğitim kuşkusuzdur ki dalış kaza oranlarını düşürecektir.

Hem sportif hem de profesyonel dalış eğitimi ve sertifikasyonu, her biri kendi ölçütleri ve prosedürlerine sahip olan çeşitli uluslararası eğitim kuruluşları tarafından güncellenmektedir. Uluslararası Standartlar Örgütü (ISO), Dünya Rekreatif Scuba Eğitim Konseyi (WRSTC) bu kuruluşlardandır. Bu güncellemeler, ilgili taraflarca oluşturulur ve pratik olarak uygulanabilir olmalıdırlar.

Ülkemizde sportif dalış için daha çok CMAS sertifikasyon sistemi kullanılmakla beraber, son yıllarda PADI ve SSI sertifikasyon sistemleri de yaygınlaşmaya başlamıştır. Profesyonel dalgıçlar ile ilgili eğitimler ise, Profesyonel Sualtı Adamları Yönetmeliği'nde yer alan standartlara göre yapılmaktadır.

c. Uygun ve güvenilir donanım

Dalış için kullanılan donanımın tümü hayati öneme sahip olup, uygun kullanımı, bakımı ve korunması son derece önemlidir. Hasarlı bir maske veya palet gibi görünüşte küçük arızalar, ölümcül sonuçlanabilecek bir kazanın ortaya çıkmasına neden olabilirler. Dalış için gereken donanımın türü, planlanan dalış faaliyetine, dalgıcın eğitim ve deneyimine bağlıdır.

Örneğin şnorkel gibi basit bir donanımın kullanımı, dalgıcın solunum gazı kaynağına erişiminin kesildiği ve yüzeye çıktığı durumda hayat kurtarıcı olabilir. Şnorkelle yüzme becerilerine sahip olmak, birçok dalıcının hayatta kalmasına yardımcı olmuştur.

Solunan gazın dalıcıya ulaşmasında gözlenen sorunlar, ölümlü sonuçlanan dalış kazalarının yaygın bir sebebidir. Son yıllarda ahtapot regülatör kullanımı, dalış eşinin solunumsal bir problemi olduğu durumlarda hayat kurtaran bir yöntem olmuştur.

Ancak, bu yöntemin işe yaraması için ahtapot regülatörün doğru çalışıyor olması, dalıcılar tarafından kullanımının bilinmesi, aynı zamanda dalış eşlerinin birbirlerine ulaşabilecekleri mesafelerde olmaları gerekmektedir. Dalıcıların suya girmeden önce tüp vanalarını tamamen açmaması da bir kazanın tetikleyicisi olabilmektedir.

Kontamine olmuş solunum gazı, kompresörlerin doğru kullanımı ve düzgün bakımları ile önlenebilir. Uygun olmayan solunum gazı karışımları, kompresörlerin yanlış kullanımı ve tüpün doldurulması sonrası kontrollerin düzgün yapılmamasından kaynaklanabilir. Geri soluma sistemlerindeki sensörler ve karbondioksit temizleyicilerinin bozulması gibi donanım hataları da kaza nedenleri arasındadır. Bu gibi hataları önlemenin yolu yine dalgıcın donanım konusunda iyi eğitimi olmasıdır.

BCD şişirme-boşaltma mekanizmalarındaki problemler, yüzerlik kontrolünün uygun yapılamaması sonucu ortaya çıkan kazaların ortak nedenidir. Şişirme ve boşaltma düğmelerinin birbirine yakın olduğu ve/veya kolayca karıştırıldığı kötü tasarım, malzemenin bakımının düzgün yapılmaması yüzerlik sorunları ile ilgili kazalara neden olmuştur.

Regülatörlerin uygun bakımının yanı sıra dalıcılar tüplerinin de iyi durumda olduğundan emin olmalıdır. Bazen, tüplerin patlaması sonucu ciddi yaralanmalar veya ölümler gerçekleşebilmektedir. Tüplerin düzenli aralıklarla bakımlarının yapılması ve bu bakımların yetkili kişiler tarafından gerçekleştirilmesi önemlidir. Uzun süre dolu bekleyen tüplerde oluşan korozyon bazen içeriğin bozulmasına neden olabilmektedir.

d. Yeterli deneyim ve hazırlık

Dalışla ilişkili eğitimler dalışa ve acil durumlara hazırlık sağlamaktadır. Ancak hiçbir şey deneyimin yerini tutamayacağından, dalgalı deniz, kısa görüş mesafesi ve zorlu su koşulları gibi dalış ortamlarında tecrübeli dalgıçlar daha rahat ve güvenli olacaktır.

Dalış kaza raporlarında kurbanların genellikle kendilerine yabancı koşullarda dalışa gittikleri ve bu koşullara yeterince hazır olmadıkları bildirilmektedir. Bu tür kazalarda çoğunlukla, zorlu deniz koşulları kaza nedeni olarak gösterilmiştir. Mağaralarda kaybolan, deneyimsiz, yetersiz donanımlı dalgıçlara dair kaza raporları da mevcuttur.

Yakın geçmişteki dalış deneyimi de önemlidir. Bir süredir dalış yapmamış deneyimli dalgıçların kazalar sonucu hayatlarını kayb ettikleri sık görülmektedir. Bu tür durumlarda, dalış

donanımının düzgün çalıştığından emin olmak ve dalışa dönmeden önce dalış becerilerini tekrarlamak gerekmektedir.

e. Çevresel tehlikeler

Dalış; okyanus, koylar, göller, barajlar, nehirler, mağaralar ve batıklar da dahil olmak üzere çeşitli ortamlarda gerçekleştirilmektedir. Bu ortamların her birinde, özellikle dalıcılar deneyimsizse, zorlayıcı olabilecek faktörler mevcuttur.

Olumsuz çevresel faktörler, zorlu su koşulları, kısa görüş mesafesi, akıntılar, düşük su sıcaklığı ve insan sağlığını tehdit edebilecek deniz canlıları olarak sıralanabilir.

Deniz ve nehirlerde güçlü akıntılar nedeniyle dalgıçlar kaybolabilir. Dalgıçlar, akıntıya karşı yüzmeye çalışırken yorulur veya yaptıkları aşırı fiziki efor sonucu yaşayacakları kardiyak sorunlar nedeniyle boğulabilirler.

Zorlu deniz koşullarında dalış yapmaktan kaçınmak, yapılacaksa planlama sırasında, akıntılarının gücü ve koşullar hakkında bilgi sahibi olmak önemlidir.

Soğuk sulara dalış, dalgıcın donanımı yeterli değilse hipotermi gelişme olasılığını artırır. Hipotermik bir dalgıç, tehlike farkındalığı ve sorunlarla baş etme arzusu ve yeteneği dahil olmak üzere, el becerisini, gücünü ve zihinsel netliğini giderek kaybeder. Soğuk suda dalış yaparken hipotermiden koruyacak uygun donanım şarttır.

f. Sağduyu

Güvenli dalışın en önemli gereksinimi dalgıcın sağduyusudur. Dalgıç sağlıklı, iyi eğitilmiş, tecrübeli ve genel olarak hazırlıklı olsa da bazen kazaya ve hatta ölüme yol açan yanlış kararlar verebilir.

Güvenliği en üst düzeye çıkarmak için, dalgıcın dalışa kararlı ve hazırlıklı olarak başlaması; farkındalığının yüksek olması ve çevreye, donanımın işlevine, dalış kurallarına uygun davranması, güvenlikle ilgili kararlar verirken sağduyulu davranması gerekir.

Dalıcı, dalıştan önce herhangi bir hastalığı, özellikle soğuk algınlığı gibi solunum yolu hastalığını dalış amirine veya dalış sağlık personeline bildirmekten çekinmemelidir.

Dalışın patofizyolojik etkileri, kişinin maruz kaldığı basınç değişikliklerine ve solunan gazın basıncının artmasına bağlı patofizyolojik etkiler olarak ikiye ayrılabilir.

F. BASINÇ DEĞİŞİKLİKLERİNİN PATOFİZYOLOJİK ETKİLERİ

1. Barotravmalar

Barotravma, basıncın mekanik etkilerinden dolayı vücudun gaz boşlukları çevresindeki, ya da dalış donanımlarının oluşturduğu gaz boşluklarının (maske, kuru elbise) temas ettiği dokularda oluşan hasarlardır. Bu hasarlar söz konusu gaz boşluklarındaki basınç, vücudu çevreleyen basınçla eşitlenemediğinde ortaya çıkar.

Vücudumuzdaki tüm gaz boşlukları dış basıncın değişmesi ile hacim değişikliğine uğrar. Bunun temelinde Boyle Gaz Kanunu yatmaktadır. Basınç arttığında gazların hacimi küçülür, basınç azaldığında ise artar. Vücutta orta kulak boşluğu, sinüsler, akciğerler, gastrointestinal sistem gibi gaz içeren boşluklar barotravmadan etkilenebilirler.

Barotravma dalışta en sık iniş sırasında basınç eşitleyememe nedeniyle gaz boşluklarında oluşan negatif basınçla oluşabileceği gibi, çıkış sırasında bu boşlukta genişleyen gazın dışarı verilememesi sonucu da oluşabilir (4).

a. Akciğer barotravmaları

Akciğer barotravmaları; iniş ve çıkış barotravması olarak ikiye ayrılır.

Akciğer iniş barotravması nadir görülür ve genellikle serbest dalıcılarda oluşur. Nefes tutarak yapılan serbest dalışlarda akciğerler dış ortam basıncının artması nedeniyle hacimce küçülür. Akciğer hacminin rezidüel volüme ulaşmaya kadar küçülmesi, normal şartlarda sorun yaratmaz ancak bu sınır aşıldığında daha fazla sıkışma mümkün olmayacağından, negatif basınca bağlı alveol içi ödem ve kanama görülebilir.

Akciğer çıkış barotravması; barotravmalar arasında hayatı tehdit eden en ciddi formdur ve çoğunlukla sualtında basınçlı gaz solunan dalış tiplerinde görülür. Çıkış esnasında akciğerdeki genişleyen hava yeterince dışarı verilemez ise gazın hacminin ve basıncının artmasıyla birlikte, akciğerlerin elastik limitinin aşılması sonucu görülür. Sonuçta alveol hasarı gerçekleşir. Akciğer çıkış barotravması çıkış esnasında nefes tutmak ya da hızlı çıkış nedeniyle

görülebileceği gibi, bazen akciğerlerde bül, bleb ve amfizematöz değişiklikler gibi hava hapsine yol açan lezyonlar da akciğer çıkış barotravmasına neden olabilir (17).

Akciğer çıkış barotravmasının dört klinik formu mevcuttur. Bunlar; pnömotoraks, arteryel gaz embolisi, mediastinal amfizem ve akciğer doku hasarıdır.

(1) Pnömotoraks

Pnömotoraks, akciğer ile göğüs duvarı arasındaki plevral boşlukta hava bulunması olarak tanımlanabilir. Plevra, viseral plevra ve parietal plevra olmak üzere iki tabakalıdır. Viseral plevra hasarında plevral boşluğa hava girişi olursa pnömotoraks, bazen de kanama ile birlikte hemopnömotoraks ortaya çıkabilir.

Pnömotoraks tek veya iki taraflı olabilir, bilateral pnömotoraks daha çok acil çıkış durumlarında gelişir (18).

Dalışta ortaya çıkan pnömotoraks diğer nedenlerle oluşan pnömotoraks ile aynı klinik bulgulara sahiptir ve aynı şekilde tedavi edilir. Semptomlar genellikle aniden ortaya çıkan, retrosternal veya unilateral bazen plöretik karakterde ağrı, buna eşlik eden dispne ve takipnedir. Solunum seslerinde azalma, etkilenen tarafta hiperrezonans ve akciğer filminde ters tarafa trakea deviasyonu görülebilir (19).

Pnömotorakstan şüpheleniliyorsa dalgıç mutlaka arteryel gaz embolisi açısından detaylı biçimde muayene edilmelidir.

Pnömotoraks; arteryel gaz embolisi ve dekompresyon hastalığı ile birlikte görüldüğünde, rekompresyon tedavisini geciktirmemelidir ancak, tedavi derinliğinden çıkışa geçilmeden önce göğüs tüpü takılması gerekebileceği de düşünülmelidir (4, 20, 21).

Pnömotoraks gelişimini önlemek için çıkış sırasında normal nefes almaya devam etmek, acil çıkış durumunda ise durmaksızın nefes vermek gerekmektedir (4).

(2) Arteryel gaz embolisi

Arteryel gaz embolisi, arteryel dolaşıma katılmış olan gaz kabarcıklarının kan akımını tıkaması anlamına gelir.

Arteriyel gaz embolisinin nedeni, hasarlı alveollerden pulmoner vene karışan gaz kabarcıklarının buradan sistemik dolaşıma geçmesi ve damar hasarı, hipoksi, enfarkta yol açması, inflamatuvar yolakların aktive olmasına neden olmasıdır.

Arteriyel gaz embolisinde obstrüksiyon herhangi bir arterde olabilecek olsa da, koroner arterler ve beyine giden arterlerin tıkanması ciddi ve ölümcül olabilecek sonuçlara neden olabilir.

Arteriyel gaz embolisi ani gelişir. Semptomlar dolaşıma katılan gaz miktarı ve etkilenen beyin bölgelerine göre değişir. Bilinç kaybı, paralizi, güçsüzlük, pareteziler, vertigo, konvülsiyonlar, koordinasyon bozuklukları, bulantı, kusma görülebilir (22).

Çıkıştan hemen sonra başlayan serebral tutulumla uyumlu ciddi nörolojik semptomlar serebral arteriyel gaz embolisini düşündürmeli, kesin tanı konana kadar buna uygun olarak tedavi edilmelidir.

Arteriyel gaz embolisinin önlenmesi için tüm dalıcılar, dalış fiziği ve fizyolojisini iyice kavramalı, dalış donanımı kullanımında yeterli beceriyi kazanmalıdır. Dalgıçlar çıkış sırasında nefes tutmaması gerektiğini bilmeli, acil çıkış durumlarında sürekli olarak nefes vermesi gerektiğini akılda tutmalıdır.

(3) Mediastinal amfizem

Mediastinel amfizem; alveollerin parçalanması sonucu alveol içindeki havanın interstisyel pulmoner dokulara geçmesi, daha sonra gaz kabarcıklarının hava yolları etrafındaki bağ dokusu ve hiler bölgedeki kan damarları boyunca, mediastene ulaşması sonucu gelişir. Gaz kabarcıkları bazen boyun bölgesine gelerek deri altı amfizemine, periton içine geçerek de pnömoperitonyuma yol açabilir.

Mediastinel amfizem hiç semptom vermeyeceği gibi, durumun ciddiyetine göre hemen veya saatler sonra ortaya çıkabilen bulgulara rastlanabilir. Amfizem derialtına yayılır ise muayenede krepitasyonlar görülür. Radyolojik olarak derialtında veya mediastende gaz tespit edilebilir.

(4) Akciğer doku hasarı

Çıkışta, hacmi değişen gaz, akciğerlerin esneme kapasitelerinin üzerinde gerilmesine yol açarak alveollerde hasara neden olabilir. Çıkış sırasında; basıncın azalmasıyla beraber akciğerde hacmi artarak genişleyen gazlar; yüksek frekanslı bir çığlık eşliğinde akciğerden atılabilirler. Barotravma sonucunda akciğerde oluşan doku hasarı, solunumsal semptomlara neden olabilese de nadir görülmektedir. Semptomları arasında dispne, öksürük ve hemoptizi yer alır. Akciğer doku hasarı, akciğer barotravmasının diğer türleriyle birlikte görülebilir (23).

b. Kulak barotravmaları

Kulak barotravmaları, dalıcılarda en sık görülen uzun dönemli morbidite olarak tespit edilmiştir (24). En sık görülen kulak barotravması, orta kulak iniş barotravmasıdır.

(1) Orta kulak iniş barotravması

Barotravmalar içinde en sık görülen türdür. Dalış sırasında dış basıncın artmasıyla beraber basıncın eşitlenememesi halinde dalıcı kulaklarında dolgunluk hisseder. Bunu ortadan kaldırmak için dalıcı valsalva, yutkunma gibi manevralarla östaki borusunu açarak timpanik membranın her iki tarafındaki basıncı eşitlemeye çalışır.

Östaki borusunda disfonksiyon, üst solunum yolu enfeksiyonu, alerji, nazal polip, sigara kullanımı ve anatomik varyasyonlar gibi nedenler varlığında basınç eşitlenemez ise bu dolgunluk ağrıya dönüşür ve timpanik membranda yırtılmaya kadar gidebilir. Yırtılma sözü konusu olduğunda membrandaki açıklıktan orta kulak ve dış ortam arasındaki basınç eşitleneceği için ağrı kaybolur. Ancak kişide, soğuk suyun orta kulak boşluğuna girmesi nedeniyle kalorik vertigo gelişebilir.

(2) Orta kulak çıkış barotravması

Orta kulak çıkış barotravmaları seyrek görülür. Orta kulak boşluğunda çıkış esnasında çevre basıncı azaldığında basınç eşitlemesi kendiliğinden pasif olarak gerçekleşir. Östaki borusunun tıkalı olması durumunda, orta kulaktaki basınç, dış ortam basıncından daha yüksek olur ve bu basınç farkı nedeniyle timpanik membran dışa doğru bombeleşir. Eğer basınç farkı çok yüksek olursa bu durum timpanik membran yırtılmasına yol açabilir.

İki orta kulak arasında oluşan basınç farkı iç kulak denge mekanizmalarını etkileyerek, alternobarik vertigoya yol açabilir. Alternobarik vertigo, bir taraf normal eşitlenebilirken diğer kulakta orta kulak boşluğundaki basınç artışı nedeniyle oluşur. Vertigo başlangıcı genellikle aniden olur ve öncesinde ağrı görülmeyebilir. Alternobarik vertigo birkaç dakika sürer, etkilenen kulakta tıslama şeklinde bir ses duyulabilir. Dalıcı çıkışı durdurur ve birkaç metre derine inerse vertigo ortadan kalkar.

Orta kulakta artan basınç, fasiyal baroparezi olarak bilinen yüz kaslarının felç olmasına da neden olabilir (25). Bunun nedeni fasiyal sinirin temporal kemikten geçtiği sırada orta kulakta oluşan basınçtan etkilenmesidir.

(3) İç kulak barotravması

İç kulakta gaz boşluğu bulunmasa da orta kulaktaki eşitleme sorunları sonucu barotravma görülebilir. Dalıcıların %0,5-1.1'inin yaşamları boyunca iç kulak barotravması geçirebilme ihtimali olduğu tahmin edilmektedir (26).

İç kulakta koklea ve vestibular aparat bulunmaktadır. Koklea, işitme duyu organıdır, hasarında işitme kaybı ve tinnitus görülür. Vestibular aparat denge organıdır ve hasar görmesi, vertigo ve dengesizliğe neden olur.

Orta kulakta üç kemik vardır; malleus, incus ve stapes. Malleus timpanik membrana bağlanır ve ses titreşimlerini inkusa, inkus da bu titreşimleri stapese ve oradan iç kulağa iletir. Stapes oval pencere üzerine oturmuştur. Yuvarlak pencere ise, iç kulak ile orta kulak arasında yer alır ve iç kulaktaki basınç dalgalarını tamponlama görevi yapar. Stapes, oval pencereyi içeri doğru ittiğinde, yuvarlak pencere telafi etmek için dışarı doğru bombeleşir.

İniş sırasında orta kulak basıncı eşitlenemezse, timpanik membranın içe doğru çökmesi oval pencereye iletilir ve stapes oval pencereyi iç kulağa doğru iter. Bu esnada iç kulaktaki sıvının sıkıştırılmaz olması nedeniyle yuvarlak pencere orta kulağa doğru bombeleşir. Bu durum devam ederse yuvarlak pencere yırtılabilir. Sonuçta iç kulaktaki perilenf orta kulağa akar ve buna perilenf fistüllü iç kulak barotravması denilir.

Oval veya yuvarlak pencerede yırtılma, orta kulak basıncı ani ve zorlu eşitlenmeye çalışıldığında da gelişebilir. Bu durumda timpanik membran ani bir şekilde içe çökme pozisyonundan dışa doğru bombeleşme pozisyonuna gelir. Bu da oval ve yuvarlak pencere pozisyonlarının aniden terse dönmesine neden olur. İç kulak basıncı da valsalva manevrası ile

uyarılan serebrospinal sıvı basınç artışı nedeniyle artar, bu da her iki pencerede basınç artışına yol açar. İç kulak barotravması en sık yuvarlak pencerede görülür, oval pencere ise daha sağlamdır çünkü stapesin ayağı ile desteklenmektedir. Pencere rüptürü olmasa bile iç kulakta gerçekleşen bu ani basınç değişiklikleri işitme ve dengeyi sağlayan hassas hücrelerde hasara yol açabilir. Bu duruma perilemf fistülsüz iç kulak barotravması denilir.

İç kulak barotravmasının ana semptomları vertigo ve işitme kaybıdır. Buna bulantı, kusma, denge kaybı, koordinasyon bozuklukları, nistagmus eşlik edebilir (27).

c. Sinüs barotravması

İniş esnasında gelişen sinüs barotravması, orta kulak barotravmasından sonra ikinci sıklıkta gözlenir. Sinüslerdeki hava basıncı çevre basıncıyla eşitlenemediğinde vakum etkisi ortaya çıkar ve basıncı dengeleyebilmek için sinüs içine kanama söz konusu olabilir. Kulak eşitlemek için yapılan valsalva manevrası sıklıkla sinüslerdeki basıncın dış ortam ile eşitlenmesini de sağlar.

Sinüs barotravması nadir olarak çıkış esnasında da gözlenir. Sinüslerde basıncın yüksek değerlere ulaşması durumunda sinüs duvarı hasar görerek nazal boşluğa açılabilir. Sinüs duvarının hasar görmesi sonucu yumuşak dokular içine sıvı veya gaz girişi olabilir.

Sinüs barotravmasının çok nadir de olsa trigeminal sinir felcine yol açabileceği bildirilmiştir (28).

d. Diğer barotravmalar

Yukarıda bahsedilen barotravmalar dışında, vücuttaki diğer gaz boşluklarında da barotravma gelişebilmektedir. Bunlardan bir tanesi olan sindirim sistemi barotravmasında; bağırsaklarda bulunan gazların çıkışta genleşmesi sonucu geğirme, kusma, flatus, abdominal rahatsızlık ve kolik ağrı meydana gelebilir. Nadiren şiddetli olmakla beraber, bazen senkop, şok ve mide rüptürüne kadar giden olgular gösterilmiştir (29, 30).

Enfekte dişlerin köklerinde, kötü yapılmış dolgularda, çene kemiği kistlerinde veya diğer oral maksillofasiyal hastalıklarda gelişebilen diş barotravması; dalışın iniş safhasında sıkışan gazın çıkışta genleşmesi nedeniyle diş ağrısı oluşturabilir.

Vücutta mevcut olan boşluklar dışında, kullanılan donanım nedeniyle oluşan; maske ve elbiseler ile kişi arasındaki gaz boşlukları nedeniyle de barotravma gelişebilir.

Bunlardan inişte oluşan yüz barotravması, diğer adıyla maske sıkışması, maske ile yüz arasında oluşan gaz boşluğu nedeniyle ortaya çıkabilir. İniş sırasında maske içine burundan hava verilmesi, oluşan boşluğun basıncının dış basınçla eşitlenmesini sağlar. Ancak bu yapılmazsa buradaki gazın hacmi inişte azalacağından maske sıkışmasına neden olabilir. Sonuçta göz çevresinde ödem, konjonktivalarda hemoraji ve maske altında kalan ciltte yaygın hematoma yol açabilir. Bir olguda başta arter gaz embolisi nedeniyle normobarik % 100 oksijen ile tedavi edilen bir hastanın daha sonra doğru öykü alınması ile maske barotravmasına bağlı diplopi olduğu bulunmuştur (31).

İnişte aynı zamanda giyilen dalış elbisesine bağlı elbise sıkışması denilen cilt barotravması da olabilmektedir. Daha çok kuru elbise veya vücuda tam oturmeyen ıslak elbiseler ile karşımıza çıkmaktadır. İniş sırasında hacmi azalan gaz boşluklarının elbise kıvrımları içinde sıkışması sonucu, cilt bu kıvrımlar içine çekilir. Genellikle ağrısız olan bu durum birkaç gün içerisinde kendiliğinden geçer.

G. DALIŞTA SOLUNAN GAZLARIN PATOFİZYOLOJİK ETKİLERİ

1. Dekompresyon hastalığı

Dekompresyon hastalığı Henry Gaz Kanunu uyarınca dokularda çözülmüş olan nitrojen ve helyum gibi inert gazların çevre basıncındaki azalma sonucunda oluşturduğu serbest kabarcıklar nedeniyle ortaya çıkan hastalıktır (32). Dalış esnasında solunan karışımdaki inert gaz dalıcının vücut sıvılarında ve dokularında Henry Gaz Kanunu uyarınca çözünür. Eğer çıkış esnasında çözünen inert gaz yeterince dışarı atılamaz ise kabarcıklar oluşturur, bu kabarcıkların yarattığı mekanik ve biyokimyasal etkiler dekompresyon hastalığına yol açarlar.

a. İnert gaz absorpsiyonu ve eliminasyonu

Deniz seviyesinde, yani 1 atm basınç altında ortalama bir insanın vücudunda yaklaşık 1 litre nitrojen çözülmüş haldedir. Yaşadığımız ortamda vücudumuzdaki tüm dokularda, alveoldeki nitrojen kısmi basıncına bağlı çözünebilecek kadar nitrojen çözülmüştür. Bu durum dokuların nitrojene doyması (satürasyon) olarak bilinir. Eğer solunan nitrojenin kısmi basıncı artarsa, vücutta çözünen miktarı da artar. Nitrojenin akciğer ve dokulardaki kısmi basıncı

eşitlenene kadar aradaki farka bağlı olarak nitrojen dokularda ya çözünür, ya da tam tersi akciğerler yolu ile dışarı atılır. Aynı durum dalıcı helyum karışımı solursa da söz konusudur.

Henry Kanunu'na göre, bir sıvı içerisinde çözünen gazın miktarı o gazın kısmi basıncı ile doğru orantılıdır. Eğer 1 atm basınç altında yaşarken dokularda 1 litre inert gaz çözünüyorsa, 2 atm de yaşanması halinde 2 litre, 3 atm de yaşanması halinde ise 3 litre çözünmesi gerektiği düşünülebilir. Dokularda çözünen gazın basıncı, çevre basıncından yüksek olduğunda bu durum süpersatürasyon olarak adlandırılır ve dalışın çıkış aşamasında söz konusudur. Süpersatüre dokularda çözünmüş olan gazın akciğerler yolu ile dışarı atılma süreci ise desatürasyon olarak adlandırılır.

b. Kabarcık oluşumu

Kandaki ve dokulardaki inert gazların kısmi basıncı ortam basıncını aşarsa, çözündükleri ortamdan serbestleşebilir ve kabarcık oluşturabilirler. İniş sırasında ve dalgıç dipte iken, kan ve dokularda inert gazın kısmi basıncı önemli ölçüde artar ve doku satüre olmaya başlar. Ancak normal bir dalışta dokulardaki inert gaz basıncı her zaman dalgıcın etrafındaki ortam basıncından daha düşük kalır. Bu durumda kabarcıklar oluşmaz.

Dalışın çıkış aşamasında (dekompresyon) dokular desatüre olurken kan ve doku inert gaz basınçları düşmeye başlar. Hızlı çıkış nedeni ile dokularda çözünmüş olan inert gaz yeterince dışarı atılamaz ise ortaya çıkan süpersatürasyon durumu kabarcıklar oluşmasına neden olur. Çıkışın doku gaz basıncında oluşacak süpersatürasyonun çok sayıda kabarcık oluşturacak kritik düzeye erişmesine neden olmayacak hızda yapılması gerekir. Kritik düzeydeki süpersatürasyon dokudan dokuya ve bir inert gazdan diğerine göre değişmektedir.

Dekompresyon tabloları, her doku için izin verilen süpersatürasyonun aşılmadığı noktaya kadar desatürasyonunu sağlamak üzere, çıkış hızını ve belirli derinliklerde geçirilmesi gereken dekompresyon sürelerini gösterir.

c. Kabarcıkların direkt etkileri

Dokularda ve kan dolaşımında oluşan kabarcıklar, etkilerini birkaç şekilde gösterebilir;

Dokulardaki kabarcıklar, dokulara direkt bası yapabilir, kanamalara yol açabilir, kan akışının yavaşlamasına veya kesilmesine yol açabilirler. Bunların, omurilik, kas-iskelet sistemi ve iç kulak dekompresyon hastalığında hasarın birincil mekanizması olduğu düşünülmektedir.

Venöz kabarcıklar, venöz dolaşımı kısmen veya tamamen engelleyerek doku kan akımının azalmasına ve konjesyona neden olabilir. Bu durum doku hipoksisine, hücre hasarına ve ölümüne yol açar. Venöz kabarcıkların, spinal dekompresyon hastalığında ikincil hasar mekanizması olduğu düşünülmektedir.

Venöz gaz embolisi olarak akciğere taşınan venöz kabarcıklar, akciğer kan akışını kısmen engelleyerek pulmoner ödem ve gaz değişiminin azalmasına neden olabilir. Sonuçta, sistemik hipoksi ve hiperkarbi görülebilir. Bu pulmoner dekompresyon hastalığındaki hasar mekanizmasıdır.

Arteriyel kabarcıklar, hemen hemen her dokuda kan akışını engelleyerek hipoksiye, hücre hasarına yol açabilirler. Serebral dekompresyon hastalığının arteriyel gaz embolisi ve dokulardaki kabarcık oluşumunun birincil hasarı sonucunda ortaya çıktığı düşünülmektedir.

Kabarcığın direkt hasarı kısa bir süre içinde meydana gelir ve ana tedavi rekompresyondur. Rekompresyonla kabarcıklar hacimce küçülecek, kan akışı düzelecek, venöz tıkanıklık azalacak ve akciğerlerdeki gaz değişimi düzenlenecektir.

Dokularda çözünen oksijenin artması da hipoksik dokuda oksijenizasyonun artışını ve kabarcık içerisindeki inert gazın dışarı atılmasını, böylece kabarcıkların küçülerek yok olmasını sağlayacaktır.

d. Kabarcıkların endirekt etkileri

Kabarcıklar vücutta yabancı cisim olarak algılanacağı için endirekt olarak, inflamatuvar yolakları aktive ederek, hasara yol açabilirler (33-35). Yabancı cisim reaksiyonu benzeri etkiler ortaya çıkar, bunlar;

Kabarcıklar endotel hasarına yol açtığı için damar geçirgenliği artar. Damar dışına sıvı geçişi söz konusu olur. Bu nedenle kan viskozitesi artar ve kan akışı yavaşlar. Trombosit aktivasyonu sonucu trombositler kabarcıklar etrafına toplanır ve pıhtı oluşturmaya başlarlar. Hasarlı dokulardan histamin deşarjı olur ve bu da ödem, alerjik reaksiyon benzeri problemler, şok ve solunum sıkıntısına neden olabilir.

Kabarcıkların endirekt etkileri direkt etkilerinden daha uzun sürede ortaya çıkar ve tedavilerinde oluşan pıhtının sıkıştırılmaması nedeniyle rekompresyon tedavisi daha az

etkilidir. Kan akımını düzenlemek ve hipoksiyi çözmek için hiperbarik oksijen tedavisi ile birlikte sıvı tedavisi gibi yardımcı tedaviler de gereklidir.

e. Dekompresyon hastalığı semptomları

Dekompresyon hastalığı sınıflaması ilk olarak Golding ve arkadaşları tarafından 1960 yılında, İngiltere’de Thames Nehri’nin altından geçen Dartford Kanalı’nın inşası sırasında, basınç altında çalışan işçilerde görülen dekompresyon hastalığı olgularını yayınladıkları sırada yapılmıştır (36).

Tip 1 dekompresyon hastalığı deri, lenfatik sistem, kaslar ve eklemlerde ağrı şeklinde görülürken, Tip 2 dekompresyon hastalığı sinir sistemi, solunum sistemi ve dolaşım sistemine ait bulgular ile kendini gösterir. Günümüzde bu sınıflamanın yanı sıra, tutulan sistem, organ veya dokuya göre de sınıflama yapılmaktadır.

Dekompresyon hastalığında deride kaşıntı ve döküntüler, lenfatik sistem etkilendiğinde bölgesel lenf düğümlerinde büyüme veya ekstremitelerde ödem görülebilir. Kas iskelet sisteminde daha çok eklem bölgesinde ağrı görülebilir. Serebral etkilenme durumunda görme kaybı, baş dönmesi, paralizi, bilinç kaybı ve konvülsiyonlar görülebilir. Spinal dekompresyon hastalığında paralizi, mesane fonksiyonlarında bozukluk ve his kaybı ortaya çıkar. İç kulak dekompresyon hastalığı işitme kaybı, denge kusuru ve vertigoya yol açabilir.

Akciğerde görülen kabarcıklar kan akımını mekanik olarak tıkamak dışında, direkt olarak vasküler endotel hasarına neden olarak inflamatuvar yolakları da aktive edebilirler ve pulmoner ödeme, pulmoner hipertansiyon ile birlikte kalp dakika atım hacminde düşmeye neden olabilirler.

Dekompresyon hastalığının ana tedavisi rekompresyon tedavisidir (37).

2. Oksijen zehirlenmesi

Oksijene yüksek kısmi basınçta, uzun süreli maruziyet oksijen zehirlenmesine neden olabilir. Toksisitenin ciddiyeti, maruz kalınan oksijenin kısmi basıncı ve maruziyet süresine bağlıdır. Kısmi basınç artıp, maruziyet süresi uzadıkça zehirlenme daha çabuk ortaya çıkar ve daha ciddidir.

Oksijen zehirlenmesi, pulmoner ve santral sinir sistemi oksijen zehirlenmesi olarak ikiye ayrılır (38).

a. Pulmoner oksijen zehirlenmesi

Pulmoner oksijen zehirlenmesi oksijen kısmi basıncı 0,5 ATA'nın üzerinde uzun süre bulunduğu durumlarda görülebilir. Semptomları inspirasyon sırasında hava yollarında yanma olarak başlar ve ağrı şeklinde devam eder.

Rekompresyon tedavileri sırasında ağır nörolojik bulguları olan hastalarda pulmoner oksijen zehirlenmesi bulguları olsa bile tedaviye devam etme kararı alınabilirken, bilinci açık hastalarda ağrı ve öksürük tedaviye devam etmeyi zorlaştırabilir.

Hastanın bilinci kapalıysa ağrı hissedilmediğinden hastada kalıcı akciğer hasarı oluşacak miktarda yüksek dozda maruziyet söz konusu olabilir.

Normal akciğer fonksiyonlarına dönüş kademeli olur. Spesifik bir tedavisi yoktur. Önlemenin tek yolu da maruziyeti sınırlandırmaktır.

b. Santral sinir sistemi oksijen zehirlenmesi

Oksijen 1,3 ATA dan daha yüksek kısmi basınçlarda bulunduğu zaman ortaya çıkar. Zehirlenme görüldüğünde mimik ve karın kaslarında seğirme, mide bulantısı, baş dönmesi, anksiyete gibi belirgin olmayan semptom ve bulgulara rastlanabilir. Daha ciddi zehirlenmelerde bilinç kaybı görülebilir ve çoğu olguda erken belirtiler görülmeden grand-mal epilepsi ortaya çıkabilir.

3. Nitrojen narkozu

Nitrojen narkozu; dalgıcın nitrojeni yaklaşık 4 ATA'dan daha yüksek basınçlarda bulunduğu zaman hafif öfori ile başlayıp, nitrojenin kısmi basıncı arttıkça, oryantasyon kaybı, entelektüel becerilerde bozulma, yargılama yeteneğinin kaybolması, konsantrasyon kaybı, hafıza sorunları, reflekslerde zayıflama, halüsinasyonlar ve bilinç kaybına kadar gidebilen bir durumdur (4).

Yüksek kısmi basınçlarda nitrojen solumak, merkezi sinir sistemi üzerinde narkotik bir etki yaratmaktadır. Hava ile yapılan bir dalışta, nitrojen narkozu genellikle 30 metre

geçildiğinde hissedilmeye başlanır, 60 metrelere ulaşıldığında çok belirgindir ve daha derinlerde dalgıçı etkisiz hale getirebilir.

Nitrojen narkozuna karşı bireysel duyarlılık farklı olabileceği gibi, aynı kişide farklı zamanlarda da duyarlılık değişebilir. Tekrarlanan maruziyetlerde adaptasyon gerçekleştiğine dair bazı kanıtlar mevcuttur. Tecrübeli dalgıçlar, özellikle hava ile derin dalış operasyonlarında deneyimi olanlar, genellikle ciddi bir zorluk yaşamadan 60 metre derinliklerde çalışabilmektedirler.

Nitrojen narkozu dalgıç daha sığ derinliklere yükseldiğinde kısa süre içinde kaybolur. Birçok dalış kazasının gelişmesinde rol oynayabileceğinden hava ile yapılan dalış derinliği sportif ve eğlence amaçlı dalış yapanlarda 30, profesyonel dalış yapanlarda 50 metrelerde sınırlandırılmıştır.

H. DİĞER DALIŞ KAZALARI ve HASTALIKLARI

1. İmmersiyon pulmoner ödemi

Su içerisine batmak akciğer dolaşımında damar dışına sıvı sızmasına ve önce akciğerlerin interstisyel dokularında, daha sonra alveollerde birikmesine neden olabilir. Bu duruma immersiyon pulmoner ödemi denir.

Mekanizması tam olarak bilinmemekte olup immersiyon sırasında periferden merkeze yönelen kan hacmindeki artışla ilgili olduğu düşünülmektedir.

Katkıda bulunan faktörler arasında soğuk suda dalış ve dalış öncesi aşırı hidrasyon yer almaktadır. Bu faktörlerin de etkisiyle immersiyon merkezi kan hacminde artışa neden olmaktadır. Ağır egzersiz de buna katkıda bulunur.

Semptomlar dipte, çıkış sırasında veya yüzeye çıktıktan kısa bir süre sonra başlayabilir ve temel olarak öksürük ve nefes darlığından oluşur. Dalgıç öksürükle kanlı mukuslu sıvı çıkarabilir. Göğüs ağrısı özellikle eşlik etmez. Akciğer grafisinde, kalp yetmezliğinde görülen pulmoner ödem bulgularına benzer görüntü görülebilir.

İmmersiyon pulmoner ödemi olan bir dalgıca yüzeyde oksijen verilmeli hastaneye nakli sağlanmalıdır. Belirtiler genellikle istirahat ve %100 oksijen ile 24 saat içinde kendiliğinden düzelir.

Dalış öncesi yeterli hidrasyon şarttır, ancak aşırı hidrasyondan da kaçınılmalıdır.

2. Suda boğulma

Boğulma “sıvı içerisine batma sonucunda solunumun bozulması” şeklinde tanımlanır.

Tanımlama, hem boğulma sonucu ölüm halini, hem de yapılan ilk yardım ve tedavi sonucunda hayatta kalma halini kapsamaktadır. Karışıklıklara yol açan yakın boğulma, kuru/yaş boğulma, ikincil boğulma, aktif/pasif boğulma gibi terimler artık kullanılmamaktadır.

Dünya Sağlık Örgütü'ne (DSÖ) göre boğulma günün her saatinde 40'tan fazla kişinin hayatına mal olan önlenebilir bir halk sağlığı sorunudur. Bu ölümlerin % 90'ından fazlası düşük ve orta gelirli ülkelerde meydana gelmekte olup, dünyada kasıtsız yaralanma sonucu gerçekleşen ölümlerde üçüncü sıradadır. Yine DSÖ tarafından Kasım 2014'te yayınlanan boğulma ile ilgili küresel raporda yılda ortalama 372.000 kişinin suda boğulma nedeniyle hayatını kaybettiği bildirilmiştir (39).

a. Boğulmada patofizyoloji

Boğulan bir kişi havayolu açıklığını sağlayamadığından önce nefes tutar, ancak bu çoğu insanda bir dakikadan daha uzun sürmez. Nefes alma güdüsü baskın geldiğinde kişi suyun bir kısmını havayollarına aspire edecek ve öksürmeye başlayacaktır. Bu aşamada bazı olgularda sıvı aspirasyonunu engelleyen laringospazm gelişir ancak beyinde hipoksinin başlamasıyla bu spazm çözülebilir. Kişi kurtarılamazsa gelişen hipoksi bilinç kaybına ve solunum durmasına neden olacaktır. Kardiyak ritimde önce taşikardi daha sonra bradikardi ve son olarak nabızsız elektriksel aktivite, ardından asistol görülür.

Kişi eğer canlı bir şekilde kurtarılabilirse, klinik tabloyu aspire edilen sıvının ortaya çıkardığı etkiler belirler. Alveol içerisine suyun teması sürfaktan yapısını ve fonksiyonunu bozabilir. Tuzlu veya tatlı su aspirasyonları arasında yarattıkları hasar açısından fark yoktur. Her iki durumda da alveol ve kapiller arasındaki membranın bütünlüğü bozulur, geçirgenlik artar ve akciğer ödemi gelişir.

Gelişen ağır akciğer ödemi sonucunda ağız ve burundan gelen köpüklü pembe sıvı boğulmalar için tipiktir. Sürfaktan yapısının bozulmasıyla gelişen akciğer kompliyansındaki düşme, ventilasyon perfüzyon dengesindeki bozulma hipoksik sürecin ağırlaşmasına yol açar. Genel hipoksi sonucunda metabolik asidoz ortaya çıkar. İleri düzeyde atelettazi ve kompliyans

bozulmasına bağı olarak ARDS ve respiratuar asidoz görülür. Ventilasyon perfüzyon dengesinin bozulması sonucu hipoksi daha da kötüleşir.

Boğulmada suya batıktan kardiyak arreste kadar geçen süre genellikle birkaç dakika sürerken, soğuk sularda hipotermi nedeniyle bir saat gibi bir zamanda gerçekleşebilir (40).

b. Boğulmada kazazedeye yaklaşım

Tedavinin amacı olabilecek en erken zamanda solunumu ve dolaşımı sağlamak, hipoksiyi ve ortaya çıkan fizyolojik anormallikleri düzeltmektir.

Spilzman ve arkadaşları tarafından 2014 yılında boğulmalar için bir yaşam zinciri oluşturulmuştur (41).

Bu sağ kalım zinciri şunlardan oluşur:



Şekil 3: Boğulmada sağ kalım zinciri

Su içinde ya da kenardan boğulmayı önle.

Boğulmaların çoğunun önlenabilir olduğu düşünülmektedir. Önlemlerin etkili olabilmesi için, suda ve su kenarında dikkatli olunmalıdır. Bunun için; su içinde ve su kenarında çocuklara bir kol mesafesinde olmak, cankurtaran bulunan güvenli alanlarda yüzmek, havuzların kenarlarını çitle çevirmek, bir deniz taşıtıdayken her zaman can yeleği giymek, nasıl yüzüleceğini ve suda nasıl kurtarma yapılacağını öğrenmek gereklidir.

Sıkıntıyı gördüğünde çevreden yardım iste.

Kişinin sıkıntıda olduğu fark edildiğinde çevreden yardım istenmeli, varsa cankurtaran ekibi harekete geçirilmelidir. Boğulmakta olan kişinin sıkıntı işaretlerini erkenden tanımak gereklidir, bazen kişiler el sallayıp yardım isteyemeyebilirler. Kazazedenin su içerisinde nerede

olduğu görülmeli ve bir kişiden onu sürekli takip etmesi istenmelidir. Bu kişi kazazedeye ulaşmaya çalışan kişiyi yönlendirebilir.

Yüzeyde kalmayı sağla, batmayı önle.

Boğulma tehlikesi geçiren kişiyi fark ettikten ve çevreden yardım istedikten sonraki aşama, kazazedenin yüzeyde kalmasını sağlamak ve daha fazla batmasını önlemektir.

Kazazedeyi güvenli bir biçimde sudan çıkar.

Kazazedeyi sudan güvenle çıkarmak için, kazazede müsait olan alanlara yönlendirilmeli, mümkün ise suya girmeden kazazedeyi sudan çıkarmaya çalışılmalı, güvenli olarak uygulanabiliyor ise kazazedeyi yüzeyde tutmak için can simidi vb. gibi yardımcı ekipman kullanılmalıdır.

Gerektiği biçimde müdahale et, tıbbi yardım araştı (41).

c. Boğulmada ilkyardım

Cankurtaranların müdahale ettiği boğulma olgularıyla ilgili bir raporda solunum problemleri ile ilgili tıbbi yardıma ihtiyaç duyan, solunum ya da kardiyopulmoner arrest gelişen olguların oranı % 0,02 olarak bildirilmiştir (42).

Boğulmalarda erken temel yaşam desteğinin iyi sonuç verdiği ve bir an önce başlanması gerektiği bilinmektedir. Temel yaşam desteğinde kazazede kıyıya ya da bir deniz aracına çıkarıldıktan sonra supin pozisyonda yatırılmalı, göğüs ve baş aynı hizada olmalıdır. Solunum kontrolü yapıldıktan sonra, bilinç kaybı var ancak nefes alıyorsa; kurtarma pozisyonuna getirilmelidir. Nefes almıyorsa, yapay solunum gereklidir.

Hipoksi, boğulmada kardiyak arrestin primer sebebidir ve hızlı bir şekilde düzeltilmelidir. Bu nedenle temel yaşam desteğinde işlem sırası Havayolu-Solunum-Dolaşım (ABC) şeklinde olmalıdır. Başlangıçta yapay solunum 5 kez yapılabilir, arkasından 30 göğüs kompresyonu uygulanmalıdır. İlk uygulanan yapay solunumun beş kez yapılmasındaki amaç havayollarını tıkayan sıvı nedeniyle artmış olan akciğer direncini yenmek ve oksijenin alveollere ulaşmasını kolaylaştırmaktır (43). İlk 5 solunum ve 30 kardiyak kompresyondan sonra 2 solunum, 30 kompresyon olacak şekilde, herhangi bir yaşam belirtisi görülene, kurtarıcı yorulana veya ileri yaşam desteği ulaşana kadar devam edilmelidir.

Hastanın akciğerlerinden su boşaltılmaya çalışılmamalıdır. Akciğerlerden su boşaltmaya çalışmak yapay solunumun gecikmesine ve kusmaya neden olarak aspirasyona, mortalitenin artmasına neden olur.

3. Deniz canlılarının yol açtığı sağlık sorunları

Denizlerde yapılan dalış, balıkçılık, su sporları gibi faaliyetler ile kıyı bölgelerinde yaşayan popülasyonların artmasına bağlı olarak deniz canlılarının yol açtığı sağlık sorunlarının sıklığı da artmaktadır (1, 7, 8).

Deniz canlıları, batıcı, delici iğneleri veya doğrudan travmatik ısırıklarla ya da insanların yemesiyle zehirlenmelere neden olabilmektedir. Hayvanın sokması veya ısırması ile oluşan yaralanmalarda zehir veya toksin insan vücuduna geçer, bunun nedeni aslında deniz canlılarının bunları bir koruma mekanizması olarak kullanmasıdır. Nadir görülseler de hayati tehlike oluşturabilirler (44).

Herhangi bir deniz canlısı ile oluşmuş kazaya müdahale eden ilk yardımcının güvenliği çok önemlidir. Bu nedenle yardım edilirken koruyucu ekipman kullanılmalıdır. Özellikle hastadan denizanası dokunaçları çıkarılırken veya açık bir yarada kanama durdurulmaya çalışırken koruyucu ekipman kullanımını ekstra önem taşır (45).

Dalış yapılırken, aslında insanlar başka canlı türlerine ait olan bir ortama girmektedir. Bu nedenle dalışlarda deniz canlıları rahatsız edilmemeli, yaşamlarına ve sualtı ortamına saygı gösterilmelidir.

4. Sığ su bayılması

Sığ su bayılması, serbest dalışta görülen; genellikle hiperventilasyon sonrası nefes tutarak yapılan dalışa bağlı ortaya çıkan bilinç kaybı durumudur. Solunum fizyolojisi incelendiğinde; merkezi sinir sisteminde bulunan santral kemoreseptörlerin ve buna bağlı olarak soluk tutmada kırılma noktasının; kanda artan pCO_2 'ye duyarlı olduğu görülür (46).

Hiperventilasyon yapan bir dalgıçta, pCO_2 değeri düşer; bu nedenle dalış sırasında solunumu uyaracak seviyeye yükselmesi daha uzun sürer. Ancak bu arada azalan pO_2 ; dalışın çıkış fazında basıncın azalması ile beraber kritik değere ulaşır ve hipoksi gelişir. Bu hipoksi de dalgıcın yüzeye yakın bilinç kaybına neden olur.

Bu bilinç kaybı; eğer dalgıç fark edilmez ve başka biri tarafından kurtarılamazsa boğulmaya yol açabilir. Serbest dalıcılara ve ülkemizde zıpkınla balık avlama gibi spor faaliyetlerinde bulunan dalgıçlara; sığ su bayılması hakkında bilgilendirici eğitimler verilmektedir.

III. AMAÇLAR

Ülkemizde dalış kazalarıyla ilgili verilerin sistematik bir biçimde toplanamaması nedeni ile, şimdiye kadar gerçekleşen dalış kazalarını kapsayan bir araştırma yapılamamış olup, kazaların sayısı, kazalarda etkili faktörler, kazalardan sonra ortaya çıkan sağlık sorunları ve ölümler ile ilgili yeterli veri yoktur.

Ülkemizde gerçekleşen dalış kazalarıyla ilgili yapılmış araştırmalarla ilgili yayınları incelediğimizde; 52 olgunun otopsi raporları ve ilgili evrakları değerlendirilerek yapılmış olan bir çalışma dalış kazaları ile ilgili kısıtlı veri sunabilmiştir (47).

Bu çalışmada dalış kazaları ile ilgili ülkemizde ve dünyada kullanılan veri toplama sistemlerini incelemek, ülkemizde gerçekleşen dalış kazaları ile ilgili veri toplamak amacı ile; kullanılabilir, standart ve güncel bir veri tabanına temel oluşturmak, böylece ülkemizdeki dalış kazalarının değerlendirilmesine, kazalardan çıkarılacak dersler ile, aynı kazaların tekrar yaşanmaması için gereken önlemlerin alınmasına katkı sağlamak amaçlanmıştır.

IV. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu tez çalışmasında ülkemizde ve dünyada kullanılan dalış kazaları ile ilgili veri toplama sistemleri incelenerek ülkemiz için standart, uygulanabilir, güncel bir veri tabanı için temel oluşturulmuştur.

Bu amaçla ülkemizde dalış ile ilgili faaliyet gösteren; Türkiye Sualtı Sporları Federasyonu, Emniyet Genel Müdürlüğü, Deniz Limanları Şube Müdürlüğü, Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü, Jandarma Genel Komutanlığı, Deniz Kuvvetleri Komutanlığı, Sahil Güvenlik Komutanlığı, T. C. Adalet Bakanlığı Adli Tıp Kurumu, ve İBB İtfaiye Sualtı Arama Kurtarma Ekipleri'nden ilgililer ile görüşülmüştür.

İnternet üzerinden yapılan araştırmalar ve ilgililer ile görüşerek diğer ülkelerdeki dalışla ilgili faaliyet gösteren National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), British Sub-Aqua Club (BSAC), Divers Alert Network (DAN), Professional Association Diving Instructor (PADI), ABD İçişleri Bakanlığı Sahil Güvenlik Komutanlığı ve Donanma Güvenlik Ofisi gibi kurumların dalış kazaları ile ilgili veri toplama sistemleri araştırılmış, bu kurumlar tarafından yayınlanan raporlar incelenmiştir.

Elde edilen veri toplama sistemleriyle ilgili dokümanlar dilimize çevrilmiş, ilgili terimler olanaklar el verdiğince dilimize uyarlanmış, kullanışlı bir dalış kazası veri toplama sistemi ya da veri tabanı için çatı oluşturulmuştur.

Bu tez çalışmasında bu organizasyonların mevcut dalış kaza bildirim sistemleri incelenmiş, bunlar üzerinden Türkiye için uygulanabilir bir dalış kaza bildirim sistemi oluşturulmaya çalışılmıştır.

Oluşturduğumuz formun çevrimiçi olarak kullanılması amaçlanmaktadır. Formumuzu basitleştirmek amacıyla dalış türlerine özel bölümler oluşturulmuştur, bu sayede seçimler sonrası, formu dolduracak olan kişi, seçtiği dalış türüne özel sorularla karşılaşacaktır.

V. BULGULAR

Ülkemizdeki dalışla ilgili faaliyet gösteren kurum ve kuruluşların halihazırda kullandığı bir veri toplama sistemi ya da veri tabanının bulunmadığı tespit edilmiştir.

Dünyada kullanılan dalış kaza bildirim sistemleri incelendiğinde, öne çıkan üç ana kuruluş olduğu görülmektedir. Bunlar National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), British Sub-Aqua Club (BSAC), Divers Alert Network (DAN)'dır. Bunların dışında Professional Association Diving Instructor (PADI), ABD İçişleri Bakanlığı Sahil Güvenlik Komutanlığı ve Donanma Güvenlik Ofisi'ne ait bildirim sistemleri de incelenmiştir.

National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), Amerika Birleşik Devletleri Ticaret Bakanlığı bünyesi içinde yer alan Ulusal Okyanus ve Atmosfer İdaresi Bölümü'dür. 1807'de ABD Sahil ve Harita Dairesi kurulmuş daha sonra 1870'te Hava Durumu Bürosu ve bir yıl sonra ABD Balık ve Balıkçılık Komisyonu kurulmuştur. Bu organizasyonlar bireysel olarak çalışmakta iken 1970 yılında bir araya getirilerek NOAA kurulmuştur.

NOAA dalış kazaları bildirim sistemi dalgıçlar ve dalış merkezleri tarafından doldurulabilecek şekilde internet ortamında bulunmaktadır. NOAA her yıl kendisine bağlı dalış merkezlerinden yıllık kaza verilerini o yılın Kasım 15'ine kadar toplamakta ve daha sonra verileri değerlendirerek rapor halinde yayınlamaktadır. NOAA tarafından kullanılan dalış kazası veri toplama sisteminde sorgulanan parametreler Tablo 1 de görülmektedir.

NOAA-DALIŞ KAZASI BİLDİRİM FORMU			
Not: Dalış amiri bu formu boğulayazma, arter gaz embolisi, dekompresyon hastalığı, akciğer barotravması veya hastaneye yatış gerektiren diğer kazalar gibi, dalışla ilişkili ciddi yaralanmalarda kullanır. Kazanın detaylı bir anlatımı da bu forma eklenmelidir. Hafif bir yaralanmada bu formu kullanmak gerekli ise NOAA Dalış Merkezi'ne başvurulması gerekmektedir.			
Bölüm 1: Kazazede hakkında genel bilgiler			
İsim		Kaza saati	Kaza günü
Dalış sertifikası	Dalış birimi	Kaza lokasyonu	
Dalışçının kullandığı ilaçlar		Dalışçının özgeçmişi	
NOAA gözlemci dalışçıları ve NOAA üyesi olmayan dalışçılar için Bölüm 1 devamındaki diğer maddeleri doldurun, NOAA dalışçıları içinse Bölüm 2'ye ilerleyin			
Yaş	Cinsiyet (E/K)	Sertifika seviyesi	Sertifika şirketi
Toplam dalış yılı	Toplam dalış sayısı	Son 6 aydaki dalış sayısı	Daha önceki dalış kazaları ve günleri
Bölüm 2: Kazazede tarafından kullanılan dalış donanımları			
Solunum aygıtı <input type="checkbox"/> Açık devre	Dalış kıyafeti <input type="checkbox"/> Yok <input type="checkbox"/> Islak elbise <input type="checkbox"/> Kalınlık ____	Tüp tipi ve büyüklüğü	Tüp giriş basıncı
		Solunum gazı	Tüp çıkış Basıncı
		Dalışçı donanıma aşına mıydı? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	

<input type="checkbox"/> Yarı kapalı/kapalı devre <input type="checkbox"/> Yüzey destekli <input type="checkbox"/> Şnorkel	<input type="checkbox"/> Kuru elbise	Standardize edilmiş donanım mı?*	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır								
Bölüm 3: Kazanın gerçekleştiği dalışın bilgileri											
Bölge dalış amiri/lider dalgıç ismi	Hava sıcaklığı (°F) Su sıcaklığı (°F)	Görüş mesafesi (ft)	Akıntı hızı (KTS)								
Dalış eşi ismi	Dalış amacı	Dalış bölgesi									
Dalış eşinin üyeliği	Dalış platformu	Yüzey koşulları									
Kaza günü yapılan dalış sayısı	Bir önceki gün yapılan dalış sayısı	Dalış tipi <input type="checkbox"/> Görev <input type="checkbox"/> Görev dışı	Dalışta uyulan <input type="checkbox"/> Dalış tabloları <input type="checkbox"/> Dalış bilgisayar (model) _____								
Bu dalış dalgıcın normal dalışları ile aynı tipte mi? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır		Hayır ise açıklayınız:									
Kazanın olduğu dalış veya önceki dalışlarda herhangi bir problemle karşılaşıldıysa açıklama:											
Bölüm 4: Dalış Profilleri- Kaza Günü (Kaza günü ek dalış profilleri bu forma eklenecek)											
Dalış #	Başlangıç Zamanı	Maks. Derinlik (feet)	Dip Zamanı (dakika)	Bitiş Zamanı	Yüzey Süresi (Sa:Dk)	Deko Duruğu (E/H)	Güvenlik Duruğu (E/H)	Durak Profili (Derinlik Zaman)	Soğuk/Efor (E/H)	Hızlı Çıkış (E/H)	Kaza Dalışı (E/H)
1.											
2.											
3.											
4.											
Bölüm 5: Acil durum prosedürleri											
<u>Ev</u> <u>Hayır</u> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Kaza yerinde oksijen mevcut muydu? <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Bütün dalıcılar ile dalış öncesi acil durum senaryoları gözden geçirilmiş miydi?						<u>Ev</u> <u>Hayır</u> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dalış bölgesinde dalış kaza yönetim planı bulunuyor muydu? <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Kaza yönetim planı tüm dalıcılar ve personel ile dalış operasyonu öncesinde gözden geçirilmiş miydi?					
Bölüm 6: Semptomlar, dalış öncesi sağlık, medikal tedavi											
Semptom başlangıç tarihi						Semptomların açıklaması ve vücuttaki lokalizasyonu					
Semptom başlangıç saati											
Dalış öncesi sağlık durumu						Dalış öncesi alkol kullanımı (24 saat)					
Dalış öncesi dinlenme ve yorgunluk						Dalış öncesi yorucu egzersiz (6 saat önce 12 saat sonra)					
Şüpheli yaralanma veya hastalık <input type="checkbox"/> Arter gaz embolisi <input type="checkbox"/> Dekompresyon hastalığı <input type="checkbox"/> Akciğer barotravması <input type="checkbox"/> Diğer barotravmalar <input type="checkbox"/> Yok <input type="checkbox"/> Diğer _____						Dalış bölgesinde oksijen uygulama yöntemi			Olay yerinde ilk yardım uygulaması		
						Başlangıç saati			Acil durumda aranacak kişi		
						Bitiş saati			Acil durumda aranacak kişi ile bağlantı saati		

		Acil nakil başlangıç saati
Nakil sırasında kullanılan ilkyardım tedavileri	Acil nakil yöntemi	
Bölüm 7: Tıbbi bilgiler-Hastane (Buraya tüm acil servis, hiperbarik merkez ve takip medikal raporlar eklenecek)		
Hastane Adı ve Adresi	Hastane Tedavileri	Hastaneye Ulaştığı Tarih
Hiperbarik Merkez Adı ve Adresi	Basınç Odası Tipi <input type="checkbox"/> Tek Kişilik <input type="checkbox"/> Çok Kişilik	Hastaneye Ulaştığı Saat
Tedavi tablosu/açıklaması	Tedavi tablosunda yapılan uzatmalar	Tekrar tedavi tablosu/açıklaması
Semptomların geçtiği zamanın tarifi	Tedavi sonrası rezidü semptomların tarifi	Rezidü semptomlar kaç gün devam etti?
		Son tanı <input type="checkbox"/> Tip 1 DH <input type="checkbox"/> Tip 2 DH <input type="checkbox"/> AGE <input type="checkbox"/> Akciğer barotravması <input type="checkbox"/> Diğer
Bölüm 8: Sertifikasyon		
Ünite dalış amiri adı	Ünite dalış amiri imzası	
<p>Not: Dalış Kaza Bildirim Formu kaza sonrası ilk 10 gün içerisinde Dalış Amiri tarafından doldurulmalı ve Bölge Dalış Sorumlusu'na bildirilmelidir.</p> <p>Tam bir form aşağıdakileri içermelidir:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. NOAA Dalış Kaza Bildirim Formu (57-03-01) 2. Dalış kazasının anlatımını ve nedensel analizi ile birlikte önlenmesine yönelik tavsiyeleri de içeren iç yazı. 3. Kaza nedeniyle yapılan tıbbi tedavilerin bilgilerini içeren hasta kayıtları. <p>Personel Dalış Görevlisi, Ünite Dalış Amiri'nden aldığı bu formu nedensel analizi ile birlikte önlenmesine yönelik tavsiyeleri de içeren iç yazı ile birlikte NOAA Dalış Programı Müdürü'ne sunmakla yükümlüdür.</p>		

Tablo 1: NOAA tarafından dalış kaza bildirim formunda sorgulanan parametreler

* NOAA tarafından oluşturulan standart donanım ölçüm formu ile dalgıçların ölçüleri alınarak kişisel uygun donanım verilmesi sağlanmaktadır.

British Sub-Aqua Club (BSAC), Britanya Sualtı Kulübü, 1953'te kurulmuş İngiltere menşeli bir organizasyondur. Misyonları ülkelerinde scuba dalışına ilgiyi arttırmaktır. Bunu dalışı teşvik ederek, dalış güvenliği için önerilerde bulunarak, İngiltere sularındaki deniz yaşamını korumaya çalışarak yapmaktadır. BSAC İngiltere'de yıllık dalış kaza raporlarını 1965 yılından beri kendi üyelerini ve diğer scuba dalcılarını korumak amacı ile yayınlamaktadır.

Günümüzde halen yayımlanmaya devam etmekte olan BSAC yıllık dalış kaza raporları aynı zamanda her yıl düzenlenen toplantılarında da sunulmaktadır. Yayınladıkları raporlardaki veriler Sahil Güvenlik, PADI, Kaza Önleme Kraliyet Cemiyeti, İskoç Sualtı Kulübü, Sualtı Birliği, İrlanda Sualtı Konseyi'nden alınmıştır.

1965-2018 yıllarını kapsayan raporlar toplam 194 BSAC üyesi dalgıç kazasını, 421 de BSAC üyesi olmayan dalgıç kazasını içermektedir.

BSAC'ın dalış kazaları ile ilgili topladığı parametreler Tablo 2 de görülmektedir.

BSAC-DALIŞ KAZASI BİLDİRİM FORMU			
Üyelere, üçüncü şahısların hak talebiyle sonuçlanabilecek herhangi bir olayı mümkün olan en kısa sürede kulübün sigorta şirketlerine bildirmeleri gerektiği hatırlatılır. Bu formun derhal doldurulması ve BSAC'a geri dönülmesi, bu yükümlülüğü yerine getirir. Üyeler ve diğerlerinin özel sigorta yükümlülükleri olabilir.			
Kaza hakkında bilgiler			
Gün	Saat	Coğrafi bölge <input type="checkbox"/> Birleşik Krallık <input type="checkbox"/> Uluslararası Sular	Ülke (Eğer Birleşik Krallık değilse)
Kaza bölgesi <input type="checkbox"/> Deniz <input type="checkbox"/> Göl/taş ocağı <input type="checkbox"/> Nehir/kanal <input type="checkbox"/> Yüzme havuzu <input type="checkbox"/> Kara	Dalış organizasyonu <input type="checkbox"/> Özel <input type="checkbox"/> Kulüp <input type="checkbox"/> Tatil <input type="checkbox"/> Ticari	Mevki	
Kazanın gerçekleştiği dalışın özellikleri			
Dalışın maksimum derinliği	Kazanın başladığı derinlik	Dalış süresi	Hava durumu
Yüzeyde görüş mesafesi	Deniz/su koşulları	Sualtı görüş mesafesi	Su sıcaklığı
Kazanın gerçekleştiği dalışta yapılan dekompresyon durakları			
1. Deko durağı derinliği		1. Deko durağı zamanı	
2. Deko durağı derinliği		2. Deko durağı zamanı	
3. Deko durağı derinliği		3. Deko durağı zamanı	
4. Deko durağı derinliği		4. Deko durağı zamanı	
Önceki dalıştan sonraki yüzey bekleme zamanı			
Deniz/hava koşulları		Sualtı görüş mesafesi	
Önceki dalışların özellikleri			
Gün	Derinlik	Yüzeğe Varış Saati	Süre
Önceki dalışta yapılan dekompresyon durakları			
1. Deko durağı derinliği		1. Deko durağı zamanı	
2. Deko durağı derinliği		2. Deko durağı zamanı	
3. Deko durağı derinliği		3. Deko durağı zamanı	

4. Deko durağı derinliği		4. Deko durağı zamanı		
Önceki dalıştan sonraki yüzey bekleme zamanı		Ardışık yapılan dalışların sayısı		
Kaza tipi ve faktörleri. Lütfen ilişkili tüm kutucukları işaretleyiniz.				
<input type="checkbox"/> 01 Ölüm <input type="checkbox"/> 02 Emboli <input type="checkbox"/> 03 Dekompresyon hastalığı <input type="checkbox"/> 04 Bilinç kaybı <input type="checkbox"/> 05 Yaralanma <input type="checkbox"/> 06 Hastalık <input type="checkbox"/> 07 Narkoz <input type="checkbox"/> 08 Oksijen zehirlenmesi <input type="checkbox"/> 09 Kulak problemleri/hasarı <input type="checkbox"/> 10 Hipotermi <input type="checkbox"/> 11 Nefes alamama <input type="checkbox"/> 12 Panik <input type="checkbox"/> 13 Krampolar <input type="checkbox"/> 14 Resüsitasyon kullanımı <input type="checkbox"/> 15 İlkyardımda oksijen kullanımı <input type="checkbox"/> 16 Nitroks <input type="checkbox"/> 17 Trimiks <input type="checkbox"/> 18 Geri solunmalı sistem <input type="checkbox"/> 19 Dalışın terk edilmesi <input type="checkbox"/> 20 Alternatif hava kaynağı ile çıkış <input type="checkbox"/> 21 Dalgıcın pozitif yüzerlikten yararlanarak yüzeye fırlaması <input type="checkbox"/> 22 Serbest çıkış (hava kaynağı olmadan) <input type="checkbox"/> 23 Kontrollü pozitif yüzerlik çıkışı <input type="checkbox"/> 24 Hızlı çıkış <input type="checkbox"/> 25 Dalıcının yüzerliğinin fazla olması <input type="checkbox"/> 26 Dalıcının su içinde çok ağır olması <input type="checkbox"/> 27 Gaz bitmesi <input type="checkbox"/> 28 Kirlenmiş gaz		<input type="checkbox"/> 29 Yanlış gaz karışımı <input type="checkbox"/> 30 Dalgalı su <input type="checkbox"/> 31 Soğuk su <input type="checkbox"/> 32 Akıntılı su <input type="checkbox"/> 33 Kötu sualtı görüş mesafesi <input type="checkbox"/> 34 Kötu yüzey görüş mesafesi <input type="checkbox"/> 35 Kötu denizcilik <input type="checkbox"/> 36 İyi denizcilik <input type="checkbox"/> 37 Dikkatsizlik <input type="checkbox"/> 38 Bilgisizlik <input type="checkbox"/> 39 Kurallara uymamak <input type="checkbox"/> 40 Kötu niyet <input type="checkbox"/> 41 Dalış öncesi kontrollerin yetersiz olması <input type="checkbox"/> 42 Yetersiz eğitim <input type="checkbox"/> 43 Dolaşmış/tuzağa düşmüş <input type="checkbox"/> 44 Yangın/patlama <input type="checkbox"/> 45 Yanlış alarm <input type="checkbox"/> 46 Doğru uygulama <input type="checkbox"/> 47 Tek başına dalış <input type="checkbox"/> 48 Üç ya da daha fazla kişiyle dalış <input type="checkbox"/> 49 Ayrılma <input type="checkbox"/> 50 Kayıp dalıcı <input type="checkbox"/> 51 Sürüklenme dalışı <input type="checkbox"/> 52 Eğitim tatbikatı <input type="checkbox"/> 53 İrtifa dalışı <input type="checkbox"/> 54 Sualtında dalıcı kalması <input type="checkbox"/> 55 Yüzeyde dalıcı kalması		<input type="checkbox"/> 56 Batık dalışı <input type="checkbox"/> 57 Mağara dalışı <input type="checkbox"/> 58 Gece dalışı <input type="checkbox"/> 59 Şnorkel dalışı <input type="checkbox"/> 60 Bot dalışı <input type="checkbox"/> 61 Kıyı dalışı Kazada ilgili acil servis hizmetleri <input type="checkbox"/> 62 Sahil güvenlik <input type="checkbox"/> 63 Cankurtaran botu <input type="checkbox"/> 64 Helikopter <input type="checkbox"/> 65 Ambulans <input type="checkbox"/> 66 Hastane <input type="checkbox"/> 67 Polis <input type="checkbox"/> 68 İtfaiye teşkilatı <input type="checkbox"/> 69 Rekompresyon Dekompresyon Kazaları <input type="checkbox"/> 70 Tablolara uygun dalış <input type="checkbox"/> 71 Tabloların hatalı kullanımı <input type="checkbox"/> 72 BSAC 88 tabloları kullanılarak yapılan dalış <input type="checkbox"/> 73 Diğer tablolar kullanılarak yapılan dalış, belirtiniz____ <input type="checkbox"/> 74 Dalış bilgisayarı kullanılarak yapılan dalış* <input type="checkbox"/> 75 Dalış bilgisayarı liminleri içerisinde yapılan dalış <input type="checkbox"/> 76 Kaçırılmış dekompresyon durakları <input type="checkbox"/> 77 Tekrar girişle dekompresyon <input type="checkbox"/> 78 Ardışık dalış *Lütfen üçüncü sayfada bilgisayar ile ilgili detaylar kısmını doldurunuz.
Kazaya karışan kişilerin bilgileri				
	A Kişisi	B Kişisi	C Kişisi	D Kişisi
Soyisim				
İsim				
Cinsiyet (E/K)				
Yaş				
Özgeçmiş				
Dalış Kurumu (Lütfen belirtiniz, BSAC/PADI)				
Şube ismi				
Şube numarası				
BSAC üye numarası				

Kullanılan gaz karışımı [Eğer dalışta kullanıldıysa “D”alış, eğer dekompresyon stoplarında kullanıldıysa “S”top yazınız.]	Hava Nitroks 32 (%32 O ₂) Nitroks 36 (%36 O ₂) Nitroks 50 (%50 O ₂) Diğer (lütfen belirtiniz)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dalıcı seviyesi (a)				
Eğitmen seviyesi (b)				
Aynı yıl 1 Ocak’tan beri yaptığı dalış sayısı*				
Toplam dalış sayısı*				
Dalışa başlama yılı				
(a) (0) yok, (Ş)norkel, (A)çemi, (O)kyanus dalgıcı, (S)por dalgıcı, (D)alış amiri, (İ)leri seviye dalıcı, (1)nci sınıf dalgıç (b) (Ş)norkel eğitmeni, (K)lüp, (O)pen water, (A)dvanced, (U)lusal *Dalış gününe kadar yapılan toplam sayı istenmektedir. Tam olarak bilinemiyorsa yaklaşık bir değer de yazılabilir.				
Kazada payı olan donanımların özellikleri. Lütfen yalnızca olayda-kazada payı bulunan öğeleri işaretleyin.				
<input type="checkbox"/> 79 Tüpler <input type="checkbox"/> 80 Regülatör <input type="checkbox"/> 81 Basınç geyci <input type="checkbox"/> 82 Hortum <input type="checkbox"/> 83 BCD <input type="checkbox"/> 84 Ayarlanabilir yüzerlik ceket <input type="checkbox"/> 85 Kuru elbise <input type="checkbox"/> 86 İçlik <input type="checkbox"/> 87 Islak elbise <input type="checkbox"/> 88 Boşaltma vanası <input type="checkbox"/> 89 Şişirme vanası <input type="checkbox"/> 90 Başlık <input type="checkbox"/> 91 Eldivenler <input type="checkbox"/> 92 Ağırlıklar/ağırlık kemeri <input type="checkbox"/> 93 Bilek ağırlıkları	<input type="checkbox"/> 94 Yüz maskesi <input type="checkbox"/> 95 Tam yüz maskesi <input type="checkbox"/> 96 Şnorkel <input type="checkbox"/> 97 Paletler <input type="checkbox"/> 98 Bıçak <input type="checkbox"/> 99 Saat <input type="checkbox"/> 100 Pusula <input type="checkbox"/> 101 Dalış bilgisayarı <input type="checkbox"/> 102 Yüze işaretleyici şamandıra <input type="checkbox"/> 103 Gecikmiş yüze işaretleyici şamandıra <input type="checkbox"/> 104 Yüze işaretleyici şamandıra dönmesi <input type="checkbox"/> 105 Kaldırma çantası <input type="checkbox"/> 106 İp <input type="checkbox"/> 107 Fener	<input type="checkbox"/> 108 Kamera <input type="checkbox"/> 109 Aletler <input type="checkbox"/> 110 Diğer-Lütfen belirtiniz_____ Bot ve donanımı <input type="checkbox"/> 111 Motor/arıza <input type="checkbox"/> 112 Yakıt bitmesi <input type="checkbox"/> 113 Yanlış veya kirli yakıt <input type="checkbox"/> 114 Bot arızası <input type="checkbox"/> 115 Botun suyla dolması <input type="checkbox"/> 116 Botun alabora olması <input type="checkbox"/> 117 Radyo arızası <input type="checkbox"/> 118 Pervane <input type="checkbox"/> 119 Diğer-lütfen belirtiniz_____		
Donanım detayları Kazada payı olan donanımın özelliklerini belirtiniz.				
Alet				
Yapılış				
Model				
Seri Numarası				
Yaklaşık Yaşı				
Kazanın detaylı anlatımı				
Kazaya yol açan olayın bir özetiyle birlikte lütfen dalış eşi, dalış amiri ve diğer tanıkların raporlarını da ekleyiniz. Polise veya diğer makamlara verilen ifadelerin kopyaları da dahil edilmelidir. Lütfen herhangi bir basın kupürü, soruşturma raporu vb. dosyaları da ekleyiniz.		Formu Dolduran Kişi İsim Adres Tarih		

Tablo 2: BSAC tarafından dalış kazası bildirim formunda sorgulanan parametreler

Divers Alert Network (DAN), kendini tüm dalgıçlar için dalış güvenliğini geliştirmeye adanmış, kâr amacı gütmeyen kuruluşlar grubudur. DAN Brezilya, Avrupa, Asya-Pasifik, Amerika Birleşik Devletleri, Güney Afrika, Japonya olarak bölgesel bölümlere ayrılır.

DAN her yıl, o yıl gerçekleşen kazalar ve bu kazaların detaylı incelemesini bir rapor halinde yayımlamaktadır. Dalış kazaları ile ilgili DAN Amerika Birleşik Devletleri, DAN Asya-Pasifik ve DAN Avrupa tarafından toplanan parametreler sırası ile Tablo 3, 4 ve 5, 6 da görülmektedir.

DAN AMERİKA BİRLEŞİK DEVLETLERİ DALIŞ KAZASI BİLDİRİM FORMU					
Not: Sigorta için hak talebinde bulunmak istiyorsanız bu formu DOLDURMAYINIZ.					
Hakkında					
Divers Alert Network (DAN), 1989'dan beri bir dalış kazaları veri tabanı oluşturmaktadır. Başlangıçta, bu veri tabanı yalnızca tüplü dalış kazaları ile sınırlıyken, oluşturulan bu çevrimiçi bildirim sistemi, serbest dalış ve geri solunmalı sistem ile yapılan dalışlarda gerçekleşen kazaları da içermektedir.					
Talimatlar					
Kazayı bildiren kişiler, adlarını ve iletişim bilgilerini vermek zorunda değildir. Bilgiler, gerekiyorsa olgu takibini kolaylaştırmak ve son soruda sorulduğu üzere kişi kendisiyle iletişime geçilmesine izin verirse kullanılmak üzere istenir. Veri toplama ve analizlerimizin sonuçları toplumun yararına kamuoyuna açıklanabilir. Veriler yalnızca anonim olarak yayınlanır. Sözlü olarak sunulan veya yayınlanan olguların incelemelerinde hiçbir kişinin kimliği belirtilmez.					
Bu bilgileri sağlamak için zaman ayırdığınız ve çabaladığınız için teşekkür ederiz. Kaza bildirim formu, her biri bir dizi soru içeren sekiz sekmeye bölünmüştür. Formu doldurmak için gereken süre, mevcut ayrıntı miktarına ve vakanın karmaşıklığına göre değişecektir. Ek yanıtlara ihtiyaç duyulursa gizli alanlar açılacaktır. "Gönder ve Devam Et"i seçtiğinizde her sekme otomatik olarak kaydedilecektir. Bir sekmeyi kaydettikten sonra, otomatik olarak bir sonrakine ulaşacaksınız. Son sekmede "Bitti-Kaza Bildirim Formunu Gönder" seçene kadar gerekli değişiklikleri yapmak için kaydedilmiş sekmelerde ileri ve geri hareket edebilirsiniz. Son adımdan sonra geri döneceksiniz. Katılımcının kimliği de dahil olmak üzere çalışma sırasında elde edilen tüm bilgiler yasaların izin verdiği ölçüde gizli tutulacaktır.					
Kişi bilgileri					
Bu kısımda formu dolduran kişinin bilgileri veya olgu ile ilgili birincil iletişime geçilecek kişinin bilgileri verilmelidir, bu kısımda kazazede hakkında bilgiler istenmemektedir.					
İsim		Soy isim		E-posta	Telefon
<input type="checkbox"/> Kazadan etkilenen kişi sizseniz işaretleyiniz.					
Dalış Tipi			Hangi ölçüm birimini kullanmak istersiniz?		
<input type="checkbox"/> Serbest			<input type="checkbox"/> Emperyal		
<input type="checkbox"/> Geri Solunmalı			<input type="checkbox"/> Metrik		
<input type="checkbox"/> Scuba açık devre					
Kaza ile ilgili bilgiler					
Kaza günü		Kaza bölgesi		Şehir	Ülke
Kaza sırasında orada bulunan kişiler					
Dalıcı sayısı		Dalıcı dışı kişi sayısı		Etkilenen dalıcı sayısı	
<input type="checkbox"/> Yüzeyden destek sağlandı mı?					
Kazanın bir anlatımını yazınız (maksimum 4000 karakter)					
Kazazede hakkında bilgiler					
İsim		Soy isim		Cinsiyet	Doğum Tarihi
Kazanın Şiddeti		DAN üyeliği		Boy	Kilo
				Meslek	

<input type="checkbox"/> Yaralanma yok	<input type="checkbox"/> Üye değil		
<input type="checkbox"/> Yaralanma	<input type="checkbox"/> Üye		
<input type="checkbox"/> Ölüm	<input type="checkbox"/> Eski Üye		
Tıbbi bilgiler			
<input type="checkbox"/> Kazazede daha önce bir dalış kazası geçirdiyse bu kutucuğu işaretleyin.			
Özgeçmiş <input type="checkbox"/> Astım <input type="checkbox"/> Akciğer hastalığı <input type="checkbox"/> Kulak/sinüs problemleri <input type="checkbox"/> Geçirilmiş ameliyat <input type="checkbox"/> Nörolojik/nöbet <input type="checkbox"/> Kalp hastalığı <input type="checkbox"/> Diğer	Kronik hastalık <input type="checkbox"/> Alerjiler <input type="checkbox"/> Astım <input type="checkbox"/> Sırt ağrısı <input type="checkbox"/> Grip/Nezle <input type="checkbox"/> Depresyon/Anksiyete <input type="checkbox"/> İshal <input type="checkbox"/> Kulak/sinüs problemleri <input type="checkbox"/> Yüksek kan basıncı <input type="checkbox"/> Kas/Eklemler Ağrıları <input type="checkbox"/> Periferik vasküler hastalık <input type="checkbox"/> Akciğer hastalığı <input type="checkbox"/> Sırt ağrısı <input type="checkbox"/> Diyabet <input type="checkbox"/> Kalp Hastalığı <input type="checkbox"/> Nörolojik/Nöbet <input type="checkbox"/> Hareket hastalığı <input type="checkbox"/> Diğer		
Kullandığı ilaçlar ve dozları	Yalnızca kadınlar için <input type="checkbox"/> Kazazede oral kontraseptif kullanıyor mu? <input type="checkbox"/> Kazazede kaza sırasında hamile miydi? <input type="checkbox"/> Kazazedenin menstrüal siklusu devam ediyor mu?		
Kazazedenin yaşam tarzı			
Kazazede sigara içiyor mu? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Eski bağımlı	Kazazede alkol alıyor mu? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	Kazazede uyuşturucu kullanıyor mu? (yasal veya yasadışı) <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Eski bağımlı	
Scuba açık devre bölümü:			
Tecrübe			
<input type="checkbox"/> Kazazede resmi bir scuba eğitimi almışsa bu kutucuğu işaretleyiniz.			
Scuba beceri seviyesi <input type="checkbox"/> Acemi <input type="checkbox"/> Orta seviye <input type="checkbox"/> İleri düzey <input type="checkbox"/> Uzman	Son scuba dalışının tarihi	Son 12 ayda yapılan toplam dalış	Maksimum dalış derinliği (ft)
Scuba kaza senaryosu			
Solunum Gazı Türü <input type="checkbox"/> Hava <input type="checkbox"/> Helioks <input type="checkbox"/> Nitroks <input type="checkbox"/> Trimiks	Oksijen Yüzdesi %	Dalış Öncesi Ana Tank Basıncı (psi)	
	Helyum Yüzdesi %	Dekompresyon Gazı	
<input type="checkbox"/> Gaz analizinin tamamlanıp tamamlanmadığını kontrol edin. <input type="checkbox"/> Ön kontrol listesinin tamamlanıp tamamlanmadığını kontrol edin. <input type="checkbox"/> Yedek bir gaz kaynağı kullanılıp kullanılmadığını kontrol edin.			
Dalış Öncesi Kontroller			
<input type="checkbox"/> Hava açıldı. <input type="checkbox"/> Tüm kayışlar kontrol edildi. <input type="checkbox"/> Yüzerlik testi tamamlandı.			

<input type="checkbox"/> Derinlik ölçer ve dalış bilgisayarı çalışıyor. <input type="checkbox"/> Hortumlar doğru şekilde bağlanmış ve sızıntı yok. <input type="checkbox"/> BCD şişirildi ve boşaltıldı. <input type="checkbox"/> Su içi dalış eşi kontrolü yapıldı. <input type="checkbox"/> Yedek regülatörde sızıntı yok. <input type="checkbox"/> Dalgıç ağırlık bırakmayı biliyor.			
Olayın özeti (ayrıntıları kendi kelimelerinizle tanımlayın)			
Kazada gerçekleşen olaylar			
Tetikleyici Olay <input type="checkbox"/> Sağlık problemi <input type="checkbox"/> Zayıf fiziksel uygunluk <input type="checkbox"/> Hayvan etkileşimi <input type="checkbox"/> Bot etkileşimi <input type="checkbox"/> Hava koşulları <input type="checkbox"/> Donanım problemi <input type="checkbox"/> Dalış problemi <input type="checkbox"/> Özellik yok <input type="checkbox"/> Diğer	Problem başlangıcı <input type="checkbox"/> Yüze-dalış öncesi <input type="checkbox"/> İniş <input type="checkbox"/> Dipte <input type="checkbox"/> Çıkış <input type="checkbox"/> Yüze-dalış sonrası <input type="checkbox"/> Su dışında	Bilinç kaybı <input type="checkbox"/> Bilinmiyor <input type="checkbox"/> Yüze-dalış öncesi <input type="checkbox"/> İniş <input type="checkbox"/> Dipte <input type="checkbox"/> Çıkış <input type="checkbox"/> Yüze-dalış sonrası <input type="checkbox"/> Su dışında	Dalgıcın kurtarılması <input type="checkbox"/> Kendi kendine yüzeye çıkması <input type="checkbox"/> Dalgıcının yüzeyde bulunması <input type="checkbox"/> Dalgıcının sualtında bulunması <input type="checkbox"/> Dalgıcının dipte bulunması <input type="checkbox"/> Dalgıcının bulunamaması
Donanım bilgileri			
<input type="checkbox"/> Kazazede donanıma aşina ise bu kutucuğu işaretleyin.			
Kullanılan donanımları işaretleyiniz.			
<input type="checkbox"/> Kurtarma sistemi <input type="checkbox"/> Dalış şamandırası <input type="checkbox"/> Paletler-ikili <input type="checkbox"/> Eldiven <input type="checkbox"/> Kaldırma çantası <input type="checkbox"/> Şnorkel	<input type="checkbox"/> Dalış bilgisayarı <input type="checkbox"/> Ağırlık <input type="checkbox"/> Yüzdürme cihazı <input type="checkbox"/> Eşya çantası <input type="checkbox"/> Maske <input type="checkbox"/> Dalış elbisesi	<input type="checkbox"/> Dalış bayrağı <input type="checkbox"/> Monopalet <input type="checkbox"/> Tam yüz maskesi <input type="checkbox"/> Bıçak <input type="checkbox"/> Diğer	
Serbest dalış bölümü:			
Tecrübe			
<input type="checkbox"/> Kazazede resmi bir serbest dalış eğitimi almışsa bu kutucuğu işaretleyiniz.			
Eğitmen adı	Resmi eğitim süresi		
Serbest dalış tecrübe seviyesi	Ortalama nefes tutma süresi		
<input type="checkbox"/> Acemi <input type="checkbox"/> Orta seviye <input type="checkbox"/> İleri düzey <input type="checkbox"/> Uzman	Son 12 ayda toplam dalış sayısı		
	Aynı gün yapılan toplam dalış sayısı		
	Son serbest dalış yaptığı tarih		
Serbest dalış istatistikleri			
Güncel (son 12 ay) Nefes Tutma Kayıtları			
Zamanı dakika ve saniye olarak kaydedin. Örnek: 05.29, 5 dakika 29 saniye şeklinde.			
Statik/dinlenme	Dinamik/yüzerken		
Ömür boyu nefes tutma kayıtları			
Statik/Dinlenme	Dinamik/Yüzerken		
Dalgıcının En iyi Derecelerini Yaptığı Tarih			
Kazada gerçekleşen olaylar			
<input type="checkbox"/> Dalış öncesi hiperventilasyon yapıldıysa işaretleyiniz. <input type="checkbox"/> Dalış öncesi paketleme yapıldıysa işaretleyiniz. <input type="checkbox"/> Dalıştan önce ekspirasyon yapıp nefes tutulduysa (boş akciğer dalışı) işaretleyiniz.			
Nefes tutma öncesi solunan gaz: <input type="checkbox"/> Hava <input type="checkbox"/> Diğer			

Etken Faktörler				
<input type="checkbox"/> Alkol/uyuşturucu	<input type="checkbox"/> Deniz canlısı etkileşimi	<input type="checkbox"/> Anksiyete		
<input type="checkbox"/> Bot ile etkileşim	<input type="checkbox"/> Dalış sorunu	<input type="checkbox"/> Donanım sorunu		
<input type="checkbox"/> Yanlış karar alma	<input type="checkbox"/> Donanım kontrolünü eksik yapma	<input type="checkbox"/> Acelecilik		
<input type="checkbox"/> Sağlık problemi	<input type="checkbox"/> Dikkatsizlik	<input type="checkbox"/> Dalış aktivitesiyle ilgili tecrübesizlik		
<input type="checkbox"/> Dalış koşulları ile ilgili tecrübesizlik	<input type="checkbox"/> Donanımla ilgili tecrübesizlik	<input type="checkbox"/> Yetersiz eğitim		
<input type="checkbox"/> Tıbbi rapor eksikliği	<input type="checkbox"/> Not yok	<input type="checkbox"/> İletişim sorunları		
<input type="checkbox"/> Donanımın eksik bakımı	<input type="checkbox"/> Zayıf fiziksel uygunluk	<input type="checkbox"/> Planlama sorunları		
<input type="checkbox"/> Prosedür/Davranış	<input type="checkbox"/> Hava koşulları			
Kaza Olayları				
Tetikleyici Olay		Problem başlangıcı		Bilinç kaybı
<input type="checkbox"/> Sağlık problemi	<input type="checkbox"/> Zayıf fiziksel uygunluk	<input type="checkbox"/> Yüzey-dalış öncesi	<input type="checkbox"/> İniş	<input type="checkbox"/> Bilinmiyor
<input type="checkbox"/> Hayvan etkileşimi	<input type="checkbox"/> Bot etkileşimi	<input type="checkbox"/> İniş	<input type="checkbox"/> Dipte	<input type="checkbox"/> Yüzey-dalış öncesi
<input type="checkbox"/> Hava koşulları	<input type="checkbox"/> Donanım problemi	<input type="checkbox"/> Çıkış	<input type="checkbox"/> Çıkış	<input type="checkbox"/> İniş
<input type="checkbox"/> Dalış problemi	<input type="checkbox"/> Özellik yok	<input type="checkbox"/> Yüzey-dalış sonrası	<input type="checkbox"/> Yüzey-dalış sonrası	<input type="checkbox"/> Dipte
<input type="checkbox"/> Diğer	<input type="checkbox"/> Diğer	<input type="checkbox"/> Su dışında	<input type="checkbox"/> Su dışında	<input type="checkbox"/> Çıkış
Ağırlık bırakılması		Dalgıcın kurtarılması		
<input type="checkbox"/> Dalıcı tarafından bırakıldı	<input type="checkbox"/> Destek olan kişi tarafından bırakıldı	<input type="checkbox"/> Kendi kendine yüzeye çıkması		
<input type="checkbox"/> Kurtarma ekibi cesedi bulduğunda bıraktı	<input type="checkbox"/> Bırakılmadı	<input type="checkbox"/> Dalgıcının yüzeyde bulunması		
<input type="checkbox"/> Bırakılmadı, ağırlık kullanılmamış	<input type="checkbox"/> Bırakılmadı, atılabilir ağırlık yok	<input type="checkbox"/> Dalgıcının sualtında bulunması		
<input type="checkbox"/> Bırakılmadı, atılabilir ağırlık yok		<input type="checkbox"/> Dalgıcının dipte bulunması		
<input type="checkbox"/> Bırakılmadı, atılabilir ağırlık yok		<input type="checkbox"/> Dalgıcının bulunamaması		
Donanım bilgileri				
<input type="checkbox"/> Kazazede donanıma aşına ise bu kutucuğu işaretleyin.				
Kullanılan donanımları işaretleyiniz.				
<input type="checkbox"/> Derinlik geyci	<input type="checkbox"/> Dalış bilgisayar	<input type="checkbox"/> Dalış bayrağı		
<input type="checkbox"/> Dalış şamandırası	<input type="checkbox"/> Ağırlık	<input type="checkbox"/> Monopalet		
<input type="checkbox"/> Paletler-ikili	<input type="checkbox"/> Yüzdürme cihazı	<input type="checkbox"/> Eldiven		
<input type="checkbox"/> Eşya çantası	<input type="checkbox"/> Bıçak	<input type="checkbox"/> Kaldırma çantası		
<input type="checkbox"/> Maske	<input type="checkbox"/> Şnorkel	<input type="checkbox"/> Diğer		
<input type="checkbox"/> Zıpkın	<input type="checkbox"/> Dalış elbisesi			
Geri solunmalı sistemler bölümü:				
Tecrübe				
<input type="checkbox"/> Kazazede resmi bir geri solunmalı sistem eğitimi almışsa bu kutucuğu işaretleyiniz.				
Eğitmen adı		Resmi eğitim yılı		
Tecrübe seviyesi	Son geri solunmalı sistem dalış zamanı	Son 12 aydaki dalış sayısı	Geri solunmalı sistem dalış toplam saat süresi	Maksimum dalış derinliği (m)
<input type="checkbox"/> Acemi	.../.../...			
<input type="checkbox"/> Orta Seviye				
<input type="checkbox"/> İleri Seviye				
<input type="checkbox"/> Uzman				
Kazanın olduğu dalış ile ilgili bilgiler				
Geri solunmalı sistem bilgileri				
<input type="checkbox"/> Boşaltma vanası kullanıldı mı kontrol edin				
<input type="checkbox"/> Gaz analizi yapıldı mı kontrol edin				
<input type="checkbox"/> Dalış öncesi kontrol listesi doldurulmuş mu bakın				
<input type="checkbox"/> Donanımın dalış kazasında etken faktör olup olmadığını kontrol edin				
Geri Solunmalı Sistem Marka, Model, Yıl ve diğer tanımlayıcı ayrıntıları:				

Kullanılan seyreltici madde	Oksijen yüzdesi	Oksijen hücresinin yaşı	Emici değiştirilme günü	Gaz temizleyici	Dalışın başında temizleyici süresi	Boşaltma gazı
Dalış Öncesi Kontroller						
<input type="checkbox"/> Tüm ekranlar işlevsel <input type="checkbox"/> Pil ömrü kontrol edildi <input type="checkbox"/> Kalibrasyon yapıldı <input type="checkbox"/> OSV* ¹ işlevini onaylayın <input type="checkbox"/> AÇV* ² işlevini onaylayın <input type="checkbox"/> Temizleyici izleme işlemini onaylayın <input type="checkbox"/> FKSBK* ³ işlemi tamam <input type="checkbox"/> Doğru silindir montajı <input type="checkbox"/> Elektronik açıldı <input type="checkbox"/> YB* ⁴ sızıntı kontrolü yapıldı <input type="checkbox"/> Ağırlık kontrol edildi <input type="checkbox"/> Ünite, ayarlarını koruyor			<input type="checkbox"/> Mantar vanaları kontrol edildi <input type="checkbox"/> Negatif sızıntı testi yapıldı <input type="checkbox"/> Ekrandaki bilgi istemleri tamamlandı <input type="checkbox"/> YBBV* ⁵ dalış öncesi doğru pozisyonda mı <input type="checkbox"/> Pozitif sızıntı testi yapıldı <input type="checkbox"/> Burun tıkalı ilk nefes alındı <input type="checkbox"/> Geri solunmalı sistem düzgün şekilde monte edildi <input type="checkbox"/> Gazlar analiz edildi <input type="checkbox"/> Gaz basıncı kontrol edildi <input type="checkbox"/> Sistem basınçlı			
Olayın özeti (ayrıntıları kendi kelimelerinizle tanımlayın)						
Kazada gerçekleşen olaylar						
Tetikleyici Olay		Problem başlangıcı		Bilinç kaybı		Dalgıcın kurtarılması
<input type="checkbox"/> Sağlık problemi <input type="checkbox"/> Zayıf fiziksel uygunluk <input type="checkbox"/> Hayvan etkileşimi <input type="checkbox"/> Bot etkileşimi <input type="checkbox"/> Hava koşulları <input type="checkbox"/> Donanım problemi <input type="checkbox"/> Dalış problemi <input type="checkbox"/> Özellik yok <input type="checkbox"/> Diğer		<input type="checkbox"/> Yüzey-dalış öncesi <input type="checkbox"/> İniş <input type="checkbox"/> Dipte <input type="checkbox"/> Çıkış <input type="checkbox"/> Yüzey-dalış sonrası <input type="checkbox"/> Su dışında		<input type="checkbox"/> Bilinmiyor <input type="checkbox"/> Yüzey-dalış öncesi <input type="checkbox"/> İniş <input type="checkbox"/> Dipte <input type="checkbox"/> Çıkış <input type="checkbox"/> Yüzey-dalış sonrası <input type="checkbox"/> Su dışında		<input type="checkbox"/> Kendi kendine yüzeye çıkması <input type="checkbox"/> Dalgıcının yüzeyde bulunması <input type="checkbox"/> Dalgıcının sualtında bulunması <input type="checkbox"/> Dalgıcının dipte bulunması <input type="checkbox"/> Dalgıcının bulunamaması
Donanım bilgileri						
<input type="checkbox"/> Kazazede donanıma aşına ise bu kutucuğu işaretleyin.						
Kullanılan donanımları işaretleyiniz.						
<input type="checkbox"/> Kurtarma sistemi <input type="checkbox"/> Dalış şamandırası <input type="checkbox"/> Paletler-ikili <input type="checkbox"/> Eldiven <input type="checkbox"/> Kaldırma çantası <input type="checkbox"/> Şnorkel		<input type="checkbox"/> Dalış bilgisayar <input type="checkbox"/> Ağırlık <input type="checkbox"/> Yüzdürme cihazı <input type="checkbox"/> Eşya çantası <input type="checkbox"/> Maske <input type="checkbox"/> Dalış elbisesi		<input type="checkbox"/> Dalış bayrağı <input type="checkbox"/> Monopalet <input type="checkbox"/> Tam yüz maskesi <input type="checkbox"/> Bıçak <input type="checkbox"/> Diğer		
Gezi bilgileri						
Kazanın olduğu dalışla ilgili bilgiler						
Kaza dalışının maksimum derinliği (m)		Aynı gün dalınan maksimum derinlik (m)		Aynı gün yapılan toplam dalış sayısı		Kaza öncesinde kaç gün dalış yapıldı?
<input type="checkbox"/> Dalgıcının bu bölgedeki ilk dalışı ise bu kutucuğu işaretleyin.						
Dalış Aktivitesi						
Dalış Aktivitesi				Tecrübe		
<input type="checkbox"/> Şnorkel <input type="checkbox"/> Zıpkınla balık avlama <input type="checkbox"/> Toplayıcılık <input type="checkbox"/> Serbest dalış				<input type="checkbox"/> Acemi <input type="checkbox"/> Orta Seviye <input type="checkbox"/> İleri Seviye <input type="checkbox"/> Uzman		
Gezi ile ilgili detaylar						
Dalış desteği		Dalış İrtifası			Görüş Mesafesi	
<input type="checkbox"/> Yok/solo dalış <input type="checkbox"/> Dalış eşi/sınırlı gözlem <input type="checkbox"/> Dalış eşi/dalış boyunca gözlem		<input type="checkbox"/> 0ft <input type="checkbox"/> 1ft<1000ft <input type="checkbox"/> 1000-3000ft <input type="checkbox"/> >3000ft			<input type="checkbox"/> Kötü <10ft <input type="checkbox"/> Orta 10-50ft <input type="checkbox"/> Çok iyi >50ft	

<input type="checkbox"/> Dalış eşi/dalış boyunca ve dalıştan 30 sn sonra gözlem <input type="checkbox"/> Satıhtan beslemeli scuba <input type="checkbox"/> Su altında yerleşik scuba <input type="checkbox"/> Grup <input type="checkbox"/> Diğer		
Dalış Platformu <input type="checkbox"/> Plaj/Kıyı <input type="checkbox"/> Liman <input type="checkbox"/> Bot <input type="checkbox"/> Tekne <input type="checkbox"/> Kayık <input type="checkbox"/> Diğer	Dalış Bölgesi <input type="checkbox"/> Okyanus/Deniz <input type="checkbox"/> Göl <input type="checkbox"/> Nehir <input type="checkbox"/> Yüzme Havuzu <input type="checkbox"/> Diğer	Su Sıcaklığı <input type="checkbox"/> <4 °C <input type="checkbox"/> 4-9 °C <input type="checkbox"/> 10-15 °C <input type="checkbox"/> 16-20 °C <input type="checkbox"/> 21-26 °C <input type="checkbox"/> 27-32 °C <input type="checkbox"/> >32 °C
Günün Hangi Saati <input type="checkbox"/> Şafak vakti <input type="checkbox"/> Gün içerisinde <input type="checkbox"/> Alacakaranlık <input type="checkbox"/> Gece	Dip Tipi <input type="checkbox"/> Yabani Otlar <input type="checkbox"/> Kum <input type="checkbox"/> Kaya <input type="checkbox"/> Yosun <input type="checkbox"/> Mercan <input type="checkbox"/> Çamur/İnce Kum/Kil <input type="checkbox"/> Duvar/Eğim <input type="checkbox"/> İnsan Yapımı <input type="checkbox"/> Diğer	Yüzey Tipi <input type="checkbox"/> Yosun <input type="checkbox"/> Mağara <input type="checkbox"/> Buz <input type="checkbox"/> Batık
Kazanın anlatımı:		
Tanıklar ve Yardım		
<input type="checkbox"/> Dalıcıya yardım edildiyse bu kutuyu işaretleyiniz.		
Tanık kazazededen ne zaman haberdar oldu?		
Kaza sonrası bilgiler		
Kazazede yönetimi için yapılanlar:		
Kazazedenin sağlık durumu		
<input type="checkbox"/> Acil servisler arandı <input type="checkbox"/> Olay yerinde iyileşme: tedavi edilmeden <input type="checkbox"/> Olay yerinde iyileşme: oksijen uygulaması <input type="checkbox"/> Olay yerinde iyileşme: diğer		
Olayla ilgili olarak bu formun ele almadığı belirtmek istediğiniz herhangi bir bilgi var mı?		
<input type="checkbox"/> Size ulaşmamızı istiyorsanız bu kutucuğu işaretleyin.		
İsim	E-posta	Telefon
Bitti. Kaza Bildirim Formunu Gönderin.		

Tablo 3: DAN Amerika Birleşik Devletleri tarafından dalış kazası bildirim formunda sorgulanan parametreler

*¹ OSV: Otomatik seyreltme valfi (Automatic Diluent Valve)

*² AÇV: Acil çıkış vanası (Bail Out Valve)

*³ FKSBK: Fiber Kompozit Sarılı Basınçlı Kap (Composite Overwrap Pressure Vessel)

*⁴ YB: Yüksek basınç (High Pressure)

*⁵ YBBV: Yüksek basınç boşaltma valfi (Overpressure Relief Valve)

DAN ASYA-PASİFİK DALIŞ KAZASI BİLDİRİM FORMU			
DAN, dalış kazaları hakkında veri toplama ve bunların önlenmesine yönelik araştırmalara sponsor olmayı amaçlayan, kar amacı gütmeyen bir dalış güvenliği organizasyonudur. Bu araştırmayı desteklemek için DAN, dalış kazaları hakkında bilgi toplar ve analiz eder. DAN Asya-Pasifik, ilgili kişilerin adlarını ve irtibat bilgilerini gizli tutmayı taahhüt eder.			
Kaza hakkında bilgiler			
Gün	Saat	En yakın şehir	Ülke
Kazanın kısa bir anlatımı			
Kaza tipi			
<input type="checkbox"/> Dekompresyon hastalığı <input type="checkbox"/> Boğulma/boğulayazma <input type="checkbox"/> Travma <input type="checkbox"/> Diğer			
Kazazede hakkında bilgiler			
İsim	Yaş/doğum tarihi	İletişim bilgileri	Cinsiyet
Sertifikasyon seviyesi		Tecrübe	
<input type="checkbox"/> Bilinmiyor <input type="checkbox"/> Eğitimde <input type="checkbox"/> Open water <input type="checkbox"/> Advanced <input type="checkbox"/> Divemaster <input type="checkbox"/> Eğitmen <input type="checkbox"/> Teknik <input type="checkbox"/> Ticari		<input type="checkbox"/> Toplam dalış yılı <input type="checkbox"/> Toplam dalış sayısı <input type="checkbox"/> Son 12 ayda yapılan toplam dalış sayısı	
Sonuç <input type="checkbox"/> Ölümcül kaza <input type="checkbox"/> Ölümcül olmayan kaza			
Formu dolduran kişi			
İsim	İletişim numarası		E-posta

Tablo 4: DAN Asya-Pasifik tarafından dalış kazası bildirim formunda sorgulanan parametreler

DAN ASYA-PASİFİK DALIŞ KAZASI BİLDİRİM FORMU			
<p>Tanım: Dalış kazası, dalışta dalgıcın güvenliğini azaltabilen herhangi bir hata veya planlanmamış olaydır. Hata, dalışla ilgili herhangi biri tarafından yapılmış olabilir. Aynı zamanda donanım ilişkili sorunları da içerebilir. Olay önlenebilir veya önlenemez olabilir. Çoğu olay hasar bırakmazken, bu tür olayların bildirilmesi diğer kazalarla birlikte düşünüldüğünde değerli bilgiler sağlayacaktır.</p> <p>Anonimlik: Lütfen kendiniz değilseniz, kazaya karışan hiç kimseyi belirtmeyin.</p> <p>Bu form hiçbir yasal işlem için kullanılamayacaktır. Anonimlik garantisi sunar.</p> <p>Kalite: Lütfen kulaktan dolma olayları bildirmeyiniz.</p> <p>Talimatlar: Lütfen tüm soruları dikkatlice okuyunuz. Her başlığın altında bir veya daha fazla seçenek seçmenin yanı sıra, kendi kelimelerinizle ne olduğunun bir açıklamasını yazın. Formun en önemli bileşeni sizin ifadelerinizdir, bu nedenle lütfen bu bölümü tamamladığınızdan emin olun. Sizin için geçerli olmayan soruları lütfen boş bırakın.</p> <p>DAN Asya-Pasifik, bu dalış kaza bildirim formunda verilen bilgileri toplayacak ve harmanlayacaktır. Lütfen bu formu olabildiğince fazla ayrıntıyla doldurun ve ardından alttaki "Formu gönder" düğmesine basın.</p>			
İletişim bilgileri			
Bu bölüm tamamen isteğe bağlıdır, ancak olayla ilgili açıklama istersek DAN için faydalı olabilir. Anonim kalmak istiyorsanız, iletişim bilgilerinizi girmeyin.			
İsim	Soy isim	Telefon	E-posta
İlgili kişi kimdi?	Olay zarar verdi mi?	Bölge	Olay hangi ayda meydana geldi?
<input type="checkbox"/> Siz <input type="checkbox"/> Arkadaşımız	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Avustralya <input type="checkbox"/> Diğer	

<input type="checkbox"/> Başka Bir Kişi	<input type="checkbox"/> Bilinmiyor		
Olay eğitim sırasında mı meydana geldi? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Bilinmiyor		Olay dalışın hangi noktasında meydana geldi? <input type="checkbox"/> Hazırlık <input type="checkbox"/> Suyu Giriş <input type="checkbox"/> İniş <input type="checkbox"/> Dalış Sırasında <input type="checkbox"/> Çıkış <input type="checkbox"/> Dalış Sonrası <input type="checkbox"/> Bilinmiyor	
Olay meydana geldiğinde derinlik kaç metreydi? <input type="checkbox"/> Yüzey <input type="checkbox"/> 01-10m <input type="checkbox"/> 11-20m <input type="checkbox"/> 21-30m <input type="checkbox"/> 31-40m <input type="checkbox"/> 41-50m <input type="checkbox"/> 51-99m <input type="checkbox"/> 100mden fazla <input type="checkbox"/> Bilinmiyor	Dalışın planlanan derinliği kaç metreydi? <input type="checkbox"/> 01-10m <input type="checkbox"/> 11-20m <input type="checkbox"/> 21-30m <input type="checkbox"/> 31-40m <input type="checkbox"/> 41-50m <input type="checkbox"/> 51-99m <input type="checkbox"/> 100mden fazla <input type="checkbox"/> Bilinmiyor	Dalışta inilen maksimum derinlik kaç metreydi? <input type="checkbox"/> 01-10m <input type="checkbox"/> 11-20m <input type="checkbox"/> 21-30m <input type="checkbox"/> 31-40m <input type="checkbox"/> 41-50m <input type="checkbox"/> 51-99m <input type="checkbox"/> 100mden fazla <input type="checkbox"/> Bilinmiyor	
Kazanın tarifi			
Lütfen kazayı ayrıntılı olarak açıklayın. Kazaya katkıda bulunmuş veya kazada koruyucu olabileceğine inandığınız tüm faktörleri dahil ediniz. Birden fazla kaza meydana gelmişse lütfen ayrı bir form doldurunuz.			
Kazanın önlenebilir olduğunu düşünüyor musunuz? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Bilinmiyor			
Kazayı önlemek için alınabilecek olan önlemler neler olabilirdi?			
Sağlık durumu ve ilaçlar			
Dalgıcın olaydan önce herhangi bir sağlık sorunu var mıydı? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Bilinmiyor Belirtiniz:		Dalgıç herhangi bir ilaç kullanıyor mu? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Bilinmiyor Belirtiniz:	
TeCrübe ve nitelikler			
Dalıcının yaşam boyu toplam dalış sayısı kaçtı? <input type="checkbox"/> 1-20 <input type="checkbox"/> 21-100 <input type="checkbox"/> 101-500 <input type="checkbox"/> 500+ <input type="checkbox"/> Bilinmiyor	Eğer biliniyorsa dalgıç tarafından dalış yapılan toplam yıl	Dalgıcın Sertifikasyonu <input type="checkbox"/> Rekreasyonel <input type="checkbox"/> Sertifikasız <input type="checkbox"/> Dalış öğrencisi <input type="checkbox"/> Open Water <input type="checkbox"/> Advanced Open Water <input type="checkbox"/> Rescue Diver <input type="checkbox"/> Divemaster <input type="checkbox"/> Eğitimci <input type="checkbox"/> Bilinmiyor <input type="checkbox"/> Rekreasyonel dışı <input type="checkbox"/> Ticari veya askeri <input type="checkbox"/> Teknik <input type="checkbox"/> Mağara	
İlk yardım ve oksijen			

İlk yardım <input type="checkbox"/> İlk yardım gerekmedi <input type="checkbox"/> İlk yardım etkili bir şekilde yapıldı <input type="checkbox"/> İlk yardım etkili yapılamadı	Oksijen uygunluğu <input type="checkbox"/> Oksijen gerekmedi <input type="checkbox"/> Mevcut ve yeterli <input type="checkbox"/> Mevcut ancak yetersiz <input type="checkbox"/> Mevcut değildi	Oksijen nasıl uygulandı? <input type="checkbox"/> Oksijen gerekmedi <input type="checkbox"/> İstem valfi* ¹ <input type="checkbox"/> Rezervuarlı Maske <input type="checkbox"/> Basit Maske	
Dalış sırasında gaz temini sorunları			
Dalışta kullanılan solunum gazı <input type="checkbox"/> Hava <input type="checkbox"/> Nitroks <input type="checkbox"/> Helioks <input type="checkbox"/> Trimiks <input type="checkbox"/> Oksijen	Beklenenden fazla gaz tüketilmiş mi? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Bilinmiyor	Hava dışındaki gazlarla ilgili sorunlar: <input type="checkbox"/> Gaz analizi veya dalış öncesi kontrol yok/kötü yapılmış <input type="checkbox"/> Tüplerde etiketleme sorunu <input type="checkbox"/> Dalış sırasında gaz karışımında karışıklık	
Tüplerin konfigürasyonu			
Tek tüp kullanımı <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Bilinmiyor	İkiz tüp kullanımı <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Bilinmiyor <input type="checkbox"/> Bağımsız Sırtta* ² <input type="checkbox"/> Bağımsız Yanda* ³ <input type="checkbox"/> Çoklu Tüp* ⁴	İzbiro veya platformda tüpler nerede kullanıldı? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Bilinmiyor	Tüplerin konfigürasyonunu ve içeriğini tanımlayın:
Etken faktörler			
Dalıcı ilişkili <input type="checkbox"/> Yetersiz bilgi <input type="checkbox"/> Yetersiz dalış eğitimi <input type="checkbox"/> Tecrübesizlik <input type="checkbox"/> Kötü teknik <input type="checkbox"/> Dalış ortamına yabancı olmak <input type="checkbox"/> Yetersiz yönetim <input type="checkbox"/> Kötü planlama <input type="checkbox"/> Kötü iletişim <input type="checkbox"/> Kendini kontrol edememe <input type="checkbox"/> Dalış eşi kontrolünün yanlış yapılması <input type="checkbox"/> Telaş <input type="checkbox"/> Dikkatsizlik <input type="checkbox"/> Karar vermede yetersizlik	Donanım ilişkili <input type="checkbox"/> Donanım sorunu <input type="checkbox"/> Donanımı tanımamak <input type="checkbox"/> Donanımı anlamada sorun <input type="checkbox"/> Donanım arızası <input type="checkbox"/> Donanımın kötü bakımı <input type="checkbox"/> Donanımın bakımının yapılmaması <input type="checkbox"/> Donanım servisinin yapılmaması	Sağlık ilişkili <input type="checkbox"/> Halsizlik <input type="checkbox"/> Endişe <input type="checkbox"/> Kendini kötü hissetmesi <input type="checkbox"/> Deniz tutması <input type="checkbox"/> İlaç veya alkol <input type="checkbox"/> Yakın zamanda geçirilmiş hastalık <input type="checkbox"/> Formda olmamak	
Kazada aşağıdakilerden herhangi biri oldu mu?			
Gaz ikmal sorunu <input type="checkbox"/> Düşük miktarda gaz <input type="checkbox"/> Gazın bitmesi <input type="checkbox"/> Dalış eşinin regülatöründen solunum <input type="checkbox"/> Ahtapot solunum <input type="checkbox"/> Ek hava kaynağının kullanımı* ⁴ <input type="checkbox"/> Kontamine gaz	Eşitleme sorunu <input type="checkbox"/> İnışta problem <input type="checkbox"/> Çıkışta problem	İrtifa sorunu <input type="checkbox"/> Dalış sonrası uçuş <input type="checkbox"/> Dalış sonrası irtifaya çıkma (>300m)	
Çevre problemi <input type="checkbox"/> Deniz canlısı	Çıkışta problem <input type="checkbox"/> Çıkış sırasında gazın bitmesi	Dalış eşi problemi <input type="checkbox"/> Dalış eşi kontrolü sırasında	Diğer problemler <input type="checkbox"/> Bulantı/kusma <input type="checkbox"/> Panik

<input type="checkbox"/> Kötü görüş mesafesi <input type="checkbox"/> Güçlü akıntı <input type="checkbox"/> Takılma	<input type="checkbox"/> Yüze hızlı çıkış <input type="checkbox"/> Derinden hızlı çıkış-kontrollü <input type="checkbox"/> Yüzerlik problemi <input type="checkbox"/> Çıkışta problem <input type="checkbox"/> Çoklu çıkış <input type="checkbox"/> Güvenlik/deko durağında problem <input type="checkbox"/> Kaçırılmış deko	problemin gözden kaçması <input type="checkbox"/> Kötü dalış eşi eşleşmesi <input type="checkbox"/> Kötü dalış eşi cevabı <input type="checkbox"/> Dalış eşi ile iletişimin kesilmesi	<input type="checkbox"/> Çapanın bota çekilmesi
Kazaya karışan donanımlar			
Donanımın Sahibi <input type="checkbox"/> Kendisinin <input type="checkbox"/> Kiralanmış <input type="checkbox"/> Ödünç Alınmış <input type="checkbox"/> Bilinmiyor		Dalış Kıyafeti <input type="checkbox"/> Islak <input type="checkbox"/> Kuru <input type="checkbox"/> Giyilmemiş <input type="checkbox"/> Bilinmiyor	
Kazada donanımla ilişkili sorunlar var mıydı?			
Donanım problemleri <input type="checkbox"/> Yeni donanım <input type="checkbox"/> Donanımın yanlış kullanımı <input type="checkbox"/> Donanımın kötü durumda olması <input type="checkbox"/> Gerekli donanımın olmaması <input type="checkbox"/> Donanımın unutulması	Dalış kıyafeti sorunları <input type="checkbox"/> Rahatsız olması <input type="checkbox"/> Sıkı-solunumu zorlaştıran <input type="checkbox"/> Kuru elbiseye su dolması <input type="checkbox"/> Kuru elbisenin patlaması	Tüp problemleri <input type="checkbox"/> Hava analiz testinin yapılmamış olması <input type="checkbox"/> Arıza <input type="checkbox"/> Değişken yüzerlik <input type="checkbox"/> Sağlamlaştırılmamış <input type="checkbox"/> Dalışlar arası büyüklük değiştirilmesi	
Gaz ya da regülatör problemleri <input type="checkbox"/> Tüp açılmamış <input type="checkbox"/> Tüp tam açılmamış <input type="checkbox"/> Suya giriş öncesi tüpün açılıp kapatılması <input type="checkbox"/> Tüpün uygunsuz kapatılması <input type="checkbox"/> Dalış öncesi kontrollerin yapılmaması <input type="checkbox"/> Basınç gecicinin okunamaması <input type="checkbox"/> Basınç gecicinin yanlış olması <input type="checkbox"/> Yüksek basınç hortumunda kaçak <input type="checkbox"/> Düşük basınç hortumunda kaçak <input type="checkbox"/> Regülatörün serbest akışa geçmesi <input type="checkbox"/> Regülatörde artmış direnç <input type="checkbox"/> Boşaltma yapılamaması		<input type="checkbox"/> O-ring problemleri <input type="checkbox"/> Supap vanasında problem <input type="checkbox"/> Vana üzerinde şerit bulunması <input type="checkbox"/> 1. Kademenin yanlış bağlanması <input type="checkbox"/> 1. Kademe arızası <input type="checkbox"/> 2. Kademe arızası <input type="checkbox"/> Ahtapot arızası <input type="checkbox"/> Ahtapotun takılması <input type="checkbox"/> Ek hava kaynağı problemi <input type="checkbox"/> Donanımın normal bölümlerinin ayrışması <input type="checkbox"/> Alternatif hava kaynağının bulunamaması <input type="checkbox"/> Gazın yüzerlik için fazladan kullanılması <input type="checkbox"/> Hava pimi problemleri	
BCD problemleri <input type="checkbox"/> BCD giyilmemesi <input type="checkbox"/> BCD kullanımını bilmemek <input type="checkbox"/> Spontan olarak BCD'nin şişmesi <input type="checkbox"/> Şişirme arızası <input type="checkbox"/> Şişirme hortumunda kaçak <input type="checkbox"/> Şişirme sisteminin bağlanmamış olması <input type="checkbox"/> Şişirme hortumunun yanlış olması <input type="checkbox"/> Dalgıcın BCD şişirmeyi bilmemesi <input type="checkbox"/> Dalgıcın BCD söndürmeyi bilmemesi <input type="checkbox"/> Kombine ahtapot şişirme arızası <input type="checkbox"/> Boşaltma valfi arızası <input type="checkbox"/> Rahatsız BCD		<input type="checkbox"/> BCD'nin şişirilmesi solunumu kısıtlıyor <input type="checkbox"/> BCD'nin boşaltılmaması <input type="checkbox"/> BCD'nin şişirilemiyor <input type="checkbox"/> BCD hortum sorunu <input type="checkbox"/> Yetersiz yüzerlik <input type="checkbox"/> Şişirme/boşaltma butonlarının karıştırılması <input type="checkbox"/> Dalış eşinin BCD'sini şişirememesi <input type="checkbox"/> Dalış eşinin BCD'sini boşaltmaması <input type="checkbox"/> BCD kaçağı <input type="checkbox"/> BCD'nin yanlış bedende giyilmesi	

Dalış Tabloları/Bilgisayar/Geyç Problemi <input type="checkbox"/> Dalış tablosu kullanılmaması <input type="checkbox"/> Dalış tablosunun yanlış okunması <input type="checkbox"/> Dalış tablosunun anlaşılması <input type="checkbox"/> Dalış bilgisayarı kullanılmaması <input type="checkbox"/> Dalış bilgisayarının çalışmayı durdurması <input type="checkbox"/> Dalış bilgisayarının çalışmaya başlamaması <input type="checkbox"/> Dalış bilgisayarının dalışı okuyamaması <input type="checkbox"/> Dalış bilgisayarı pil problemleri <input type="checkbox"/> Dalışın dalış tablosu ve dalış bilgisayarı limitleri dışında yapılması <input type="checkbox"/> Derinlik geycinin kullanılmaması <input type="checkbox"/> Derinlik geycinin hatalı olması <input type="checkbox"/> Derinlik geycinin okunmaması <input type="checkbox"/> Derinlik geycinin sıfırlanmaması <input type="checkbox"/> Birimler arasında karışıklık olması		Maske/Palet Problemleri <input type="checkbox"/> Palet kayışının kopması <input type="checkbox"/> Paletin kaybolması <input type="checkbox"/> Paletin kramplara neden olması <input type="checkbox"/> Paletin yanlış numara olması <input type="checkbox"/> Maskeye su dolması nedeniyle panik yapılması <input type="checkbox"/> Maskeye su dolması <input type="checkbox"/> Maske kayışının kopması <input type="checkbox"/> Maskeyi temizleyememe <input type="checkbox"/> Maskeyi temizlerken panik yapılması	
		Ağırıklar <input type="checkbox"/> Az ağırlık <input type="checkbox"/> Çok ağırlık <input type="checkbox"/> Ağırlığın bırakılmaması <input type="checkbox"/> Ağırlığı nasıl bırakacağını bilmemek <input type="checkbox"/> Ağırlığı çok hızlı bırakmak <input type="checkbox"/> Ağırlık kemerinde üst üste binmeye bağlı kopma <input type="checkbox"/> Ağırlık kayışının takılması <input type="checkbox"/> Ağırlık kayışının kazayla düşürülmesi <input type="checkbox"/> Ağırlık kemerinin yanlışlıkla serbest kalmasına neden olan takılma <input type="checkbox"/> Entegre ağırlık sorunu	
İlgili kişi geri solunmalı sistem kullanıyor muydu?			
Geri solunmalı sistem tipi <input type="checkbox"/> Yarı kapalı <input type="checkbox"/> Tam kapalı <input type="checkbox"/> Bilinmiyor	Geri solunmalı sistem yapımı <input type="checkbox"/> Üretim modeli <input type="checkbox"/> Önemli ölçüde değiştirilmiş <input type="checkbox"/> Evde veya özel yapım <input type="checkbox"/> Bilinmiyor	Geri solunmalı sistem kullanımı <input type="checkbox"/> Manuel <input type="checkbox"/> Elektrik <input type="checkbox"/> Bilinmiyor	Geri Solunmalı Sistem markası
Geri solunmalı sistem problemleri <input type="checkbox"/> Oksijen toksisitesi <input type="checkbox"/> Hipoksi <input type="checkbox"/> Yüksek karbondioksit <input type="checkbox"/> Sensör sorunu <input type="checkbox"/> Temizleyici sorunu <input type="checkbox"/> Kostik kokteyl sorunu <input type="checkbox"/> Tek yönlü valf problemi <input type="checkbox"/> Kontrollerin yapılmamış veya yanlış yapılmış olması <input type="checkbox"/> Dalış eşinin sisteme aşına olmaması <input type="checkbox"/> Sistemin su alması		Geri solunmalı sistemde kullanılan gaz <input type="checkbox"/> Saf oksijen <input type="checkbox"/> Hava <input type="checkbox"/> Nitroks <input type="checkbox"/> Trimix <input type="checkbox"/> Heliox <input type="checkbox"/> Bilinmiyor	
		Geri solunmalı sistem acil durumda açık devreye geçti mi? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Bilinmiyor	
		Geri solunmalı sistem kurtarma sistemi yetersiz miydi? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Bilinmiyor	

Tablo 5: DAN Asya-Pasifik tarafından ölümcül olmayan dalış kazası bildirim formunda sorgulanan parametreler

*¹: İstem Valfi (Demand Valve)

*²: Bağımsız Sırtta (Independent Backmounted)

*³: Bağımsız Yanda (Independent Sidemounted): Scuba donanımının dalıcının omuz ve uyluk hizasında yanında tutabileceği, daha çok mağara dalışları ve teknik dalışlara kullanılmak için geliştirilmiş şekli.

*⁴: Çoklu Tüp (Manifolded): İki ya da daha fazla dalış tüpünün, daha uzun veya daha derin dalışlar amacı ile birbirine bağlanarak kullanılması.

*⁵: Ek hava kaynağı kullanımı (Pony Breathing): Farklı bir regülatörü olan, dalıcının yanında taşıdığı ek hava kaynağı tüpüdür. Acil durumda ana hava kaynağı tükenirse kullanılabilir.

DAN AVRUPA DALIŞ KAZASI BİLDİRİM FORMU		
Lütfen bu formu orijinal fatura veya makbuzlarla birlikte şu adrese gönderin: IDA Insurance Ltd - DAN Binası • Seviye 1 • Sir Ugo Mifsud Caddesi Ta'Xbiex, XBX 1431, Malta. Tüm kopyalar şu e-posta adresine gönderilmelidir: talepler@idassure.eu. Lütfen ilgili bölümlerdeki tüm ayrıntıları doldurun. ** Doldurulması zorunlu olan alanları belirtir.		
Hak talebinde bulunmak için: Talebinizin hızlı ve verimli bir şekilde işleme alınmasını sağlamak için lütfen aşağıda listelenen talimatları dikkatlice izleyin.		
1. Tüm kazalar mümkün olan en kısa sürede DAN Avrupa Uluslararası Acil Durumlar, Ulusal Acil Durumlar veya IDA Sigorta Ltd Talep Departmanı'na bildirilmelidir.		
2. Geçerli bir talebiniz olduğunu kanıtlamak sizin görevinizdir. Bu amaçla, sigortacıların talebinizi işleme koyması için gerekli olan tüm bilgileri masrafları size ait olmak üzere sağlamanız rica olunur.		
3. Bu Talep Formunun ve IDA Sigorta Ltd Talepler Departmanı'na gönderdiğiniz diğer belgelerin bir kopyasını kendi kayıtlarınız için saklamanızı öneririz.		
DAN üye bilgileri**		
İsim	DAN-ID	İkamet edilen ülke
Dalış/dalış dışı kazalar/beklenmedik hastalık bildirimleri için geçerlidir:		
İlk kiminle iletişime geçtiniz? <input type="checkbox"/> DAN Avrupa <input type="checkbox"/> Uluslararası Acil Servisler <input type="checkbox"/> Ulusal Acil Servisler <input type="checkbox"/> Diğer	İlk muayeneyi yapan doktor: Adres Telefon Faks E-posta	Diğer tedavi kurumları, doktorlar: Adres Telefon Faks E-posta
	İlk tedaviyi yapan kurum: Adres Telefon Faks E-posta	Aile hekiminin: Adres Telefon Faks E-posta
Başka bir sigorta şirketinden sigortanız var mı? ** <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	Başka bir sigorta şirketinden sigortalıysanız belirtiniz: Adı Adresi Telefon/Faks E-posta Police Numarası	Sigorta şirketinize bildirimde bulduğunuz mu? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır
Lütfen talepte bulunduğunuz durumu işaretleyiniz. ** <input type="checkbox"/> Dalış Kazası <input type="checkbox"/> Dalış-dışı Kaza		

Dalış kazasının detayları				
Kaza günü .../.../...	Ülke ve kaza bölgesi	Sertifikasyon seviyesi	Sertifikasyon ajansı	Dalış eşi veya kazaya tanık olan kişinin: İsim Telefon/Faks E-posta
<input type="checkbox"/> Kıyı dalışı <input type="checkbox"/> Bot dalışı <input type="checkbox"/> Tekne/hız teknesi dalışı				
Dalışın detayları				
Toplam dalış günü sayısı	Bu gezide yapılan toplam dalış sayısı	Maksimum derinlik (m) Son dalışın derinliği (m)	Kaza günü yapılan toplam dalış sayısı	Dalışlar arası yüzey bekleme süresi (dk)
Son dalışın süresi (dk)	Son dalışın dip zamanı (dk)	Atlanmış deko durağı var mıydı? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	Son dalıştan önce semptom var mıydı? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	Hızlı çıkış yapıldı mı? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır
Solunan Gaz <input type="checkbox"/> Hava <input type="checkbox"/> Nitroks _____% <input type="checkbox"/> Trimiks <input type="checkbox"/> Helioks	Solunum Cihazı <input type="checkbox"/> Scuba, açık devre <input type="checkbox"/> Yarı kapalı devre <input type="checkbox"/> Kapalı devre <input type="checkbox"/> Diğer	Kullanılan dalış bilgisayarı:	Elektronik dalış kaydı mevcut mu? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	Dalışta donanımla ilgili bir sorun var mıydı? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır
Talep bildiriminde bulunduğunuz kazaya yol açan olayların veya durumların açıklaması:				
<p>Önemli veri koruma bildirimi:</p> <p>Sigortacı ve iştirakleri, kişisel verileri Kişisel Verileri Koruma Kanunu hükümlerine uygun olarak işler ve bu tür verileri aşağıdaki amaçlarla işleme yetkisi verdiğinizi kabul eder:</p> <p>i. Sigortacı ve/veya iştiraklerinin kayıtlarını (manuel veya elektronik) olarak güncelleme;</p> <p>ii. Sigorta poliçenizin idaresi, taleplerin sigortalanması, ele alınması ve sonuçlandırılması, dolandırıcılığın tespiti, önlenmesi ile; anonim olarak istatistiklerinin tutulması;</p> <p>iii. Sigortacı ile VING Insurance Brokers Ltd ve Divers Alert Network (DAN) Europe dahil olmak üzere iştirakleri arasında veri aktarımı;</p> <p>iv. Sizin hakkınızda tıbbi bilgi almak ve bunları herhangi bir doktor, hastane, laboratuvar veya diğer sigorta sağlayıcıları ile paylaşmak;</p> <p>v. Tarafımızca sağlanan yeni hizmetler veya ilginizi çekebilecek politikalarımız veya uygulamalarımızdaki herhangi bir değişikliği, e-posta, faks veya diğer elektronik yollarla size bildirmek.</p> <p>Kişisel verilerinize erişim talep etme hakkına sahip olduğunuzu anladığınızı da beyan etmekteyiz. Daha fazla bilgi için lütfen IDA Sigorta Ltd-Talep Departmanı ile yazılı olarak iletişime geçin.</p>				
Bildiğim kadarıyla ve inancım dahilinde bu formda yapılan açıklamaların doğru ve eksiksiz olduğunu beyan ederim.				
İmza			Gün .../.../...	

Tablo 6: DAN Avrupa tarafından dalış kazası bildirim formunda sorgulanan parametreler.

Professional Association of Diving Instructors, 1966 yılında scuba dalışını daha güvenli bir hale getirmek amacıyla John Cronin ve Ralph Erickson tarafından Illinois, ABD’de kurulmuş bir organizasyondur. Günümüzde 6,600 PADI’ye bağlı dalış merkezi, 27 milyondan fazla PADI sertifikalı dalgıç bulunmaktadır. PADI üyelik sözleşmesi gereğince PADI sisteminde kayıtlı olan her dalıcı, herhangi bir kaza durumunda bunu PADI’ye bildirmekle yükümlü olup, üyelere dalış kazası formunu doldurduktan sonra PADI Bölge Temsilciliği’ne iletmeleri istenmektedir. Dalış kazaları ile ilgili PADI tarafından toplanan parametreler Tablo 7’de görülmektedir.

PADI DALIŞ KAZASI BİLDİRİM FORMU			
Bu form, yasal tavsiye alma veya ileride açılacak davalarda kullanım amacı için hazırlanmıştır.			
Kaza Günü .../.../...		Saat <input type="checkbox"/> öğleden önce <input type="checkbox"/> öğleden sonra	
<input type="checkbox"/> Ölümcül <input type="checkbox"/> Ölümcül değil <input type="checkbox"/> Eğitim sırasında <input type="checkbox"/> Eğitim dışı		<input type="checkbox"/> Dalışla ilişkili <input type="checkbox"/> Dalış dışı <input type="checkbox"/> Rekreatif dalış <input type="checkbox"/> Teknik dalış	
Biliniyorsa yaralanma derecesi:			
Kazazede hakkında bilgiler			
İsim		Soyisim	
Posta adresi	Ülke	İl/İlçe	Posta kodu
Telefon	Yaş	Boy	Kilo
Meslek	Cinsiyet <input type="checkbox"/> Kadın <input type="checkbox"/> Erkek	Acil durumda aranacak kişi	Acil durumda aranacak kişinin telefonu
		Yakınlık derecesi	Acil durumda aranacak kişi ile iletişimi geçildi mi? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır
Daha önce sertifika almışsa:			
Sertifika ajansı	Sertifikasyon seviyesi	Sertifikasyon tarihi .../.../...	
Bu formdaki bütün ölçü birimleri <input type="checkbox"/> Metrik <input type="checkbox"/> Emperyal			
Kaza bölgesi hakkında bilgiler			
İl/İlçe	Ülke	Dalış bölgesinin adı <input type="checkbox"/> Kıyı <input type="checkbox"/> Bot <input type="checkbox"/> Okyanus <input type="checkbox"/> Göl <input type="checkbox"/> Taş ocağı <input type="checkbox"/> İrtifa	
Kazanın başladığı derinlik	Su sıcaklığı °C °F	Akıntı	Yüzey koşulları
Kazazedenin dalış profili			
Lütfen olaydan önceki son 24 saatteki tüm dalışları mümkün olduğunca doğru bir şekilde kaydediniz. Herhangi bir bilgi tahmini veya yaklaşık ise, lütfen belirtiniz. Ayrıca, bilgilerinizde dalış profilinin kaynağını belirtin (örn. dalış bilgisayar, yazılı dalış günlüğü, arkadaşın hatırlaması,			

vb.) dalış profilleriyle ilgili tahminlerde bulunmayın. Varsa dalış bilgisayarının dalış kaydını da ekleyin.							
Gün	Dip zamanı	Derinlik	Yüzey bekleme süresi	Gün	Dip zamanı	Derinlik	Yüzey bekleme süresi
Dalıcı bir eğitmen ile dalış yaptıysa lütfen doldurunuz:							
İsim		Soy isim		Üye numarası		Telefon	
E-posta		Dalış kursu		Dalış sayısı #		Beceriler	
Eğitim ajansı		Dalış merkezi adı ve üye numarası		Sigortalı mı? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır		Sigortalı ise sigorta şirketi	
Asistanın ismi		Asistan üye numarası		Sigortalı mı? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır		Sigortalı ise sigorta şirketi	
Lütfen bu forma aşağıdaki dökümanları ekleyiniz.							
1. Öğrenci kayıt dosyası							
2. Tıbbi beyan/hekim raporu							
3. Güvenli dalış uygulamaları beyanı							
4. Sorumluluğun kaldırılması ve risk kabulü							
Dalıcı gözetim altında dalış yaptıysa lütfen doldurunuz:							
Dalış grubu kişi sayısı		Gözetmenin; İsim Soyisim Üye numarası		Dalış kursunun; Adı Üye numarası Telefon E-posta		Sigortalı mı? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	
						Sigortalı ise sigorta şirketi	
Dalış kursu/bot bilgileri							
Dalış kursunun adı		Üye numarası		Telefon		E-posta	
						Sigortalı mı? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	
Botun adı		Üye numarası		Sigortalı mı? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır		Sigortalı ise şirketi?	
Kazazedenin donanımının bilgileri							
Kiralık ise nereden kiralandı?		<input type="checkbox"/> Sıkıştırılmış hava <input type="checkbox"/> EAN____% <input type="checkbox"/> Geri solunmalı-tipi ve markası		<input type="checkbox"/> Islak elbise ____ kalınlık <input type="checkbox"/> Kuru elbise <input type="checkbox"/> Ağırlık miktarı		Donanım <input type="checkbox"/> Kendisinin <input type="checkbox"/> Kiralık	
Kiralanan yerin üye numarası:							
Dalış bilgisayarı kullanımı <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır			Dalış bilgisayarı markası			Tüp basıncı <input type="checkbox"/> Giriş <input type="checkbox"/> Çıkış	
Kurtarma prosedürleri							
Kurtarıcının İsim Soyisim Üye Numarası		Diğer kurtarıcılar		Kazazede nerede bulundu? <input type="checkbox"/> Sath <input type="checkbox"/> Dip <input type="checkbox"/> Derinlik____ <input type="checkbox"/> Diğer		Kaza bölgesinde ilk yardım uygulandı mı? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	
Kaza bölgesinde oksijen uygulandı mı? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır		KPR uygulandı mı? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır		Otomatik eksternal defibrilatör kullanıldı mı? <input type="checkbox"/> Evet		Transfer <input type="checkbox"/> Ambulans <input type="checkbox"/> Havayolu <input type="checkbox"/> Diğer	

		<input type="checkbox"/> Hayır	
Rekompresyon tedavisi uygulandı mı? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	Hastaneye yatış yapıldı mı? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	Tedavi uygulanan merkez	Hekimin adı
Formu dolduran kişi			
İsim	Soy isim	Üye numarası	Telefon
E-posta		Kaza ile ilişkisi	
Form PADI üyesi olmayan bir kişi tarafından doldurulduysa			
Açık adres	İl/İlçe	Posta kodu	Ülke
Kazanın Özeti Bu form, yasal tavsiye almak veya davalarda kullanım amacı için hazırlanmıştır. Lütfen ne olduğunu ayrıntılı olarak açıklayın. Tam bir anlatım için gerekirse ek belge veya fotoğraf ekleyebilirsiniz. Olayla ilgili elinizdeki tüm bilgileri eklediğinizden ve ifadelerin alınıp alınmadığını belirttiğinizden emin olun. Tüm tanıklar ve mürettebat üyeleri için kimlik ve iletişim bilgilerinin yanı sıra tekne listelerini eklediğinizden emin olun. Varsa tanık ifadelerini de ekleyin.			
Üye İsim Soy isim	Üye numarası	İmza	Tarih

Tablo 7: PADI tarafından dalış kazası bildirim formunda sorgulanan parametreler

ABD İçişleri Bakanlığı Sahil Güvenlik Komutanlığı'nın iki adet dalış veya deniz ilişkili kazaları bildirmek için kullandığı bildirim sistemi mevcuttur. Herhangi bir kaza veya olay sonrası gemi sahibi, kaptan ya da yetkili kişi tarafından standart form doldurulmakta ve Sahil Güvenlik Kıyı Komutanlığı'na bildirilmektedir. Kullanılan formlar ve parametreleri Tablo 8 ve 9'da görülmektedir.

AMERİKA BİRLEŞİK DEVLETLERİ İÇİŞLERİ BAKANLIĞI SAHİL GÜVENLİK KOMUTANLIĞI DENİZ KAZASI BİLDİRİM FORMU				
Bölüm 1: Genel bilgiler				
1. Gemi veya tesis Adı	2. Resmi numarası	3. Uyrak	4. Arama kodu	5. Sahil güvenlik denetim sertifikası
6. Tipi (gemi çekme, nakliye, balıkçılık, tatbikat v.b.)	7. Uzunluk	8. Brüt Ton	9. Yapım Yılı	10. Motor (buhar, dizel, gaz, türbin motoru)
11. Gövde malzemesi (çelik, ahşap)	12. Geminin su çekmesi:	13. Gemi kimin tarafından sınıflandırıldı?	14. Tarih	15. Saat
16. Bölge	17. Tahmini hasar kaybı			
18. İşletmenin; isim, adres, telefon:	Gemi _____ Kargo _____ Diğer _____			
19. Sorumlu kişinin adı	20. Kaptanın adı			

Sahil Güvenlik lisansı <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır		Sahil Güvenlik lisansı <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır Eyalet Lisansı <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır			
19a. Ev veya İş Adresi	19b. Ev veya İş Telefonu	20a. Ev veya İş Adresi	20b. Ev veya İş Telefonu		
21. Kaza elementleri (İşaretleme)					
<input type="checkbox"/> Gemideki kişi sayısı <input type="checkbox"/> Ölüm sayısı <input type="checkbox"/> Kayıp sayısı <input type="checkbox"/> Kazazede sayısı <input type="checkbox"/> Zehirli madde salınımı <input type="checkbox"/> Petrol sızıntısı <input type="checkbox"/> Kargo/konteyner kaybı <input type="checkbox"/> Çarpışma <input type="checkbox"/> Karaya oturma <input type="checkbox"/> Dümen hasarı <input type="checkbox"/> Makine veya donanım arızası		<input type="checkbox"/> Su basması <input type="checkbox"/> Alabora olmak <input type="checkbox"/> Su dolarak batmak <input type="checkbox"/> Kötü hava durumuna bağlı hasar <input type="checkbox"/> Yangın <input type="checkbox"/> İnfilak <input type="checkbox"/> Ticari dalış kazası <input type="checkbox"/> Buza bağlı hasar <input type="checkbox"/> Navigasyon hasarı <input type="checkbox"/> Direksiyon arızası		<input type="checkbox"/> Elektrik arızası <input type="checkbox"/> Yapısal hasar <input type="checkbox"/> Yangın söndürme veya acil durum ekipmanı arızası <input type="checkbox"/> Cankurtaran ekipmanında arıza <input type="checkbox"/> Patlama <input type="checkbox"/> Alkol kullanımı <input type="checkbox"/> İlaç kullanımı <input type="checkbox"/> Diğer	
22. Koşullar					
Deniz veya Göl Koşulları (Dalga boyu v.b.)	Hava durumu <input type="checkbox"/> Açık <input type="checkbox"/> Yağmur <input type="checkbox"/> Kar <input type="checkbox"/> Sis <input type="checkbox"/> Diğer	Saat <input type="checkbox"/> Günüşiği <input type="checkbox"/> Alacakaranlık <input type="checkbox"/> Gece	Görüş <input type="checkbox"/> İyi <input type="checkbox"/> Orta <input type="checkbox"/> Kötü	Uzaklık (görüş mesafesi)____ Hava Sıcaklığı____ Rüzgâr Hızı ve Yönü____ Akıntı Hızı ve Yönü____	
23. Navigasyon bilgileri					
<input type="checkbox"/> Demirli, limanda veya sabitlenmiş <input type="checkbox"/> Demir atmış <input type="checkbox"/> Yolda	Hız____ Yön____	Son bağlanılan liman____	24. Limandan ayrılma gün ve saati		
25. Yalnızca römorkör gemiler için					
25a. Çektiği deniz taşıtı sayısı Boş____ Yüklü____ Toplam____	25b. Çekme halatlarının toplam beygir gücü	25c. Römork botlarının maksimum büyüklüğü Uzunluk Genişlik	25d. <input type="checkbox"/> İleri itmek <input type="checkbox"/> Geri çekme <input type="checkbox"/> Yanına çekmek <input type="checkbox"/> Yedekte birden fazla römorkör		
Bölüm 2: Mavna Bilgileri					
26. İsim	26a. Resmi numara	26b. Tip	26c. Uzunluk	26d. Brüt ton	26e. Sahil Güvenlik Denetim Sertifikası
26f. Yapım yılı	26g. <input type="checkbox"/> Tek katlı <input type="checkbox"/> Çift katlı	26h. Geminin Su Çekmesi	26i. Şirket İsmi		
26j. Hasar miktarı Mavna_____ Kargo_____ Diğer_____	26k. Mavna hasarını Açıklayınız				
Bölüm 3: Personel Kaza Bilgileri					
27. İlgili Kişi <input type="checkbox"/> Kadın <input type="checkbox"/> Erkek	27a. İsim 27b. Soyisim	27c. Durum <input type="checkbox"/> Mürettebat <input type="checkbox"/> Yolcu			

<input type="checkbox"/> Ölüm <input type="checkbox"/> Kazazede <input type="checkbox"/> Kayıp		Açık Adres		<input type="checkbox"/> Diğer	
28. Doğum Tarihi	29. Telefon	30. Pozisyon	31. Eğer iş dışında kaza olduysa işaretleyiniz. <input type="checkbox"/>	32. İşveren	
33. Kişisel Çalışma Süresi		Yıl(lar) Ay(lar)		34. İşveren Endüstrisi	
Aynı endüstride		_____		35. Kazazede 72 saat ya da daha fazla süren bir tıbbi problem yaşadınız mı?	
Aynı şirkette		_____		36. Ölüm Tarihi	
Aynı işte veya pozisyonda		_____			
Aynı gemide veya tesiste		_____			
Kaza gerçekleşene kadar		_____			
37. Kaza sırasında kazazedenin yaptığı aktivite					
38. Kazanın gemi/tesis üzerindeki belirli yeri					
39. Kaza tipi			40. Ortaya çıkan yaralanma		
41. Vücudun yaralanan kısmı			42. Kazada yer alan donanım		
43. Spesifik bir donanım parçasında sorun olduysa açıklayınız.					
Bölüm 4: Kazanın anlatımı					
44. Kazanın nasıl meydana geldiğini, hasarları, alkol / uyuşturucuya karışmayla ilgili bilgileri ve düzeltici güvenlik önlemleri için tavsiyeleri açıklayın.					
45. Kaza tanığı (isim, adres, telefon)					
46. Kaza tanığı (isim, adres, telefon)					
Bölüm 5: Formu dolduran kişi					
47. İsim-Soyisim		47b. Adres (il, ilçe, posta kodu)		47c. Unvan	
47a. İmza		47d. Telefon		47e. Tarih	
Sadece sahil güvenlik için			Bildirim ofisi:		
Yanlış olay inceleme faaliyeti veri girişi <input type="checkbox"/> Yok <input type="checkbox"/> Ön hazırlık <input type="checkbox"/> Veri toplama			Yanlış olay soruşturma faaliyet numarası <input type="checkbox"/> Resmi Olmayan <input type="checkbox"/> Resmi		
Ciddi deniz canlısı kazası <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	Araştırmacı (İsim)	Tarih	Onaylayan kişi	Tarih	
Major donanma kazası <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır					

Tablo 8: Amerika Birleşik Devletleri İçişleri Bakanlığı Sahil Güvenlik Komutanlığı deniz kazası bildirim formu

AMERİKA BİRLEŞİK DEVLETLERİ İÇİŞLERİ BAKANLIĞI SAHİL GÜVENLİK KOMUTANLIĞI DENİZ KAZASI, DALIŞ KAZASI, DIŞ KITA SAHANLIĞI İLİŞKİLİ KAZA BİLDİRİM FORMU					
Bölüm 1: Bildiren gemi veya tesis					
1. Gemi ya da tesis adı		2. Resmi numarası		3. Gemi bayrağı	
4. Gemi uzunluğu <input type="checkbox"/> feet <input type="checkbox"/> metre		5. Gemi brüt ton		6. Gemi itiş sistemi	
7. Gemi ya da tesis tipi			8. Gemi ya da tesis işletmesi		

9. Yalnızca romörkör için	9a. <input type="checkbox"/> İleri İtme <input type="checkbox"/> Arka Çekişli <input type="checkbox"/> Yandan Çekişli	9b. Çektiği deniz taşıtı sayısı Boş _____ Yüklü _____ Toplam _____	9c. Römork botlarının maksimum büyüklüğü Uzunluk____ft Genişlik____ft	9d. Romörkörlerdeki mavnalar kazaya karıştı mı? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır
Bölüm 2: Formun doldurulma nedeni				
10. Yukarıda bahsi geçen gemi aşağıdakileri içeren bir denizle ilişkili olaya karıştıysa: <input type="checkbox"/> İstenmeyen karaya oturma veya istenmeyen köprü ile çarpışma <input type="checkbox"/> Bir köprünün navigasyon, çevre veya geminin güvenliği için tehlike oluşturan veya aşağıdaki 3'ten 8'e kadar olan kriterlerden herhangi birini karşılayan kasıtlı karaya oturtulması ve çarpışma <input type="checkbox"/> Geminin manevra kabiliyetini azaltan ana motor, birincil dümen veya ilgili herhangi bir bileşen veya kontrol sisteminin kaybı <input type="checkbox"/> Olay sonrası, geminin denize elverişliliğini veya hizmete veya rotaya uygunluğunu maddi ve olumsuz etkileyen durum <input type="checkbox"/> Ölüm <input type="checkbox"/> Profesyonel tıbbi tedavi gerektiren yaralanma (ilk yardımdan ileri tedavi) ve kişi ticari hizmette olan bir gemide çalıştırılıyorsa veya çalıştırılıyorsa, kişiyi rutin görevlerini yerine getiremeyecek hale getiren yaralanma <input type="checkbox"/> 75.000 doları aşan maddi hasara neden olan olay <input type="checkbox"/> Çevreye ciddi zarar veren olay				
11. Yukarıda bahsi geçen gemi aşağıdakileri içeren bir dalışla ilişkili olaya karıştıysa: <input type="checkbox"/> Ölüm <input type="checkbox"/> 72 saatten fazla bir süre sakatlığa neden olan dalışla ilgili yaralanma <input type="checkbox"/> 24 saatten fazla hastanede kalmayı gerektiren dalışla ilgili yaralanma				
12. Yukarıdaki tesis veya gemi, sonuçlanan bir Dış Kıta Sahanlığında Bulunan Tesisi Kazasıyla ilgiliydi: <input type="checkbox"/> Ölüm <input type="checkbox"/> Tek bir olayda 5 veya daha fazla kişinin yaralanması <input type="checkbox"/> Herhangi bir kişinin 72 saatten fazla sakat kalmasına neden olan yaralanma <input type="checkbox"/> Yalnızca Dış Kıta Sahanlığında Bulunan Tesis- Birincil can kurtarma veya yangınla mücadele ekipmanının yararlılığını etkileyen hasar <input type="checkbox"/> Yalnızca Dış Kıta Sahanlığında Bulunan Tesis - Tesisle bir geminin çarpışması sonucunda tesise 25.000 doları aşan hasar <input type="checkbox"/> Yalnızca Dış Kıta Sahanlığında Bulunan Tesis - Yüzen dış kıta sahanlığı tesisinde 25.000 doları aşan hasar				
Bölüm 3: İlişkili kişilerle ilgili bilgiler				
13. Sahibinin adı	Telefon E-Posta Adres	14. Operatör veya yöneticinin adı	Telefon E-Posta Adres	
15. Kaptanın veya sorumlu kişinin adı	Telefon E-Posta Adres	16. Temsilcinin adı	Telefon E-Posta Adres	
17. Dalış amirinin adı	Telefon E-Posta Adres	18. Pilotun adı	Telefon E-Posta Adres	
Bölüm 4: Kazazede bilgileri				
19. Olay tarihi		20. Bölgenin tanımı: Enlem Boylam		
21. Tahmini hasar (\$) Gemi _____ Tesis _____ Kargo _____ Diğer _____		Hasarın boyutunu tanımlayın		
22. İlgili kişilerin durumu				

Toplam kişi sayısı: gemide ____ yaralı ____ ölü ____ kayıp ____		
23. Olay ciddi bir deniz ilişkili yaralanma mı? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Ciddi olma ihtimali olan		
24a. Kazada doğrudan ilgisi olan kişilerde alkol veya uyuşturucu kullanımı? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır		
24b. Kazada doğrudan ilgisi olan kişilerden herhangi biri, kolluk kuvveti veya denizcilik işvereni tarafından yönlendirildiğinde, kimyasal test yapılmasını reddetti mi veya bu testte iş birliği yapmayı reddetti mi? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır		
24c. Uyuşturucu veya alkol kullanımı kanıtı olan, sarhoşluk kanıtı olan veya zamanında kimyasal test yapmayı reddeden / işbirliği yapmayı reddeden kişiler		
24d. Alkol kullanımının bu yaralıya katkıda bulunduğu dair kanıt var mı? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır		
25. Yaralıların durumu		
25a. Kaza anında gerçekleştirilen faaliyet veya operasyon		
25b. Yaralıların tanımı (kazazede olayları ve nedensel faktörler olduğuna inanılan koşullar ve eylemler ile kazazedenin bir sonucu olarak ortaya çıkan tehlikeler. Gerekirse ek kağıtlar ekleyin.)		
25c. Acil müdahale ekipmanının kullanımı veya ihtiyacı ile ilgili olanlar dahil diğer yorumlar		
Bölüm 5: formu dolduran kişi		
24. İsim-soyisim	25. İmza	26. Tarih
27. Ünvan	28. Adres	
29. Telefon	30. E-posta	

Tablo 9: Amerika Birleşik Devletleri İçişleri Bakanlığı Sahil Güvenlik Komutanlığı deniz kazası, dalışla ilişkili kazalar ve dış kıta sahanlığı kazaları bildirim formu

Donanma Güvenlik Ofisi, Amerika Birleşik Devletleri Donanması'na bağlı, 1968 yılında Donanma Havacılık Güvenlik Ofisi ve Denizaltı Güvenlik Ofisi'nin birleşmesi ile kurulmuştur. Her yıl o yıl içinde gerçekleşmiş olan, su üstü ve sualtı ile ilgili kazaların yer aldığı bir rapor yayınlamaktadırlar. Toplanan parametreler, Tablo 10'da görülmektedir.

AMERİKA BİRLEŞİK DEVLETLERİ DONANMA GÜVENLİK OFİSİ-DALIŞ KAZASI BİLDİRİM FORMU					
İlgili kişi bilgileri					
İsim Soy isim	Sosyal Güvenlik Numarası	Doğum Tarihi	Cinsiyet	Boy	Kilo
Medeni hali (evli/bekar/dul)	Rozet numarası	Vardiya	Vazife	Vazife durumu	Fiili görev durumu
Maaş derecesi	Derece	Düzenleyici	Birincil müdürün rütbesi/rozet numarası	İkincil müdürün rütbesi/rozet numarası	Ana birlik
Koruyucu ekipman					
Koruyucu ekipman kullanıldı mı? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır					
Onaylayan otorite:					
Koruyucu ekipman düzgün giyilmiş miydi? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır					
Koruyucu ekipman düzgün çalışıyor muydu? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır					
Alkol kullanımı			İlaç kullanımı		

<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır		<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	
Sivil meslek unvanı		Olay gerçekleştiğinde yapılan iş veya aktivite	
İş faaliyeti için nitelikler			
Kişinin olay sırasında yaptığı işteki tecrübe süresi Olayın gerçekleştiği iş için kişinin yetkinliğini gösteren belgeler Belgelerde herhangi bir kısıtlama varsa belirtiniz Belgelerin kullanım tarihi İş güvenliği eğitimleri			
Kaza bölgesi Deniz/kara bölgesi Gemi/tesis bölgesi		Komuta zinciri	
Kazazedenin olayla ilişkisi nedir?			
Olay Kodu ve Anlatımı			
Kaza/iş kazası bilgileri			
Ölüm Tarihi/Sebebi (Ölüm olduysa)		Etkilenen Vücut Bölgesi Kodu	
OSHA kaza/hastalık kodu		İş kazası kodu	
Olayla ilişkili kesici alet		Olayla ilişkili kimyasal/zehirli madde	
Olay sonrası ilk yardım uygulandı mı? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır		İleri tıbbi tedavi gerekli oldu mu? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	
Olay nedeniyle çalışılmayan süre		Olay nedeniyle hastanede yatış tarihleri	
Dalış ilişkili kaza/iş kazası bilgileri			
Semptom başlangıç tarihi	İlk ve son tanı	Tanı koyan kişi	
Rekompresyon başlama tarih-saat	Tedavi maksimum derinliği		
Semptomların tamamen geçtiği saat	Toplam tedavi uzatma sayısı		
Tedavi tamamlanma tarih-saat	Tekrarlama sayısı		
Kullanılan tedavi tablosu	Tedavide uygulanan oksijenin parsiyel basıncı		
Tedavi sonucu ve anlatımı			
Dalış bölümü			
Dalış bölgesi	Dalış sistemi ve solunum ekipmanı	Gaz ikmal sistemi	
Solunum gazı Oksijen % Nitrojen % Helyum %	Tarih Yüzey terk ve varış saati	Dip zamanı	
	Dalışın Maksimum Derinliği	Dalış Tablosu	
Dalışın dekompresyon süresi	Dekompresyon bölgesi	Dalış amacı	
Dalış platformu	Yüzey bekleme süresi	Satürasyon dalışı bilgileri	

Tablo 10: Amerika Birleşik Devletleri Donanma Güvenlik Ofisi dalış kazası bildirim formu

Kazalar ile ilgili toplanan parametrelerin büyük bir bölümü, ulaşabildiğimiz dalış kazası veri toplama sistemleri, veri tabanları ya da formların hepsinde yer almaktadır. Bu parametreleri içeren ana başlıklar şu şekilde sıralanabilir;

- Kazazede hakkında bilgi
 - Kimlik bilgileri
 - Özgeçmiş-Soygeçmiş
 - Alkol/uyuşturucu kullanımı

- Dalıcı sertifikasyon bilgileri
- Yakın zamanlı dalış tecrübesi
- Kaza yeri ve koşulları hakkında bilgi
- Dalış donanımı hakkında bilgi
- Dalış profili hakkında bilgi
- Kazaya neden olan predispozan faktörler
- Dalış amiri/eğitmeni bilgileri
- Kazazedeye uygulanan ilkyardım işlemleri
- Kazazedenin hastane başvuruları ve burada muayene eden hekim, uygulanan tıbbi tedaviler ile ilgili bilgiler ve tıbbi kayıtlar
- Kazazedeye konulan tıbbi tanı

Bu ana başlıklar altındaki parametrelerin bir kısmının hangi kurumun sisteminde yer aldığı, Tablo 11 de görülmektedir.

	NOAA	BSAC	DAN-ABD	DAN-AP	DAN-AP (Ölümcül Olmayan)	DAN-Avrupa	PADI	ABD Sahil Güvenlik Komutanlığı- Deniz Kazası Formu	ABD Sahil Güvenlik Komutanlığı- Dalış Kazası Formu	Donanma Güvenlik Ofisi
Kazazede hakkında bilgi	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Kazazedenin tıbbi öyküsü	-	*	*	-	*	-	-	-	-	-
Dalıcı sertifikasyon bilgileri	*	*	*	*	*	*	*	-	-	-
Dalış tecrübesi	*	*	*	*	*	-	-	-	-	-
Kaza yeri ile ilgili bilgiler	*	*	*	-	*	-	*	*	-	-
Donanım hakkında bilgiler	*	*	*	-	*	*	*	*	-	*
Dalış profili	*	*	*	-	*	*	*	-	-	*
Predispozan faktörler	*	*	-	-	*	-	-	*	*	*
Uygulanan tedaviler	*	*	*	-	*	*	*	-	*	*

Tablo 11: Kazalar ile ilgili toplanan parametrelerin dalış kaza bildirim formlarına göre karşılaştırılması

ÜLKEMİZ İÇİN ÖNERDİĞİMİZ DALIŞ KAZASI BİLDİRİM FORMU PARAMETRELERİ		
Bölüm 1: Kazazede hakkında bilgiler (bu bölüm kazayı yaşayan dalgıç ya da kazaya tanık olanlar tarafından doldurulmalıdır)		
Adı-Soyadı:	Doğum tarihi:	Telefon:
Cinsiyet:	Boy:	Kilo:
E-posta:	Meslek:	Eğitim düzeyi:

Bölüm 2: Kazazedenin tıbbi öyküsü		
Özgeçmiş	Soygeçmiş	Kullandığı ilaçlar
Kazazede daha önce dalış kazası geçirdi mi? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Bilinmiyor	Bir önceki soruya cevabınız evet ise lütfen belirtiniz: <input type="checkbox"/> Dekompresyon hastalığı (vurgun) <input type="checkbox"/> Kulak barotravması <input type="checkbox"/> Sinüs barotravması <input type="checkbox"/> Elbise/maske barotravması <input type="checkbox"/> Akciğer barotravması <input type="checkbox"/> Deniz canlıları kaynaklı yaralanma <input type="checkbox"/> Arter gaz embolisi <input type="checkbox"/> Boğulma/boğulayazma <input type="checkbox"/> Bilinç kaybı <input type="checkbox"/> Hipotermi <input type="checkbox"/> Ölüm	Kazazede daha önce basınç odasında tedavi altına alınmasını gerektirecek dalış kazası geçirdi mi? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Bilinmiyor
Kazazede alkol kullanıyor muydu? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Bilinmiyor	Kazazede sigara kullanıyor muydu? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Bilinmiyor	Kazazede uyuşturucu madde kullanıyor muydu? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Bilinmiyor
Dalıcının son hekim muayenesi tarihi	Dalıcının son tıbbi muayenesini yapan hekim adı	Dalıcının son tıbbi muayenesinin yapıldığı kurum

Bölüm 3: Dalış türü
Profesyonel dalış <input type="checkbox"/> Scuba <input type="checkbox"/> Kapalı devre dalış sistemi (Geri solumalı) <input type="checkbox"/> Yüzey destekli dalış sistemi
Rekreasyonel dalış <input type="checkbox"/> Scuba <input type="checkbox"/> Kapalı devre dalış sistemi (Geri solumalı) <input type="checkbox"/> Serbest dalış

Bölüm 4.1: Dalıcının sertifikasyonu ve dalış tecrübesi (profesyonel dalgıçlar için)
<input type="checkbox"/> Birinci sınıf dalgıç <input type="checkbox"/> Balıkadam gaz karışım <input type="checkbox"/> Balıkadam

<input type="checkbox"/> İkinci sınıf dalgıç <input type="checkbox"/> Aday dalgıç/Balıkadam			
Sertifikasyon tarihi	Yaşam boyu toplam dalış sayısı	Son 6 ayda yapılan toplam dalış sayısı	Son 12 ayda yapılan toplam dalış sayısı

Bölüm 4.2: Dalıcının sertifikasyonu ve dalış tecrübesi (rekreasyonel dalgıçlar için)			
<input type="checkbox"/> TSSF/CMAS 1* Dalıcı (veya dengi) <input type="checkbox"/> TSSF/CMAS 2* Dalıcı (veya dengi) <input type="checkbox"/> TSSF/CMAS 3* Dalıcı (veya dengi) <input type="checkbox"/> TSSF/CMAS 1* Eğitmen (veya dengi) <input type="checkbox"/> TSSF/CMAS 2* Eğitmen (veya dengi) <input type="checkbox"/> TSSF/CMAS 3* Eğitmen (veya dengi)			
Sertifikasyon tarihi	Yaşam boyu toplam dalış sayısı	Son 6 ayda yapılan toplam dalış sayısı	Son 12 ayda yapılan toplam dalış sayısı

Bölüm 4.3: Serbest dalıcının dalış tecrübesi			
Kaç yıldır dalıyor	Yıllık ortalama dalış sayısı	İnebildiği derinlik	Nefes tutma süresi
Paketleme/yedekleme yapıyor mu?		Dalış öncesi hiperventilasyon yapıyor mu?	

Bölüm 5: Scuba seçilirse bu kısım cevaplanacaktır:										
Solunum gazı türü		Başlangıç tüp basıncı	Çıkış tüp basıncı							
Kazanın gerçekleştiği ve aynı gün kazadan önceki dalışların profili ile ilgili bilgiler										
Dalış #	Başlangıç zamanı	Derinlik (maks)	Dip zamanı	Bitiş zamanı	Yüzey süresi	Deko durağı	Güvenlik durağı	Soguk/efor	Hızlı çıkış	Kaza dalışı
1.										
2.										
3.										
4.										
Dalışta dalış eşi var mıydı? <input type="checkbox"/> Dalış eşi vardı <input type="checkbox"/> Yalnız dalıyordu						Kaza ile sonuçlanan dalıştaki dekompresyon şekli <input type="checkbox"/> Dalış bilgisayarı ile <input type="checkbox"/> ABD donanması dekompresyon tablolarına göre <input type="checkbox"/> Sportif dalış dekompresyon tablolarına göre				
Dalışta aşağıdaki donanım ilişkili problemlerden herhangi biri yaşandı mı? <input type="checkbox"/> Regülatörün serbest akışa geçmesi <input type="checkbox"/> BCD hortumunun şişirme-boşaltma arızası <input type="checkbox"/> Regülatörden hava gelmesinin kesilmesi <input type="checkbox"/> İkinci kademe arızası <input type="checkbox"/> Ağırlık kemerinin/ceplerdeki ağırlıkların düşmesi <input type="checkbox"/> Diğer:										

Bölüm 6: Yüzey destekli dalış seçilirse bu kısım cevaplanacaktır:		
Solunum gazı türü	Dip karışımında kullanılan gaz türü	Acil durum gaz türü
Dalıcıların dalış eğitimi seviyesi	İniş hızı	Çıkış hızı
Dalışta aşağıdaki problemlerden herhangi biri yaşandı mı? <input type="checkbox"/> Dipte solunum gazı kesilmesi <input type="checkbox"/> Santral sinir sistemi oksijen toksisitesi bulguları gelişmesi <input type="checkbox"/> Dalıcıda bilinç kaybı		

Bölüm 7: Geri solunmalı dalış seçilirse bu bölüm cevaplanacaktır:		
Geri solunmalı dalış sistemi markası	Geri solunmalı dalış sistemi modeli	Geri solunmalı dalış sistemi yapım yılı
Sistemde kullanılan oksijen yüzdesi	Karbondioksit emici maddenin değiştirilme tarihi	Dalıcının geri solunmalı sistemle yaptığı toplam dalış sayısı
Dalışta aşağıdaki donanım ilişkili problemlerden herhangi biri yaşandı mı? <input type="checkbox"/> Sensör sorunu <input type="checkbox"/> Temizleyici sorunu <input type="checkbox"/> Kostik kokteyl sorunu <input type="checkbox"/> Tek yönlü valf problemi <input type="checkbox"/> Kontrollerin yapılmamış veya yanlış yapılmış olması <input type="checkbox"/> Dalış eşinin sisteme aşına olmaması <input type="checkbox"/> Sistemin su alması <input type="checkbox"/> Diğer		

Bölüm 8: Serbest dalış seçilirse bu bölüm cevaplanacaktır:	
<input type="checkbox"/> Dalış öncesi hiperventilasyon yapıldıysa işaretleyiniz. <input type="checkbox"/> Dalış öncesi paketleme/yedekleme yapıldıysa işaretleyiniz.	
Serbest dalış kazasında dalıcı ağırlığını; <input type="checkbox"/> Kendisi bıraktı <input type="checkbox"/> Destek olan kişi tarafından bırakıldı <input type="checkbox"/> Kurtarma ekibi cesedi bulduğunda bıraktı <input type="checkbox"/> Bırakılmadı <input type="checkbox"/> Bırakılmadı, ağırlık kullanılmamış	Serbest dalış kazasında dalıcı; <input type="checkbox"/> Kendi kendine yüzeye ulaştı <input type="checkbox"/> Dalıcı yüzeyde bulundu <input type="checkbox"/> Dalıcı dipte bulundu <input type="checkbox"/> Dalıcı bulunamadı

Bölüm 9: Dalış kazasının gerçekleştiği ortam ile ilgili bilgiler			
<input type="checkbox"/> Dalıcının bu bölgedeki ilk dalışı ise bu kutucuğu işaretleyin.			
Tarih	Saat	Yer	Hava sıcaklığı ___°C
Su sıcaklığı ___°C	Akıntı hızı	Görüş mesafesi <input type="checkbox"/> Kötü <5m <input type="checkbox"/> Orta 5-10m <input type="checkbox"/> Çok iyi >10m	Rakım <input type="checkbox"/> 0-300 metre <input type="checkbox"/> 300-900 metre <input type="checkbox"/> >900 metre

Kaza ile sonuçlanan dalışın yapıldığı ortam <input type="checkbox"/> Deniz <input type="checkbox"/> Göl <input type="checkbox"/> Akarsu <input type="checkbox"/> Baraj gölü <input type="checkbox"/> Havuz	Kaza ile sonuçlanan dalışta suya giriş şekli <input type="checkbox"/> Karadan <input type="checkbox"/> Tekneden <input type="checkbox"/> Duba / şat / platformdan <input type="checkbox"/> İskeleden
---	--

Bölüm 10: Kazanın gerçekleştiği dalış ile ilgili bilgiler			
Kaza ile sonuçlanan dalışta sorunlar dalışın hangi aşamasında başladı? <input type="checkbox"/> Dalış öncesi yüzeyde <input type="checkbox"/> Dalışın iniş aşamasında <input type="checkbox"/> Dipte <input type="checkbox"/> Dalışın çıkış aşamasında (dekompresyonda) <input type="checkbox"/> Dalıştan çıktıktan hemen sonra (ilk birkaç dakikada) <input type="checkbox"/> Dalış sonrası yüzeyde (belirli bir süre geçtikten sonra)		Dalış amacı <input type="checkbox"/> Eğitim (dalış eğitimi esnasında yapılan dalışlar) <input type="checkbox"/> Rekreasyon / sportif (eğlence, fotoğraf video çekme amaçlı) <input type="checkbox"/> Mağara dalışı <input type="checkbox"/> Batık dalışı <input type="checkbox"/> Zıpkınla balık avlamak <input type="checkbox"/> Su ürünleri toplamak (salyangoz, patlıcan, sünger) <input type="checkbox"/> Arkeolojik çalışma <input type="checkbox"/> Diğer sualtı işleri (sualtı inşaat, arama, kurtarma vb)	
Kaza dalışının maksimum derinliği (m)	Aynı gün dalınan maksimum derinlik (m)	Kullanılan dalış kıyafet <input type="checkbox"/> Islak elbise <input type="checkbox"/> Kuru elbise <input type="checkbox"/> Kıyafet yok	Dalıcının kullandığı ağırlık miktarı
Aynı gün yapılan toplam dalış sayısı	Kaza öncesinde kaç gün dalış yapıldı?		

Bölüm 11: Tedaviler ile ilgili bilgiler (Bu bölümde; ilkyardım, acil servis, basınç odası ve sualtı hekimi ile ilgili bilgiler sorgulanacaktır)			
Kaza bölgesinde oksijen bulunuyor muydu? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır			
İlk yardım uygulayıcısı	Uygulanan ilk yardım tedavileri	Acil transfer yöntemi	İlk ulaşılan hastane adı ve adresi
Hastanede uygulanan tedaviler		Semptom başlangıcından hastaneye ulaşana kadar geçen süre	
Basınç odasında uygulanan tedavi tabloları <input type="checkbox"/> Tedavi 1: Başlangıç ___ Bitiş ___ <input type="checkbox"/> Tedavi 2: Başlangıç ___ Bitiş ___ <input type="checkbox"/> Tedavi 3: Başlangıç ___ Bitiş ___		Basınç odası tipi <input type="checkbox"/> Tek Kişilik <input type="checkbox"/> Çok Kişilik	
Semptomlar ne zaman geçti?		Tekrar tedavi gerekli oldu mu?	
Son tanı		Tanı koyan hekim	

Bölüm 12: Formu dolduran kişi bilgileri (kaza sizin başınızdaki geçerse de bir kazayla ilgili bilgi verebilirsiniz)				
İsim	Soy isim	Adres	Telefon	E-posta

Tablo 12: Ülkemiz için önerdiğimiz dalış kazası bildirim formu parametreleri

VI. TARTIŞMA

Bir yandan profesyonel sualtı faaliyetlerinde görev alan dalgıç sayısı artarken, bir taraftan da sportif dalışın popülaritesi son yıllarda oldukça artmıştır. Dalış, bazı doğa sporlarına göre nispeten riskli bir spor olmasının yanında oldukça eğlenceli ve eğitici-dir. Sualtı dünyasını keşfetmek, yeni bir hobi kazanmak için her yıl binlerce insan dalış sporuna başlamaktadır.

Dünya’da dalışa bağlı kazalar ile diğer ekstrem sporlara bağlı kazalar karşılaştırıldığında dalışın bu sporlara göre çok daha güvenli olduğu ortaya çıkmaktadır (48-51).

Buzzacott tarafından yapılan epidemiyolojik bir çalışmada, dalış kazası prevalansının, 100.000 dalıcıda 7 ile 35; 100.000 dalışta 5 ile 152 arasında değiştiği bulunmuş; barotravma, dekompresyon hastalığı ve boğulma ile sonuçlanan kazaların en sık görülen kazalar olduğu görülmüştür (52). 15 yaş ve üzerinde genel mortalitenin sebeplerine bakıldığında ise rekreasyonel dalışın tüm ölümlerin sadece %0.013’ünde etkili olduğu gözlenmiştir. Bu çalışmada da belirtildiği üzere dalışla ilişkili en sık ölüm nedeni boğulmadır (52).

Avustralya’da 1972 yılından beri her yıl dalış kaza raporları yayınlanmaktadır. Bu raporlara göre her yıl ortalama 10 rekreasyonel dalıcı hayatını kaybetmektedir. 1972 ile 1993 yılları arasında gerçekleşen 178 dalış kazasında en sık ölüm nedeni boğulma, ve bunu takip eden serebral arteriyel gaz embolisidir (53).

Yine Avustralya’da 2002-2006 yılları arasında 10^5 dalışta 0,7 ölüm görülürken, Kanada’nın Britanya Kolumbiyası bölgesinde bu oran 1999-2000 yılları arasında 10^5 dalışta 2.05 olarak bildirilmiştir (54, 55). Birleşik Krallık’ta ise BSAC tarafından; 2019 yılında 354 dalış kazası gerçekleştiği, bunların 13’ünün ölümle sonuçlandığı ve son 10 yılda yıllık ortalama 14.2 dalışa bağlı ölüm görüldüğü açıklanmıştır (56).

Ülkeler ve kurumların açıkladığı sonuçlarda, örnekleme, anket ve veri toplama sürecindeki farklılıkların etkili olabileceği düşünülmektedir. Örneğin çalışmalarda Kanada’da, dalış merkezleri tarafından doldurulan toplam tüp sayısı baz alınırken, Birleşik Krallık’ta geriye dönük bir araştırma şeklinde yapılmıştır (55, 56).

PADI tarafından 1999-2008 yılları arasını kapsayan bir araştırmada ölüm oranı 100.000 dalıcıda 1.66 olarak bildirilirken, 100.000 dalışta 0.47 olarak bulunmuştur. Toplam 100.000 PADI sertifikalı dalıcıda ise bu oran 1.1’dir (57). Bu düşük oranlar muhtemelen kontrollü bir ortamda, uygun donanımla yapılan dalış eğitimlerinin önemini ortaya çıkarmaktadır. PADI

tarafından oluşturulan ve internet üzerinden doldurulan bir dalış kazası bildirim formu da bulunmaktadır.

Amerika Birleşik Devletleri'nde, DAN son zamanlarda sigortalı üye sayısını dalışla ilgili ölüm sayısı ile karşılaştırmış, 100.000 üye-yılı başına 16.4 ölüm oranı bulmuştur (58).

Unutulmamalıdır ki, bu oranlar yalnızca tüplü dalış sırasında meydana gelen ölümlerle ilgili olup sadece rekreasyonel amaçlı dalışlara aittir ve profesyonel dalış, satürasyon dalışı ve askeri dalışları içermemektedir. Bununla birlikte, dikkat edilmesi gereken nokta, eğlence amaçlı dalışla ilgili morbidite ve mortalite oranlarının son derece düşük olmasıdır.

Örneğin, Wilmshurst ve ark. yılda 10.000 amatör tüplü dalgıç başına 22 dekompresyon hastalığı olgusu bildirilirken (48), benzer şekilde, Hart ve ark. Birleşik Krallık, Leicester'da 5 yıllık bir dönem boyunca tüplü dalış kazalarını inceledikleri raporlarında 10.000 dalgıç başına 0.3 ölüm bildirmişlerdir (51).

Diğer ekstrem sportlardaki kaza oranlarına baktığımızda ise, Neuhof ve ark. 1.962 tırmanıcıda yaptıkları araştırmada, 1000 saatlik spor süresi başına 0,2 akut yaralanma oranı bildirirken (49), Taylor ve ark. 646 sörfçü arasında 1000 sörf günü başına 2,2 yaralanma oranı bildirmiştir (50).

Dalış kazaları, yetersiz eğitim ve daha önceden var olan hastalıklar gibi dalıcıya özel faktörler ile de ilişkilidir. Çevresel faktörler arasında hava ve deniz koşulları ile dalış sonrası uçuş/irtifa yer alır. Dalışla ilişkili, yüzerlik kontrolünün yapılamaması, hızlı çıkış, tekrarlayan derin dalışlar gibi faktörlerin dalış kazalarında etkili olduğu görülmektedir. Boğulma ile sonuçlanan kazalardan önce en sık karşılaşılan olay dalıcının solunum gazının tükenmesidir.

1960-1976 yılları arasında İsveç'te yapılan, scuba ilişkili dalış ölümlerinin incelendiği bir çalışmada %36 ile en sık karşılaşılan risk faktörü dalıcının yetersiz eğitimi ve bilgisizliği olarak bildirilmiştir. Yetersiz fiziksel kondisyon da buna eklendiğinde çalışmada bulunan 374 ölümün %48'inin dalış ortamı ve dalış donanımından ziyade dalıcı ilişkili faktörlere bağlı olduğu ortaya çıkmıştır (59).

Cantais ve arkadaşları 101 dekompresyon hastalığı vakası ile 101 sağlıklı kontrol grubunu karşılaştırdıkları çalışmada, olguların %58'inde sağdan sola şant görülürken kontrol grubunun yalnızca %25'inde saptamışlardır. Sağ sol şant özellikle iç kulak dekompresyon hastalığı ve serebral dekompresyon hastalığı ile ilişkili bulunmuştur (60). Benzer şekilde Germonpre ve

arkadaşlarının çalışmasında, Belçika'da 37 nörolojik dekompresyon hastalığı olgusu kontrol grubundaki sağlıklı dalgıçlar ile karşılaştırılmıştır. Dekompresyon hastalığı grubunda patent foramen ovale %59 saptanırken, kontrol grubunda bu %36 saptanmıştır (61).

Bir meta-analiz çalışmasında, olgu kontrol çalışmaları incelenmiş ve sağ sol şantı olan nörolojik dekompresyon hastalığı olgularının göreceli olasılıklar oranı 4.23, büyük bir şantı olan dalıcılar için ise 6.49 olarak bulunmuştur (62).

Sağ sol şantlar ve dekompresyon hastalığı arasındaki ilişki çok fazla incelenmiş olsa da, Wilmshurst dekompresyon hastalığı geçiren dalgıçlar ile sağlıklı dalış eşlerini ve diğer asemptomatik dalgıçları karşılaştırdığı çalışmasında, dalışla ilişkili faktörlerin (kaçırılmış dekompresyon durakları, hızlı çıkış, dalış sonrası irtifaya çıkış, 50 metreden derin dalışlar, 40 metreden derine tekrarlayan dalışlar ve günde üçten fazla yapılan dalışlar v.b.) geç dönemde ortaya çıkan nörolojik dekompresyon hastalığının %78'inde, iskelet kas sistemi dekompresyon hastalığının ise %86'sında görüldüğünü belirtmiştir. Erken dönemde görülen dekompresyon hastalığında ise, sağ sol şantı veya akciğer hastalığı mevcut olan dalgıçlarda dalışla ilişkili faktörlerin kazada rol alma oranı, şantı olmayan sağlıklı dalgıçlara göre daha düşük bulunmuştur (63).

Başka bir çalışmada Wilmshurst ve Bryson, nörolojik dekompresyon hastalığı geçiren dalgıçların %52'sinde sağ sol şant olduğunu saptamışlardır (64). Bu çalışmalar dekompresyon hastalığı geçiren dalgıçların neredeyse yarısında dalışla ilişkili faktörlerin etkili olduğunu göstermektedir.

Dalışa bağlı kazaların incelenmesi, benzer kazalara karşı önlem alınması açısından önem taşımaktadır. Birçok ülkede dalışla ilgili kurum ve kuruluşlar, dalıcı popülasyonunu bilgilendirmek amacıyla kaza veri tabanlarını her yıl değerlendirilip yayınlamaktadır (1, 7, 8, 14, 56).

Önlem alınmadığı takdirde dalıcı sayısının artışı ile birlikte dalış kazaları da artış gösterecektir. Örneğin uluslararası dalış sertifikasyon kuruluşları incelendiğinde 1967 yılından beri özel bir kuruluş olarak aktif çalışan PADI'nin; 2019 yılı itibariyle tüm dünyada 27 milyon sertifikalı dalıcısı olduğu ve yılda 1 milyon dalıcıya sertifika verdiği bilinmektedir. Buna ek olarak CMAS, SSI gibi organizasyonların eğittiği dalıcılar da sportif amaçlı dalış yapan topluluğa katılmaktadır. Ülkemizde TSSF'ye kayıtlı halihazırda 205.000 sertifikalı dalıcı bulunduğu tahmin edilmektedir.

Dalış kazaları veri toplama sistemleri; dünyada gerçekleşen kazaların bilgilerini elde etmek, ilgili verileri veri tabanlarında depolamak, zaman içerisinde kazalardaki etkili faktörlerin değişimini gözlemek için de kullanılmaktadır.

Detaylı incelendiğinde; bu organizasyonlara ait dalış kaza bildirim sistemlerinde ortak ve farklılık gösteren parametreler olduğu gözlenmiştir.

NOAA, BSAC ve DAN, PADI, ABD Sahil Güvenlik Komutanlığı ve Donanma Güvenlik Ofisi'ne ait dalış kazası bildirim formlarının hepsinde mevcut olan ana ortak nokta, kişisel bilgilerin sorgulanmasıdır. Dalıcı kimlik bilgilerinin sorgulanması; bir çok açıdan önem taşır: kişinin tıbbi özgeçmişine ve soy geçmişine ulaşmak amacıyla kullanılabilmesi gibi kimi zaman da sigortanın sağlık giderlerini karşılayıp karşılamayacağı için gerekli olabilir. Aynı zamanda yaş, cinsiyet gibi demografik veriler; bu formlar üzerinden yapılacak araştırmalar için de bir zemin oluşturacaktır.

İleri yaş dalış kazaları ve dalışa bağlı hastalıklar için önemli bir risk faktörüdür. Bu nedenle yaş ve doğum tarihi sorgulaması tüm bildirim sistemlerinde yapılmaktadır. DAN tarafından 2019 yılında yayınlanan ve 2017 yılına ait dalış kazalarını içeren yıllık raporda, daha önceki yıllara göre dalış kazası geçiren kişilerin yaş ortalamasının arttığı; bununsa dalıcıların sağlığını ve fiziksel uygunluğunu etkileyen bir faktör olduğu bildirilmiştir (8).

Erkeklerin kadınlardan daha fazla dalış kazası geçirdiği birçok çalışmada gösterilmiştir. Bunun nedeni dalıcı popülasyonunda erkek oranının daha fazla olması ve erkeklerin yapısal olarak risk almaya daha yatkın olmaları olabilir. Bunun yanında, Boussuges, 52 kadın ve 52 erkek dalıcı ile yaptığı çalışmasında, erkek dalıcıların dolaşımında, 35 metreye yapılan 25 dakikalık bir dalış sonrası kadınlara göre daha fazla kabarcık tespit edilmiştir (65).

Örneğin Buzzacott ve arkadaşları tarafından yayınlanan bir epidemiyoloji çalışmasında, acil servise başvuran yıllık 1394 olgunun %75'i erkek %25'i kadın olarak bulunmuş, bunlar arasında erkeklerde ortalama yaş 38 iken kadınlarda 40,7 olarak saptanmıştır (66).

BSAC, DAN ABD ve DAN Asya Pasifik'e ait dalış kazası bildirim formlarında kazazedenin tıbbi özgeçmişini de sorgulanmıştır. Kazazedenin daha önce geçirdiği hastalıkların sorgulanması bize dalış hastalıkları ile ilgili yatkınlık yaratan bir sağlık sorunu olup olmadığı konusunda fikir verebilir.

Bu bildirim sistemlerindeki bir diğerk ortak nokta ise askeri olanlar hariç hepsinde dalış sertifikasyon seviyesinin sorgulanmasıdır. Dalış sertifikasyon seviyesi, dalıcının tecrübesi hakkında fikir sahibi olunmasını sağladığı gibi, bize dalıcının minimum dalış sayısı, dalıcının eğitimini aldığı beceriler, kurtarma ve acil senaryolar konusundaki hakimiyeti, eğitim seviyesi hakkında bilgi verir. Kazalarda yakın geçmişteki dalış tecrübesi de önemli olup, son aylarda yapılan dalış sayısının sorgulanması yerinde olacaktır. Askeri bildirim sistemlerinde sorgulanmaması, askeriye ait veri tabanlarında dalıcılara ait dalış bilgilerinin zaten kayıtlı olmasından kaynaklanabilir.

Ranapurwala ve arkadaşları 2010-2011 yılları arasında DAN üyeleri arasında scuba ilişkili kazaların incelendiği çalışmalarında, dalışla ilişkili kaza oranını 100 dalış başına 3.02 bulmuş ve kaza oranının daha yüksek sertifikasyon seviyesi ve yıllık dalış sayısında artış ile azaldığı bildirilmiştir (67).

Ancak bilinmektedir ki, dalışta tecrübe kazanmak risk alma oranını arttırabilir. Reil tarafından dalgıçlar üzerinde yapılan bir tez çalışmasında 101 erkek 59 kadın dalgıç incelenmiş ve tecrübe arttıkça riskli davranışlarda bulunma oranının arttığı gösterilmiştir (68).

British Sub-Aqua Club, DAN ve PADI, üyelik bilgisi ve buna ait özel üyelik numaralarını da sorgulamaktadır. DAN; aynı zamanda üyelerinin sigortalı olmasını da sağladığından, herhangi bir kaza durumunda dalıcıya tıbbi danışmanlık ve destek sağlayarak, gerekli olması halinde dalıcıyı en yakın basınç odasına ve sualtı hekimine yönlendirmektedir. DAN Avrupa'nın dalış kazası bildirim sistemi aynı zamanda bir sigorta hak talebi formu olup, olası sigorta kapsamı dışı durumlar için, dalıcının başka bir sigorta şirketiyle olan bağlantısı da sorgulanmaktadır.

ABD Sahil Güvenlik Komutanlığı tarafından hazırlanan deniz kazası ve dalış kazası bildirim sistemlerinde, bu formlar resmi askeri yazışmalarda da kullanılmakta olduğundan; kazanın gerçekleştiği gemi veya tesise ait resmi sicil numaraları da sorgulanmaktadır.

Tüm bildirim sistemlerinde, dalışın yapıldığı bölgelerdeki hava ve deniz koşulları, görüş mesafesi detaylı sorgulanırken DAN Avrupa'nın sisteminde ucu açık soru ile sorgulanmaktadır.

Yine DAN Amerika Birleşik Devletleri'nin hazırladığı formda, dalış yapılan bölge sorgulanırken yüzey ve dip özellikleri, bitki örtüsü dahil ayrıntılı olarak sorgulanmıştır. Yüzey

ve dip özellikleri, dalışın yapıldığı bölge hakkında daha detaylı bilgi verirken, kazanın oluşma mekanizması ile ilgili bilgi sahibi olmamızı kolaylaştırabilir.

Bir dalış kazası incelenirken, belki de en önemli veri dalışta kullanılan donanım ve bu donanımların incelenmesi ile elde edilecektir. Bir çok kazada en sık karşılaşılan faktörlerden biri donanımla ilgili sorunlardır (69). Bu nedenle incelediğimiz bildirim sistemlerinin bir çoğunda, dalıcının kullandığı donanım, kullandığı dalış elbisesi, tüp basınçları, solunum aygıtı, solunan gaz, dalış bilgisayarı ayrıntılı bir şekilde sorgulanmıştır.

BSAC tarafından uygulanan sistemde kaza ile ilişkili donanımlar sorgulanmış, kazayı etkilediyse dalış yapılan teknenin de özellikleri hakkında bilgiler istenmiştir. Aynı zamanda; BSAC'de diğer kaza bildirim formlarından farklı olarak yalnızca dalıcının değil; kazanın gerçekleştiği dalışın dekompresyon durakları, derinliği ve süreleri kazadaki tüm dalıcılar için sorgulanmış, kullanılan tüm solunum gazları ile ilgili ayrıntılı bilgilendirme kutucukları oluşturulmuştur.

DAN Amerika Birleşik Devletleri tarafından hazırlanan dalış kazası bildirim sisteminde, öncelikle kişisel bilgiler sorgulandıktan sonra dalgıç veya formu dolduran kişiden bu kazanın türü (serbest dalış, geri solunmalı dalış sistemi veya açık devre scuba) seçmesi istenmekte, bu seçimden sonra dalış türüne göre bildirim sisteminin soruları değişmektedir. Burada geri solunmalı sistemler ile ilişkili geniş bir sorgulama yapılmıştır. Geri solunmalı sistemin markası, modeli, yapım yılı ile dalışta kullanılan seyreltici madde, oksijen yüzdesi, gaz temizleyicisi ve oluşan tüm problemlerle ilgili doldurulması istenen alanlar mevcuttur. DAN Amerika Birleşik Devletleri dalış kazası bildirim formunda, geri solunmalı sistemler, serbest dalış, scuba açık devre dalışla ilişkili dalış öncesi kontrollerin yapıp yapılmadığının da bildirilmesi istenmektedir. Kazanın açıklaması, dalış gezisi bilgileri bölümleri ile, tıbbi özgeçmiş, yaşam tarzı ile ilgili parametreler hepsi için aynıdır. Bu yaklaşım formun sadeleşmesine katkıda bulunmuştur.

DAN Asya-Pasifik bölümünün, iki adet dalış kazası bildirim sistemi bulunmaktadır. Bunlardan biri ölümlü sonuçlanan kazaları içermekte iken, ikincisi diğer kazalar için hazırlanmıştır. Ölümcül olmayan dalış kaza bildirim sistemi, bu konuda yapılan DAN Asya-Pasifik bölümünün bir projesi kapsamında bilgiler toplamaktadır. Boğulma, dekompresyon hastalığı, donanım problemleri, oksijen toksisitesi, dalış teknesi ile ilgili kazalar, deniz canlılarının yol açtığı sağlık sorunları gibi kazaların bu formda bilgilendirilmesi istenmiştir.

Daha sonra projenin başında bulunan DAN direktörleri, John Lippman, Scott Jamieson, Stan Bugg, David Natoli, Richard Harris ve Peter Buzzacott tarafından bu veriler incelenmektedir (70).

Dalış profilleri kazanın oluş şekli, oluş nedeni hakkında fikir verebilir. Bu nedenle ABD Sahil Güvenlik Komutanlığı'na ait olan hariç, tüm dalış kaza bildirim sistemlerinde dalış profilleri ayrıntılı olarak sorgulanmaktadır.

Gempp ve arkadaşlarının yaptığı, spinal kord dekompresyon hastalığı olan scuba dalıcılarını inceledikleri çalışmada, dalıcıların profilleri incelenmiş, ortalama dalış derinliği 40 metre, ortalama dalış süresi 30 dk olarak bulunmuştur. Yine bu çalışmada, olguların beşinde sıfır dekompresyon sınırlarının aşıldığı, on birinde ise tekrarlayan dalış yapıldığı belirlenmiştir (71).

Bilindiği üzere dalış öncesi veya dalış esnasında egzersiz, dehidrasyon, alkol kullanımı dekompresyon hastalığı için predispozisyon oluşturan faktörlerdir. Bu nedenle, dalış öncesi sağlık durumu, dalış öncesi son 24 saatte alkol kullanımı, yorucu egzersiz, dinlenme ve yorgunluk durumu NOAA ve DAN Asya-Pasifik ölümcül olmayan kaza bildirim sistemlerinde ayrıntılı bir şekilde sorgulanmaktadır.

ABD Sahil Güvenlik Komutanlığı'na ait deniz kazası bildirim formu hariç tüm formlarda kazazedeye uygulanan tedaviler sorgulanmıştır. NOAA tarafından kullanılan bildirim formunda ayrıca basınç odasında yapılan tedaviler, basınç odası tipi gibi ayrıntılı bilgiler de istenmiştir.

Ülkemizdeki uygulamaya bakıldığında dalışla ilgili bir kurum tarafından kullanılmakta olan bir veri tabanının olmadığı, öte yandan 1996 yılında ülkemiz için bir dalış kazaları veri bankası oluşturulması planlandığı görülmüş; ancak bu çalışmayı takiben yeterli veri toplanarak yayınlanmış bir rapora rastlanmamıştır (72).

İstanbul Tıp Fakültesi Sualtı Hekimliği ve Hiperbarik Tıp Anabilim Dalı'na başvuran her dalgıç, sağlık muayenesi için başvurduğunda buna özel bir muayene formu kullanılarak muayene edilirken, herhangi bir sağlık sorunu için başvurduysa hasta dalgıç formu doldurularak takip edilir.

Bu amaçla kliniğimiz tarafından oluşturulmuş hasta dalgıç formunda, dalgıcın kişisel bilgileri, yakınması, olayın anlatımı, dalış öyküsü, dalınan yer ve zaman, uygulanan tedaviler ile sistemik muayene bulgularının yazılması beklenen bir bölüm de mevcuttur.

Dekompresyon hastalığı tanısı konan hastalara, standart bir dekompresyon hastalığı formu hekim tarafından doldurulmakta; bu formda hastanın kişisel bilgileri, dalış ile ilişkili bilgiler, sistemik muayene ile basınç odasında uygulanan tedavilerin sonuçları da yer almaktadır.

Ancak hem kliniğimiz hem de ülkemizde dalış ile ilgili hiçbir kurum ve kuruluşta dalış kazalarında veri toplamak amacı ile kullanılan aktif bir sistem bulunmamaktadır. Bu amaçla yaptığımız çalışma sonrasında ülkemiz için uygulanabilir, kısa ve öz bilgilerin yer aldığı, dalış kazalarının oluşmasında etkili faktörleri ve kaza sonuçlarının değerlendirilmesine olanak tanıyacak verileri içerecek, bu amaçla oluşturulacak veri tabanına temel oluşturacağını düşündüğümüz bir form oluşturulmuştur.

NOAA, BSAC ve DAN'a ait tüm bildirim formları ve Amerika Birleşik Devletleri Sahil Güvenlik Komutanlığı'na ait dalış kazası bildirim formlarında kullanıldığı gibi, ülkemizde de dalış kazası bildirim formununun çevrimiçi olması uygun olacaktır. Bu şekilde hem istenilen her yerden ulaşılabilmesi, hem de uygulama kolaylığı sağlanacaktır. Çevrimiçi kullanım için hazırlanacak bir formda, istenmesi durumunda dalış profili dosyaları, gerekli görülmesi halinde ise kaza ile ilgili fotoğrafların ekleneceği bir alan eklenebilmesi de mümkün olacaktır. Sözü edilen veri tabanına temel oluşturmak üzere hazırlanan formumuzda on iki ayrı bölüm yer almaktadır. Bunlar;

1. Kazazede hakkında bilgiler
2. Kazazedenin tıbbi öyküsü
3. Dalış türü
4. Dalış türüne göre sertifikasyon ve tecrübe seviyesi
5. Scuba dalışı için ayrı bir sorgulama yapılan bölüm
6. Yüzey destekli dalışlar için ayrı bir sorgulama yapılan bölüm
7. Geri solumalı sistemlerle dalış için ayrı bir sorgulama yapılan bölüm

8. Serbest dalış için ayrı bir sorgulama yapılan bölüm
9. Dalış kazasının gerçekleştiği ortam ile ilgili bilgiler
10. Kazanın gerçekleştiği dalış ile ilgili bilgiler
11. Tedaviler ile ilgili bilgiler
12. Formu dolduran kişi bilgileridir.

Hazırladığımız formun ilk bölümünde kazazede hakkında kişisel bilgilerin yer alması uygun görülmüştür. Bu bilgilere daha sonra, gerekli görüldüğü durumlarda dalıcıya ulaşabilmek için telefon numarası ve e-posta gibi iletişim bilgileri de eklenmiştir. Dalıcının boy ve kilosu, vücut kitle indeksi hesaplamaları için kullanılması açısından, meslek ve eğitim düzeyi ise epidemiyolojik araştırmalara temel oluşturması amacıyla eklenmiştir.

Formda, dalıcının kazada etkili olmuş olabilecek özgeçmiş veya soy geçmişinde yer alan hastalıklar ile daha önce geçirilen dalış kazaları sorgulanmış, düzenli kullandığı ilaçlar, alkol ve uyuşturucu bağımlılığının not edilebilmesi için birer alan oluşturulmuştur.

Dalıcı bilgileri sorgulandıktan sonra, eğer dalıcı ilgili mevzuat gereğince bir sualtı hekimine muayene oldu ise son muayene zamanı ile muayene yapılan kurum bilgileri için alan eklenmiştir (15, 16).

Dalış türü sorgulamasında; profesyonel ve rekreasyonel dalış olarak ikiye ayrıldıktan sonra dalış türleri ve donanımları sorgulanmıştır.

Daha sonra dalıcı sertifikasyon detaylarının sorgulandığı alanlar oluşturulmuştur. Burada dalıcının sertifikasyon seviyesine ek olarak; bu sertifikayı aldığı tarih, yaşam boyu toplam dalış sayısı ile son 6 ayda ve son 12 ayda yaptığı toplam dalış sayısı yakın zamanlı tecrübenin anlaşılabilmesi için eklenmiştir. Sertifikasyon tarihinin ve yakın geçmişteki dalış tecrübelerinin sorgulanması oluşturulacak veri tabanı için değerli bir bilgi oluşturacaktır. Dalış kazaları ile ilgili yayımlanan raporlara baktığımızda kazaların en sık, uzun zamandır dalış yapmayan ve sertifika aldıktan sonraki ilk bir ile iki yıl içerisinde görüldüğü bildirilmiştir (73).

Scuba dalışı seçilmesi durumunda solunan gazın türü, başlangıç ve çıkış tüp basınçları sorgulanmıştır. Kazanın gerçekleştiği ve önceki dalışların profilleri istenirse elle girilebileceği bir alanla beraber istenirse fotoğraf ya da dalış bilgisayar dosyası şeklinde eklenebileceği bir

alan oluşturulması uygun olacaktır. Burada aynı zamanda kaza ile sonuçlanan dalıştaki dekompresyon şekli ve izlenen dekompresyon tablosu sorgulanmaktadır.

Ülkemizdeki mevzuata göre rekreasyonel amaçla tek başına dalış yapmak yasak olmasına rağmen kaza ile sonuçlanan dalışta dalış eşi olup olmadığı da sorgulanmaktadır (15). Scuba dalışlarında en sık kaynaklanan donanım ilişki problemler olan regülatörün serbest akışa geçmesi, BCD hortumunun şişirme boşaltma sisteminde arıza, regülatörden hava gelmesinin kesilmesi, regülatör ikinci kademe arızası ve ağırlık kemeri problemleri ile ilgili bir alan oluşturulmuştur.

Dalış türü bölümünde geri solunmalı dalış seçilirse cevaplanmak üzere yedinci bölümdeki sorular oluşturulmuş, geri solunmalı dalış sistemi markası, modeli, yapım yılı ile; sistemde kullanılan oksijen yüzdesi, karbondioksit temizleyicisinin değiştirilme tarihi ve dalıcının bu sisteme aşinalığını belirleyebilmek adına yapılan dalış sayısı ayrı olarak bir daha sorgulanmıştır. Geri solunmalı sistemlerde sık görülen donanım ilişkili problemlerin de bildirilmesi istenmiştir.

Serbest dalışta dalış öncesi hiperventilasyon ve paketleme/yedekleme, dalış kazalarında tetikleyici neden olabilmeleri nedeniyle ilgili bölümde sorgulanmışlardır. Yine dalgıcın ağırlığını bıraktığı ve dalgıcın kurtarılması ile ilişkili sorular eklenmiştir.

Dalış kazasının gerçekleştiği ortam ile ilgili detaylar sorgulandığında, ilk olarak dalıcının dalış yaptığı bölgedeki ilk dalışı olup olmadığı sorgulanmıştır. Çünkü dalış bölgesine aşına olmak, o bölgedeki tehlikeleri bilmek dalış bölgesi ile ilgili faktörlerin etkili olduğu kaza olasılığını azaltmaktadır. Ülkemizde bir çok farklı noktada dalış yapılabildiğinden; tarih, saat bilgilerinin yanında dalış yapılan yer, hava ve deniz durumu ile ilgili bilgiler de sorgulanmıştır. Bu bilgiler; ülkemizde gerçekleşen kazaların coğrafi ve mevsimsel dağılımı hakkında verilerin toplanması için gereklidir.

Hava sıcaklığı, su sıcaklığı, akıntı hızı, görüş mesafesi ve dalışın yapıldığı rakım ile ilgili bilgiler dalış kazalarındaki tetikleyici faktörleri belirleyebilmek açısından önem taşır. Akıntılı bir denizde tecrübesiz bir dalıcının kaza geçirmeye daha yatkın olacağı açıktır. Kaza ile sonuçlanan dalışın yapıldığı ortam ve dalıcının suya giriş şekli de önem taşımaktadır. Buzzacott tarafından yayınlanan ve 500 dalış kaza bildirimini içeren bildiride kazaların yarısından fazlasının botlardan suya inilen dalışlarda olduğu belirtilmiştir (73).

Kazanın gerçekleştiği dalış ile ilgili bilgilerin sorgulandığı bölümde, dalış amacı sorgulanmıştır. Ülkemizde rekreasyonel dalışlar dışında, arkeolojik çalışmalar ve su ürünleri toplamak amacıyla da dalışlar yapılmaktadır. Yapılan dalışın amacı, bize dalış profili ve dalıcılar hakkında fikir verebilir.

Kaza ile sonuçlanan dalışta sorunun hangi aşamada başladığı, dalıcıyı ilk gören hekime konulacak tanı hakkında fikir verebileceği gibi, kazaların değerlendirilmesine de yön verecektir. Örneğin dalışın iniş ve çıkış aşamasında yaşanan bir sağlık sorunu, artan ve azalan çevre basıncına bağlı oluşan barotravmalardan kaynaklanabilir. Yine aynı bölümde kaza ile sonuçlanan dalışının maksimum derinliği, aynı gün dalınan maksimum derinlik, aynı gün yapılan toplam dalış sayısı, kaza öncesinde kaç gün dalış yapıldığı sorgulanmıştır. Bu bölümde dalışta kullanılan dalış kıyafeti ile kullanılan ağırlık miktarının bildirilmesi istenmiştir.

Dalış kazaları bildirim formuna, kazanın bir yaralanmaya veya hastalığa yol açıp açmamasına göre değişebilecek bir bölüm de eklenmiştir. Bu bölümde dalış kazalarının tedavileri ile ilgili bilgiler de yer almaktadır. Kaza bölgesinde oksijen bulunup bulunmadığı, ilk yardım uygulayıcısı, uygulanan ilk yardım tedavileri, acil transfer yöntemi, ilk ulaşılan sağlık kuruluşu adı ve adresi sorgulanmaktadır. Hastanede uygulanan tedavilerin sorgulandığı bölümde semptom başlangıcından hastaneye ulaşılan kadar geçen süre de sorgulanmıştır. Zira bu süre kısaldıkça mortalite ve morbiditenin de azaldığı bilinmektedir.

Hastaya basınç odasında bir tedavi uygulandıysa, basınç odası tipi, uygulanan tedavi tabloları ve tedavi sırasında semptomların seyri, tekrarlanan tedavi gerekliliği sorgulanmıştır.

Son bölümde varsa tanı ve bu tanıyı koyan hekim ve formu dolduran kişinin bilgileri istenmiştir.

DAN tarafından yayınlanan 2017 yılına ait dalış kazalarını da içeren raporda da belirtildiği üzere, toplanan verilerin bir kısmı; tanıklar ve aile üyelerinin doldurduğu formlara dayanmaktadır (8). Bizim önerdiğimiz formda da; formu dolduran kişi bilgilerinin yer alması gereklidir. Çünkü bu bilgiler daha sonra kişiyle iletişime geçmek ve veri toplama sürecine katkı sağlayacak daha fazla bilginin öğrenilebilmesi açısından değerli olabilir.

Formu dolduran kişi, salah veya şifa ile sonuçlanan kazalarda dalıcının kendisi olabileceği gibi, ölümcül bir kaza gerçekleştiyse; dalıcının yakını, dalış amiri, bölgede bulunan kolluk kuvvetleri ya da dalış organizasyonunda bulunan herhangi bir tanık olabilir.

VII. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Ülkemizde dalış kazalarının incelenmesi, takip edilmesi, dalış kazalarına bağlı ölümlerin incelenmesi için aktif olarak kullanılan standart bir kaza bildirim sistemi bulunmamaktadır. Bu nedenle gerçekleşen dalış kazalarını değerlendirmek üzere bir veri toplanmamaktadır. Halbuki gelişmiş ülkelerin tümünde kullanılan bir dalış kaza bildirim sistemi bulunduğu saptanmıştır.

Ülkemizde gerek sportif, gerekse profesyonel amaçlı dalış yapan dalıcı sayısı gün geçtikçe artmaktadır. Dalıcı sayısının artması, dalış sayısı ve dalış kazalarının da artışına neden olacaktır.

Dalış kazalarının nedenlerine baktığımızda yetersiz eğitim, tecrübe, dalıcıya ait sağlık sorunları, hava ve deniz koşulları, dalış donanımı ile ilgili sorunlar ön plana çıkmaktadır. Dalış kazalarını önlemenin yollarından biri de dalıcıları geçmişte yaşanan kazalar ve bu kazalardan çıkarılan dersler konusunda bilgilendirmektir. Bilgilendirmenin yapılabilmesi ve sağlam bir temele oturtulabilmesi için daha önce gerçekleşmiş kazalarla ilgili veri toplayıp, bu verileri değerlendirmek son derece önemlidir.

Bu çalışma ile oluşturulan dalış kazası bildirim formunun, zaman içerisinde ülkemizde kullanılması gereken dalış kazası veri toplama sistemine temel oluşturması beklenmektedir. Oluşturulacak veri tabanı, ileriye dönük araştırmalar için de bir zemin oluşturacaktır.

Birçok ülkede kullanılan dalış kazası bildirim sistemi ya da dalış kazası veri tabanının ülkemiz için de oluşturulması; ülkemizdeki dalıcıların bilinçlenerek dalış kazalarının azaltılmasına katkı sağlayacaktır. Dalış kazası bildirim sisteminin dizaynının kullanımı kolay olacak şekilde yapılması, pratikte uygulanabilirliğini arttıracığından, bu çalışmada hazırlanan form olabildiğince sadeleştirilmeye çalışılmıştır. Bu forma uygun hazırlanacak çevrimiçi ulaşımına uygun bir veri tabanının dalışla ilgili tüm kuruluşlarla paylaşılması, bu kuruluşların katkıları ile kullanıma geçilmesi zaman içerisinde anlamlı veri toplanmasına olanak sağlayacaktır.

VIII. KAYNAKLAR

1. Buzzacott P, Denoble PJ. DAN Annual Diving Report 2018 Edition - A report on 2016 diving fatalities, injuries, and incidents. Durham, NC: Divers Alert Network, 2018; pp. 112.
2. Lippmann, J. Chapter 1: History of Diving. In: Edmonds C, Bennett M, Lippmann J, Mitchell S (Eds.) Diving and Subaquatic Medicine, Fifth Edition, 2015. pp:1-13.
3. Davis RH. Deep diving and submarine operations : a manual for deep sea divers and compressed air workers. Cwmbran, Gwent: Siebe, Gorman & Co.; 1995.
4. U.S. Navy Diving Manual, Revision 7. 2017.
5. Acott C. A brief history of diving and decompression illness. South Pacific Underwater Medicine Society (SPUMS) Journal,1999; 29(98-109):31.
6. Denoble PJ, Caruso JL, Dear Gde L, Pieper CF, Vann RD. Common causes of open-circuit recreational diving fatalities. Undersea Hyperb Med. 2008;35(6):393-406.
7. Buzzacott P. DAN Annual Diving Report 2017 Edition - A report on 2015 diving fatalities, injuries, and incidents. Durham, NC: Divers Alert Network, 2017; pp. 134.
8. Denoble PJ. DAN Annual Diving Report 2019 Edition - A report on 2017 diving fatalities, injuries, and incidents. Durham, NC: Divers Alert Network, 2019; pp. 113.
9. Ascencio-Lane JC, Smart D, Lippmann J. A 20-year analysis of compressed gas diving-related deaths in Tasmania, Australia. Diving Hyperb Med. 2019;49(1):21-9.
10. Kojima Y, Kojima A, Niizeki Y, Yagishita K. Recreational diving-related injury insurance claims among Divers Alert Network Japan members: Retrospective analysis of 321 cases from 2010 to 2014. Diving Hyperb Med. 2020;50(2):92-7.
11. Lippmann J, Stevenson C, McD Taylor D. Scuba diving fatalities in Australia, 2001 to 2013: Diver demographics and characteristics. Diving Hyperb Med. 2020;50(2):105-14.
12. Lippmann J, McD Taylor D. Medical conditions in scuba diving fatality victims in Australia, 2001 to 2013. Diving Hyperb Med. 2020;50(2):98-104.
13. Lippmann J, McD Taylor D, Stevenson C, Williams J, Mitchell SJ. Diving with pre-existing medical conditions. Diving and hyperbaric medicine. 2017;47(3):180-90.
14. Peddie C, Watson J. British Sub-Aqua Club Diving Incident Report 2018.
15. Türkiye Sualtı Sporları Federasyonu Donanımlı Dalış Yönetmeliği. Resmi Gazete. 2008;26993.
16. Profesyonel Sualtıadamları Yönetmeliği. Resmi Gazete. 1997;23098.
17. Russi EW. Diving and the risk of barotrauma. Thorax. 1998;53 Suppl 2:S20-4.

18. Friehs I, Friehs GM, Friehs GB. Air embolism with bilateral pneumothorax after a five-meter dive. *Undersea Hyperb Med.* 1993;20(2):155-7.
19. Currie GP, Alluri R, Christie GL, Legge JS. Pneumothorax: an update. *Postgrad Med J.* 2007;83(981):461-5.
20. Aktaş, Ş. Dekompresyon Hastalığı, In: Aktaş Ş. (Ed.) Eğitimciler için Dalış Sağlığı, Türk Deniz Araştırmaları Vakfı (TÜDAV) Yayın No: 51, İstanbul, Türkiye 2019, pp: 1-31.
21. Sümen, SG. Barotravmalar: Akciğer, Sindirim Sistemi, Dalış Elbisesi, Maske. In: Aktaş Ş. (Ed.) Eğitimciler için Dalış Sağlığı, Türk Deniz Araştırmaları Vakfı (TÜDAV) Yayın No: 51, İstanbul, Türkiye 2019, pp: 49-65.
22. Muth CM, Shank ES. Gas embolism. *N Engl J Med.* 2000;342(7):476-82.
23. Mitchell, S. Chapter 6: Pulmonary Barotrauma. In: Edmonds C, Bennett M, Lippmann J, Mitchell S (Eds.) *Diving and Subaquatic Medicine, Fifth Edition*, 2015. pp:65-79.
24. McD Taylor D, O'Toole KS, Ryan CM. Experienced scuba divers in Australia and the United States suffer considerable injury and morbidity. *Wilderness Environ Med.* 2003;14(2):83-8.
25. Carmichael ML, Boyev KP. Middle ear barotrauma causing transient facial nerve paralysis after scuba diving. *Diving Hyperb Med.* 2016;46(4):260-1.
26. Shupak A, Gil A, Nachum Z, Miller S, Gordon CR, Tal D. Inner ear decompression sickness and inner ear barotrauma in recreational divers: a long-term follow-up. *Laryngoscope.* 2003;113(12):2141-7.
27. Freeman P, Edmonds C. Inner ear barotrauma. *Archives of Otolaryngology.* 1972;95(6):556-63.
28. Murrison AW, Smith DJ, Francis TJ, Counter RT. Maxillary sinus barotrauma with fifth cranial nerve involvement. *J Laryngol Otol.* 1991;105(3):217-9.
29. Cramer FS, Heimbach RD. Stomach rupture as a result of gastrointestinal barotrauma in a SCUBA diver. *J Trauma.* 1982;22(3):238-40.
30. Titu LV, Laden G, Purdy GM, Wedgwood KR. Gastric barotrauma in a scuba diver: report of a case. *Surg Today.* 2003;33(4):299-301.
31. Latham E, van Hoesen K, Grover I. Diplopia Due to Mask Barotrauma. *The Journal of Emergency Medicine.* 2011;41(5):486-8.
32. Çimşit, M. Dekompresyon Hastalığı. In: Çimşit, M. *Hiperbarik Tıp*, Eflatun Yayınevi, 1. Baskı, 2009. pp: 167-192.

33. Bigley NJ, Perymon H, Bowman GC, Hull BE, Stills HF, Henderson RA. Inflammatory cytokines and cell adhesion molecules in a rat model of decompression sickness. *J Interferon Cytokine Res.* 2008;28(2):55-63.
34. Thom SR, Yang M, Bhopale VM, Huang S, Milovanova TN. Microparticles initiate decompression-induced neutrophil activation and subsequent vascular injuries. *J Appl Physiol* (1985). 2011;110(2):340-51.
35. Thom SR, Bennett M, Banham ND, Chin W, Blake DF, Rosen A, et al. Association of microparticles and neutrophil activation with decompression sickness. *Journal of Applied Physiology.* 2015;119(5):427-34.
36. Golding FC, Griffiths P, Hempleman HV, Paton WD, Walder DN. Decompression sickness during construction of the Dartford Tunnel. *Br J Ind Med.* 1960;17:167-80.
37. Mathieu D, Marroni A, Kot J. Tenth European Consensus Conference on Hyperbaric Medicine: recommendations for accepted and non-accepted clinical indications and practice of hyperbaric oxygen treatment. *Diving Hyperb Med.* 2017;47(1):24-32.
38. Bitterman N, Bitterman H. Chapter 3.7.2: Oxygen toxicity. In: Mathieu, Daniel (Ed.) *Handbook on Hyperbaric Medicine*, New York, Springer, Vol. 27, 2006. pp: 731-765.
39. Global report on drowning: preventing a leading killer. World Health Organization 2014.
40. Szpilman D, Bierens JJ, Handley AJ, Orłowski JP. Drowning. *N Engl J Med.* 2012;366(22):2102-10.
41. Szpilman D, Webber J, Quan L, Bierens J, Morizot-Leite L, Langendorfer SJ, et al. Creating a drowning chain of survival. *Resuscitation.* 2014;85(9):1149-52.
42. Szpilman D, de Barros Oliveira R, Mocellin O, Webber J. Is drowning a mere matter of resuscitation? *Resuscitation.* 2018;129:103-6.
43. Truhlar A, Deakin CD, Soar J, Khalifa GE, Alfonzo A, Bierens JJ, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 4. Cardiac arrest in special circumstances. *Resuscitation.* 2015;95:148-201.
44. Edmonds, C. Chapter 31: Trauma from Marine Creatures. In: Edmonds C, Bennett M, Lippmann J, Mitchell S (Eds.) *Diving and Subaquatic Medicine*, Fifth Edition, 2015. pp: 367-376.
45. Bird N, Nochetto M, Seery P. Divers Alert Network Diving Emergency Management Provider Students Handbook, December 2017.
46. Bennett M. Chapter 16: Hypoxia. In: Edmonds C, Bennett M, Lippmann J, Mitchell S (Eds.) *Diving and Subaquatic Medicine*, Fifth Edition, 2015. pp: 217-228.

47. Koca E, Sam B, Arican N, Toklu AS. Evaluation of fatal diving accidents in Turkey. *Undersea Hyperb Med.* 2019;45(6):633-8.
48. Wilmshurst P, Allen C, Parish T. Incidence of decompression illness in amateur scuba divers. *Health Trends.* 1994;26(4):116-8.
49. Neuhof A, Hennig FF, Schoffl I, Schoffl V. Injury risk evaluation in sport climbing. *Int J Sports Med.* 2011;32(10):794-800.
50. Taylor KS, Zoltan TB, Achar SA. Medical illnesses and injuries encountered during surfing. *Curr Sports Med Rep.* 2006;5(5):262-7.
51. Hart AJ, White SA, Conboy PJ, Bodiwala G, Quinton D. Open water scuba diving accidents at Leicester: five years' experience. *J Accid Emerg Med.* 1999;16(3):198-200.
52. Buzzacott PL. The epidemiology of injury in scuba diving. *Med Sport Sci.* 2012;58:57-79.
53. Walker D. Report on Australian diving deaths 1972-1993. Carnegie, Vic: J.L. Publications; 1998.
54. Lippmann J. Diving deaths down under. In: Vann R, Lang M, eds. *Recreational Diving Fatalities. Proceedings of the Divers Alert Network 2010 April 8-10 Workshop.* Durham, N.C.: Divers Alert Network, 2011.
55. Ladd G, Stepan V, Stevens L. The Abacus Project: establishing the risk of recreational scuba death and decompression illness. *South Pacific Underwater Medicine Society (SPUMS) Journal* Volume 32 No 3 September 2002.
56. Peddie C, Watson J. *British Sub-Aqua Club Diving Incident Report 2019.*
57. Kinsella J. The data tell us. *Undersea Journal.* 2011:80-1.
58. Denoble PJ, Pollock NW, Vaithyanathan P, Caruso JL, Dovenbarger JA, Vann RD. Scuba injury death rate among insured DAN members. *Diving Hyperb Med.* 2008;38(4):182-8.
59. Carlsson K, Lidholm SO, Maehly AC. Scuba diving accidents in Sweden 1960 – 1976. *Forensic Science.* 1978;11(2):93-108.
60. Cantais E, Louge P, Suppini A, Foster PP, Palmier B. Right-to-left shunt and risk of decompression illness with cochleovestibular and cerebral symptoms in divers: case control study in 101 consecutive dive accidents. *Crit Care Med.* 2003;31(1):84-8.
61. Germonpre P, Dendale P, Unger P, Balestra C. Patent foramen ovale and decompression sickness in sports divers. *J Appl Physiol (1985).* 1998;84(5):1622-6.

62. Lairez O, Cournot M, Minville V, Roncalli J, Austruy J, Elbaz M, et al. Risk of neurological decompression sickness in the diver with a right-to-left shunt: literature review and meta-analysis. *Clin J Sport Med*. 2009;19(3):231-5.
63. Wilmshurst P. Analysis of decompression accidents in amateur divers. *Prog Underwater Sci*. 1990;15:31-7.
64. Wilmshurst P, Bryson P. Relationship between the clinical features of neurological decompression illness and its causes. *Clin Sci (Lond)*. 2000;99(1):65-75.
65. Boussuges A, Retali G, Bodere-Melin M, Gardette B, Carturan D. Gender differences in circulating bubble production after SCUBA diving. *Clin Physiol Funct Imaging*. 2009;29(6):400-5.
66. Buzzacott P, Schiller D, Crain J, Denoble PJ. Epidemiology of morbidity and mortality in US and Canadian recreational scuba diving. *Public Health*. 2018;155:62-8.
67. Ranapurwala SI, Bird N, Vaithyanathan P, Denoble PJ. Scuba diving injuries among Divers Alert Network members 2010-2011. *Diving Hyperb Med*. 2014;44(2):79-85.
68. Reil MM. The effect of sensation seeking and mortality salience on risk-taking behavior in scuba divers [Ph.D.]. Ann Arbor: New School University; 2005.
69. Lippmann J, McD Taylor D. Scuba diving fatalities in Australia 2001 to 2013: Chain of events. *Diving Hyperb Med*. 2020;50(3):220-9.
70. DAN Asia-Pacific. Available from: <http://www.danap.org/accident/nfdir.php>.
71. Gempp E, Blatteau J. Risk factors and treatment outcome in scuba divers with spinal cord decompression sickness. *Journal of Critical Care*. 2010;25(2):236-42.
72. Aktaş, Ş., Özkal, U.: Dalış kazaları veri bankası: HİTAM-DKB. 1. Sualtı Bilim ve Teknolojisi Toplantısı. İstanbul, 17-20 Ekim 1996, Bildiriler kitabı, s: 17-24, 1996.
73. Buzzacott P, Bennett CM, Denoble PJ. Analysis of 500 self-reported recreational scuba diving incidents. In: Undersea Hyperbaric Medicine Society Scientific Annual Scientific Meeting., 28th Jun 2018, Orlando, Florida. 2018.

IX. ÖZGEÇMİŞ VE İLETİŞİM BİLGİLERİ

İstanbul, Şişli’de 1991 yılında doğdum. İlköğretimimi Özel Ar-El Koleji’nde, lise eğitimimi Özel Ar-El Fen Lisesi’nde tamamladım. 2009 yılında İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi İngilizce Tıp Fakültesi’nde tıp eğitimime başladım. 2015 yılında mezuniyetim sonrasında, Şanlıurfa Mehmet Akif İnan Eğitim Araştırma Hastanesi’nde 2 ay süreyle acil serviste pratisyen hekim olarak görev yaptım. 20.10.2017 tarihinden itibaren İstanbul Üniversitesi Sualtı Hekimliği ve Hiperbarik Tıp Anabilim Dalı’nda tıpta uzmanlık öğrencisi olarak görev yapmaktayım.

E-posta: drserenkirmizi@gmail.com