



# Bülten Su6

Sualtı Hekimliği ve Hiperbarik Tıp Derneği'nin E-Bültenidir

## EDİTÖRDEN



Kıymetli Meslektaşlarımız,

Sualtı Hekimliği ve Hiperbarik Tıp Derneği (SHTD) web sayfasında çevrimiçi olarak yayınlanmaya başlanan Bülten Su6'nı sizlere sunmaktan büyük sevinç duymaktayız. SHTD Yönetim Kurulu tarafından ilk etapta yılda üç sayı şeklinde ve web tabanlı yayınlanmasını amaçladığımız Bülten

Su6'nın sizlerin desteği ile uzun yıllar boyu genç meslektaşlarımız için yararlı

bir kaynak olmasını umut ediyoruz. Belki de zaman içerisinde derneğimize ait, öncelikli olarak ulusal, sonrasında uluslararası atıf dizinlerinde yer alacak bir süreli yayına dönüşebilir.

Bülten Su6, Ağustos, Aralık ve Nisan aylarında yayınlanacak; içeriğinde başta SHTD Yönetim Kurulu toplantılarında görüşülen konular ve bu konularda sağlanan gelişmeler, alanımızla ilgili ulusal, uluslararası etkinlik duyuruları, kısa araştırma, derleme yazıları, uzmanlık sonrası eğitime katkı sağlamak amacıyla üyelerimizin faydalanabileceği belirli aralıklar ile yapılması planlanan online seminerlerin duyuru, içerikleri, klinik tanıtımları, kitap ve makale önerileri, günlük iş hayatımızda sıkça karşılaştığımız sorunlara yönelik uzman görüşlerine yer verilecektir. Sizlerin de yazı, öneri, eleştirilerinizle Bülten Su6'na yoğun bir destek vereceğinize inanıyoruz.

İlk sayımızda, Haziran ayında gerçekleştirdiğimiz toplantıya ait konu başlıkları; bir öncekinden hafızalarımızda kalan görüntülerle birlikte 17. Ulusal Sualtı Hekimliği ve Hiperbarik Tıp Toplantısı ile ilgili duyuru, hazırlıklar; editörün kalemi, dernek başkanının deklanşöründen davetli konuşmacılardan Pieter Jan van Ooij ve Davut Şavaşer hakkında bilmediklerimiz; Batuhan-A Dalışları; yeni açılan İzmir Şehir Hastanesi ve 06 Şubat 2023 depremlerinde en çok hasar gören illerimizden biri, İskenderun Devlet Hastanesi, Hiperbarik Oksijen Tedavi Merkezi'nin son durumu; bozkırın ortasında, Konya'da sualtı hekimi olmanın dayanılmaz hafifliği; olmazsa olmazları, olsa da olurları, nereden çıktıkları ile hepimizin basınç odasında, sahada yanımızdan ayıramadığımız acil çantamız, mavi halka ve geleneksel hale getirmeye çalışacağımız "her sayı için bir makale önerisi" bölümlerine yer verdik.

Öneri, eleştiri, katkı, yorumlarınızı, merakla dernek@sualti.org adresine bekliyoruz. Alanımızla ilgili her konuda olduğu gibi Bülten Su6'nı da güzel yapacak olan sizlerin katılımı olacaktır.

Bir sonraki sayıda görüşmek dileğiyle...

Doç. Dr. Şefika Körpınar



## BU SAYIDA

[Ulusal Toplantımız Yaklaşıyor](#)

[Toplantı Hazırlıkları](#)

[Batuhan-A Gemisi](#)

[Deprem Bölgesinde Bir Merkez](#)

[Konya'da Asistan Olmak](#)

[İzmir'de Yeni Merkez](#)

[Acil Çantamızda Neler Var](#)

[Makale Önerisi](#)

[EDTC 2024](#)

[Yönetmelik Çalışması](#)

[SBT 2024](#)

[Sualtı ve Hiperbarik Tıp Derneği Yeni Yönetim Kurulu](#)

[Dünya Diyabet Günü](#)

[UDAİS'e davet](#)

## İÇİNDEKİLER

## SAYFA

17. Ulusal Sualtı Hekimliği ve Hiperbarik Tıp Toplantısı Yaklaşıyor	2
17. Ulusal Sualtı Hekimliği ve Hiperbarik Tıp Kongresi İçin Hazırlıklarımız	5
Batuhan-A Gemisinin Batışı: Gemlik'ten Karacabey Açıklarına Trajik Bir Yolculuk	7
EDTC 2024 Toplantısı Ekim Ayında Lucerne'de	11
Deprem Bölgesinde Bir Merkez;	
İskenderun Devlet Hastanesi Hiperbarik Oksijen Tedavi Merkezi	12
Dalış Görevleri ve Basınç Odası Acilleri için Ekipman Hazırlığında Dikkat Edilecekler	17
İzmir Şehir Hastanesi Sualtı Hekimliği ve Hiperbarik Tıp Kliniği Açıldı	21
Konya'da Sualtı Hekimliği Asistanı Olmak	22
Bülten Su6'dan Makale Önerisi	25
Profesyonel Sualtıadamları Yönetmeliği'ni yenileme çalışmaları başladı	24
Yeni Dönem Sualtı ve Hiperbarik Tıp Derneği Yönetim Kurulu Göreve Başladı	26
Mavi Halka	28
UDAİS 2024'e davet	35
25. Sualtı Bilimleri ve Teknolojisi Toplantısı DEUSAT Tarafından düzenlenecektir	35

# 1 7. Ulusal Sualtı Hekimliği ve Hiperbarik Tıp Toplantısı Yaklaşıyor

Davetli konuşmacılardan Pieter Jan van Ooij ve Davut Şavaşer'i mercek altına aldık

Bir öncekine Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi olarak ev sahipliği yaptığımız Ulusal Sualtı Hekimliği ve Hiperbarik Tıp Toplantısı (USHT) bu yıl İstanbul'da Sultan II. Abdülhamit Han Eğitim Araştırma Hastanesi'nde gerçekleştirilecek. Düzenleme Kurulu Başkanlığı'nı Yönetim Kurulumuzdan Dr. Öğr. Üyesi Yavuz Aslan'ın üstlendiği toplantının hazırlıkları yoğun bir şekilde devam ediyor.



Elbette, bu yılki USHT'yi de her zaman olduğu gibi unutulmaz yapacak olan sizlerin katılımı olacaktır.

Yavuz Hocamızdan aldığımız tüyolar doğrultusunda bu yıl "kimi, neyi dinleyeceğiz?" sorularına yanıt ararken, Atlantik'in iki yakasından yazışılan davetli konuşmacılardan Pieter Jan van Ooij ve Davut Şavaşer'i mercek altına aldık.



Kendisini geçen yıl Kocaeli’nde, 24. Sualtı Bilim ve Teknolojisi (SBT) Toplantısı’nda tanıdığımız Pieter Jan van Ooij ile başlayalım. Doktor van Ooij, Hollanda Kraliyet Donanması Dalış Tıbbi Merkezi’nde Araştırma, İnovasyon ve Eğitim Departmanı başkanı, aynı zamanda PhD (Philosophiae Doctor)’si de var. Çalıştığı kurum, dalış tıbbi alanında Hollanda’nın önde gelen



merkezlerinden biri ve yalnızca silahlı kuvvetler dalgıçlarına değil, aynı zamanda ihtiyaç duyan profesyonel ve sivil dalgıçlara da tıbbi destek sunuyor. Geçen ay Divers Alert Network (DAN) tarafından gerçekleştirilen bir söyleşide merkezin önceki başkanı Rob van Hulst ile yapılan bir gazete röportajını okuduktan sonra donanmaya katılmaktan vazgeçip dalış tıbbına yöneldiğini ifade ediyor.

Doktorası sırasında danışmanı Peter Sterk’in astım, kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH), akciğer kanseri ve tüberküloz hastalarında uçucu organik bileşikleri (volatile organic compounds, VOCs) tanımlamasından yola çıkarak, pulmoner oksijen toksisitesi ile ilişkilendirdiği çoğu alkan ve metil alkan olan VOC’ler tespit etmiş. Kaderin cilvesine bakın ki, VAPOR Kütüphanesi olarak adlandırdıkları tümdengelimci bu bilim



anlayışında Rob van Hulst ile birlikte çalışıyor. Yalnızca hiperoksi değil, nitrojen narkozu ve dalışa uygunluk muayenelerinde akciğerlerin değerlendirilmesine yönelik de ilgi çekici çalışmaları var. DAN söyleşisinde bahsettiği gibi muayenelerde “1960’lardan kalma radyografiler yerine iyi bir anamnez, şüphe halinde yüksek rezolüsyonlu bilgisayarlı tomografi” konusunu ben şimdiden sorulacaklar listeme aldım.

Bilimi yanında mizahı, güler yüzlülüğü, psikolojik, sosyal, bilişsel ve spiritüel katkılarıyla Pieter Jan van Ooij’i dört gözle bekliyoruz.



O bir Harvard'lı! Acil Tıpçı, FACEP (Fellow of the American College of Emergency Physician). 2007'de Atlanta'da Hastalık Kontrol Merkezi'nde, 2009'da San Diego'da Acil Tıp Departmanında çalıştıktan sonra 2010'da rotasını Uçuş Hekimliği'ne çeviriyor, 2012'den itibaren de Sualtı Hekimliği ve Hiperbarik Tıp'a! Hawai, Honolulu'da bile çalışmış.



Atlantik'in öbür yakasından gelecek konuğumuz ise aslında İstanbul Tıp Fakültesi doktorları için tanıdık bir isim. Dernek başkanımızla da İstanbul Boğazı'nı yüzerek geçmişliği, Turkish Kebap, Baklava götürmüşlüğü var. Doktor Davut Savaşer, eğitimine "melekler şehrinde" başlayıp, Boston'da tamamlamış.

Çok istememize, defalarca yazışmamıza rağmen kendisini geçen yıl Çanakkale'de ağırlayamadık. Kısmet, 2024'e, İstanbul'a imiş! 19-20 Ekim'de, İstanbul'da, Sultan II. Abdülhamit Han Eğitim Araştırma Hastanesi'nde buluşmak dileğiyle...

Doç. Dr. Şefika Körpınar

# 1 7. Ulusal Sualtı Hekimliği ve Hiperbarik Tıp Kongresi İçin Hazırlıklarımız

17. Ulusal Sualtı Hekimliği ve Hiperbarik Tıp Kongresi (USHT) uluslararası katılımlı olarak 19-20 Ekim 2024 tarihlerinde İstanbul Üsküdar'da Sultan Abdülhamit Han Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Selçuk Lokman Toplantı Salonu'nda gerçekleştirilecektir. Ülkemizdeki Sualtı Hekimliği ve Hiperbarik Tıp camiasının bu prestijli etkinliği, Sualtı Hekimliği ve Hiperbarik Tıp alanından profesyonelleri ve uzmanları bir araya getirerek, en son araştırmalar ve gelişmelerin paylaşılması ile geniş içerikli bir platform sağlayacaktır.

## Kongre Hazırlıkları



Kongre öncesinde tüm katılımcılara zengin bir etkinlik sağlamak için çeşitli hazırlıklar yapmaktayız.

## Kongre Salonu

Üsküdar'ın tarihi ve hareketli bir semtinde yer alan Sultan Abdülhamit Han Eğitim ve Araştırma Hastanesi, kongre için çok merkezi ve ulaşımı kolay bir ortam sunmaktadır. Hastane binasındaki Selçuk Lokman Toplantı Salonu, etkinlik için planlanan çeşitli oturum ve

aktivitelere ev sahipliği yapabilecek modern ve butik olanaklarla donatılmıştır.



## Program içeriği

Organizasyon komitesi, açılış konuşmaları, yurtiçi ve yurtdışı davetli konuşmacılar, çalıştaylar, sözlü sunumlar ve poster sunumlarını içeren kapsamlı bir program geliştirmek için titizlikle çalışıyor. Konular su altı tıbbı, hiperbarik oksijen tedavileri, dalış kazaları ve son bilimsel keşiflerle ilgili geniş bir yelpazeyi kapsayacaktır. Ayrıca her yıl olduğu gibi katılımcılardan gelecek sözlü bildirimler de bilimsel komite tarafından değerlendirilip programa dahil edilecektir. En iyi sunumlar ödüllendirilecektir.



## Konuşmacı Koordinasyonu

Alanında tanınmış uzmanlar ve profesyoneller, içgörülerini ve deneyimlerini paylaşmaya davet

ediliyor. Sunumların takvimini ve içeriğini kesinleştirmek için bu konuşmacılarla koordinasyon devam etmektedir.



Hollanda'dan Dr. Pieter-Jan van OOIJ, ABD'den Dr. Davut SAVAŞER, İrlanda'dan Dr. Gerry MOLLOY, Uludağ Üniversitesi'nden Prof Dr. Mustafa ŞAHİN, Ankara TÜBİTAK Kurumundan Dr. Bülent GÖZCELİOĞLU şu an için yurt dışından ve yurt içinden katılması planlanan davetli konuşmacılarımızdır.

### Etkinlik Lojistiği



Kongre boyunca sorunsuz bir kongre imkânı sağlamak için detaylı lojistik planlama

yapılmaktadır. Buna görsel-işitsel ekipmanlara ilişkin düzenlemeler, oturma düzenlemeleri ve kayıt süreçleri de dahildir.

### Sergiler ve Sponsorlar

Katılımcılara Sualtı ve Hiperbarik Tıp alanındaki en son teknolojileri ve hizmetleri keşfetme fırsatı sağlamak amacıyla sektör liderleriyle sergiler, stantlar ve sponsorluklar için iş birlikleri kurulmaktadır. Kongre salonu önündeki alanda bu stantlar oluşturulacaktır. Poster sunumları da bu alanda yer alacaktır.

### Kongre Yerine Ulaşım

Üsküdar'ın tarihi ve hareketli semtinde yer alan Sultan Abdülhamit Han Hastanesi, kongre için ulaşımı kolay bir ortam sunuyor.



*Belediye otobüsü ve minibüs ile;* Anadolu yakasından D100 (E-5) karayolunu kullanan ve Kadıköy'e giden otobüs ve minibüsler ile, Avrupa yakasından Kadıköy'e giden otobüs ve minibüsler ile ulaşım sağlanabilir.

*Metrobüs ile;* Uzunçayır durağında indikten sonra Kadıköy'e giden toplu taşıma araçları ile ulaşım sağlanabilir.

*Metro ile;* Metro veya Marmaray ile ulaşım Ayrılık Çeşmesi durağında indikten sonra 15 dk yürüme imkânı ile kongre merkezine ulaşım sağlanabilir  
*Vapur ile;* Üsküdar İskelesi'nden Kadıköy'e giden

toplu taşıma araçları ile, Kadıköy İskelesi'nden taksi ile ya da yürüyerek (20 dk. yürüme mesafesi) ulaşım sağlanabilir.

**Özel araç ile;** Özel araçlarla gelinmesi durumunda, araçlar hastane içinde (Tibbiye Cad. yönünden giriş yaparak) bulunan hasta otoparklarına ücretsiz olarak bırakılabilir.

### Konaklama Önerileri

İstanbul dışından gelen katılımcılar için kongre mekânı yakınında çeşitli konaklama seçenekleri mevcuttur. Bazı öneriler:

*Rıhtım Otel:* Kongre mekanına yürüme mesafesinde, bulunan Kadıköy vapur iskelesinin hemen önünde yer almaktadır.

*Double Tree by Hilton Istanbul – Moda:* Kongre merkezine kısa bir sürüş mesafesinde yer alan bu lüks otel, mükemmel olanaklar ve muhteşem Boğaz manzarası sunmaktadır.

*Mercure İstanbul Altunizade:* Hastaneye yakın konumdaki bu otel, konforlu odalar ve kongre mekanına kolay erişim imkânı sunmaktadır.

*Deniz Hotel:* Kongre merkezine 10 dakikalık yürüme mesafesinde ve konforlu bir konaklama sunan bir diğer kullanışlı seçenektir.

*Yerel Butik Oteller:* Daha samimi bir deneyim arayanlar için Üsküdar ve yakın çevrede konaklama imkânı sunan çok sayıda butik otel bulunmaktadır.

### Turistik Yerler

Katılımcıların güzel İstanbul şehrini keşfetmeye biraz zaman ayırmaları teşvik ediyoruz.

Ayasofya, Topkapı Sarayı ve Sultanahmet Camii gibi tarihi simge yapıları kolayca ulaşılabilir.

Ayrıca Boğaz boyunca keyifli bir yürüyüş ya da hareketli Kapalıçarşı'yı ziyaret etmek de unutulmaz bir deneyim sağlayabilir. Kadıköy ve Moda caddesi kongre merkezine yakın konumda kafe ve restoranların olduğu bir bölgedir.

Öğrenme, yeni bağlantılar kurma ve keşfetme dolu bir etkinlik için sizleri İstanbul'daki 17. Ulusal Sualtı Tıbbi ve Hiperbarik Tıp Kongresi'ne bekliyoruz.

Kongre E-mail adresi :  
hitam2024kongre@gmail.com

Düzenleme Kurulu Adına

Dr. Öğr. Üyesi Yavuz ASLAN

Sultan Abdülhamit Han EAH

Sualtı Hekimliği ve Hiperbarik Tıp Anabilim Dalı

## Batuhan-A Gemisinin Batışı: Gemlik'ten Karacabey Açıklarına Trajik Bir Yolculuk



### Batuhan A Gemisi

15 Şubat 2024 saat 06.30'da Marmara Denizi'nde, Bursa Karacabey açıklarında içerisinde altı mürettebat bulunan Batuhan A isimli bir ticari yük gemisinin ağır hava ve deniz şartları nedeniyle batmaya başladığı bilgisi alınmıştır. Hemen akabinde arama kurtarma çalışmaları başlatılmıştır.

Batuhan A gemisi 13 Şubat gecesi saat 23.47'de Gemlik Limanı'ndan ayrılarak, yükünü almak üzere Marmara Adası'na doğru yola çıktı. 1250 ton mermer tozuyla yüklü olan gemi, 14 Şubat'ı 15 Şubat'a bağlayan gece Bursa'nın Karacabey ilçesi açıklarında trajik bir şekilde batmıştır. Bu olay, Türkiye denizcilik tarihinin acı dolu sayfalarından biri olarak ön plana çıkmıştır.

Olay mahalline derhal 2 Sahil Güvenlik Botu sevk edilmiş, eş zamanlı olarak Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü tarafından da 2 adet römorkör bölgede görevlendirilmiştir. Yine eş zamanlı olarak Deniz Kuvvetleri Komutanlığı'na bağlı olarak görev yapan denizaltı kurtarma ve yedekleme faaliyetleri yürüten TCG AKIN (A584) gemisi de kurtarma görevi için bölgeye ivedi olarak yönlendirilmiştir. Ulaştırma Bakanlığı, Kıyı Emniyet Genel Müdürlüğü'ne bağlı, halen Türkiye'nin en büyük ve kapsamlı acil kurtarma ve itfaiye gemisi olan (ve aynı zamanda ilki olan) NENE HATUN acil kurtarma gemisi de kaza bölgesine görevlendirilmiştir.



**TCG-AKIN (A-584)**



**Nene Hatun acil müdahale gemisi**

Başlatılan arama kurtarma faaliyetleri neticesinde geminin battığı değerlendirilen koordinatlardaki bölgeye yakın, ilk olarak deniz yüzeyinde bir adet boş can salı tespit edilmiştir. Arama kurtarma çalışmalarına destek olmak üzere 1 Sahil Güvenlik Korveti ve 1 Sahil Güvenlik Uçağı da bölgeye intikal etmek üzere ek olarak görevlendirilmiştir.

## Olayın Gelişimi

Gemi, Marmara Adası'ndan yükünü alarak denize açıldığında her şey yolunda gibi görünüyordu. Ancak, 14 Şubat'ı 15 Şubat'a bağlayan gece, Batuhan A, bilinmeyen bir sebeple Bursa'nın Karacabey ilçesinin dört mil açıklarında, İmralı adası güneybatı yakınlarında battı. Geminin 6 kişilik mürettebatından sağ kurtulan olmadı. Gemideki mürettebat bir kaptan, bir başmühendis-makinist, bir usta gemici, bir aşçı, bir makine stajyeri ve bir yağcıdan oluşmaktaydı.

Normal şartlarda yükün, güverte üzerindeki kapalı kasalarda taşınması gerekirken, 1250 ton mermer tozunun üzerine örtülen ve sabitlenmeyen brandanın fırtınayla havalanarak deniz suyunu yükün üzerine taşıdığı, aynı zamanda sağanakla da ıslanan ve ağırlığı artan yükün geminin batmasındaki en büyük etken olduğu değerlendirildi. Açılan branda bölgesinden yükün bulunduğu bölgeye deniz suyu girmesi ve mermer tozuyla tepkimeye girerek sertleşip geminin o bölgesinde daha fazla ağırlığa sebep olduğu düşünülmüştür. Artan ağırlık geminin yaşının da fazla olması sebebiyle geminin alt saclarının kırılmasına ve daha da fazla su almasına sebep olmuştur.



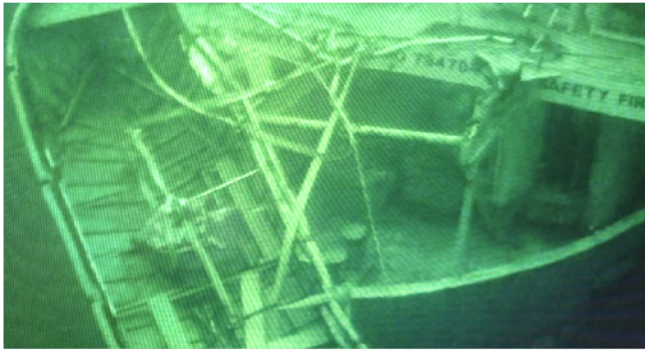
**Deniz yüzeyinde bulunan boş can salı**

## Kurtarma Çalışmaları

Gemiden yardım çağrısı batmadan yaklaşık 20 dakika önce gelmiştir.



Kazanın ardından, sualtı arama ve kurtarma müdahalesinde bulunmak üzere Ulaştırma Bakanlığı'na bağlı Nene Hatun Arama Acil Müdahale Gemisi ve Deniz Kuvvetleri Komutanlığı'na bağlı TCG Akın (A-584) kurtarma gemisi bölgeye acil olarak intikal etmiştir. Kurtarma ekipleri, öncelikle sonar cihazları ile tam koordinatları belirleyip, ROV (Remotely Underwater Operating Vehicle) cihazları ile batan gemiden görüntüler almıştır. Bu görüntüler geminin durumunu, pozisyonunu ve kazanın sebeplerini daha iyi anlayabilmek için kritik öneme sahipti. Geminin tam koordinatları belirlendi. Hava ve deniz şartlarının uygun olması ile sualtı arama ve kurtarma çalışmalarına başlandı. Batık gemi koordinatları 40° 29' 1423" N – 28° 18' 1189" E olarak belirlendi. Kurtarma çalışmaları için Sualtı Hekimliği ve Hiperbarik Tıp Uzmanı olarak Nene Hatun Arama ve Acil Müdahale gemisinde Dr Yavuz ASLAN ve yine TCG Akın gemisinde Dr Mertan ACAR ile tüm dalışlara eşlik edildi. Dalış tabloları ve profilleri dalış amirleri ile birlikte planlandı.



**Güverte ve Köprü Altı Bölgeden İlk ROV Görüntüsü**

### İlk Dalış ve Bulunan Mürettebatlar

Batık gemiye ilk dalış, olumsuz hava ve deniz şartları nedeniyle 16 Şubat günü yapılabildi. Bu dalışta, 53 yaşındaki, 1971 yılında inşa edilen geminin enkazı detaylı bir şekilde incelendi.

Geminin sualtında yaklaşık 50 metre derinlikte dibine oturduğu belirlendi. İlk dalışlar geminin köprü üstü bölgesine yönelik yapıldı. Köprü üstünde daha önceden ROV ile görüntü alınan ve geminin aşçısına (33) ait olduğu anlaşılan cansız beden deniz yüzeyine çıkarıldı. İlerleyen günlerde altı kişilik mürettebatından bir kişinin (24) daha gemi içerisinde cansız bedenine geminin makine dairesi girişinde ulaşıldı.

### Kazanın Gelişimi

Gemi güvertesinde kapalı kasalara koyulmamış olan 1250 ton mermer tozunun üzerine sabitlenmeden örtülen branda fırtınayla havalanarak yükün üzerine deniz suyu taşınması, yükün aynı zamanda sağanak yağmur ile de ıslanması geminin ağırlığının artmasına ve kazanın ortaya çıkmasına etkili olmuştur. Geminin yaşlı bir gemi ve bakımlarının eksik olması da bu trajik olayın gelişimine büyük etkisi olmuştur.



**Kıyıya vurmuş olarak bulunan bir can simidi ve can yeleşği ile gemi güvertesinde bulunan bir kaçış elbisesi**

### Dalış ve İnceleme Süreci

Batığa yapılan dalışlar, toplam 12 gün boyunca devam etti. Bu süreçte toplam 28 dalış gerçekleştirildi. Dalışlar sırasında, geminin batma sebebini anlamak ve kayıp mürettebatı bulmak

amacıyla detaylı incelemeler yapıldı. Geminin batma sebebi hala tam olarak anlaşılamasa da aşırı yük, alınmayan önlemler, geminin yaşının ileri olması ve bakımlarının eksik olması gibi birden çok nedenin kazada rol oynadığı düşünüldü.

Dalgıçlar 17 Şubat'ta gerçekleştirdiği 2 dalışta, gemide aşçı olarak çalışan kadının cesedine ulaşmıştı. Dalgıçların 20 Şubat'ta yaptığı dalışta da gemi batmadan önce çektiği videoyu yakınlarına gönderen Yağcı olarak çalışan personelin cesedi bulunmuştu.

İmralı Adası açıklarında arama faaliyeti gerçekleştiren Sahil Güvenlik Komutanlığı ekipleri, 3 Mart'ta su yüzeyinde bir kişinin cansız bedenine ulaşmıştı. Adli Tıp Kurumu tarafından yapılan DNA eşleşmesi sonrasında cesedin "Batuhan A" adlı kargo gemisinin sahibi ve 1. Kaptanına ait olduğu belirlenmişti.

Olaydan tam 73 gün sonra ise Bursa'nın Karacabey ilçesi Kurşunlu Mahallesi açıklarında 22 Nisan 2024 tarihinde balıkçılar, tarafından su yüzeyine çıkmış bir ceset bulundu. Sahil Güvenlik Güney Marmara Grup Komutanlığı ekiplerinin sudan çıkardığı cesedin üst aramasında, 73 gün önce batan BATUHAN A gemisinin kayıp mürettebatından makine stajyerine (22) ait olduğu öğrenilen çakmak bulundu. 2 mürettebat ise kayıp olarak kayıtlara geçti.

Geminin enkazındaki aramalar, 1 Mart 2024'te valilik onayı ile sonlandırılmıştır. Gemi üzeri ve altında çalışan ekipler arama kurtarma operasyonlarını sonlandırmıştır. Bu tarihten sonra bir süre daha sadece kıyı araştırmalarına devam edilmiştir.

Tüm kurtarma çalışmaları esnasında her ne kadar kurtarma ekibi deneyimli dalgıcılardan oluşsa da bazı olumsuzluklar da yaşanmıştır. Dalınan mesafenin de yaklaşık 40-50 metre

arasında olduğu çalışmalarda dört dalgıçta orta kulak barotravması, iki dalgıçta sinüs barotravması, bir dalgıçta batık üzerinde düşmeye bağlı bacak bölgesinde yumuşak doku travması, iki dalgıcıda elbise barotravması ve yine gece dalışı sırasında bir dalgıcıda nitrojen narkozu gözlenmiştir. Hayati tehlike yaratan bir durum gelişmemiştir. Tüm karşılaşılan durumlara gemilerde bulunan sualtı hekimliği ve hiperbarik tıp uzmanlarınca müdahale edilmiştir.



### **Elbise barotravması yaşayan bir dalgıcının 45 metreye yaptığı dalıştan sonra yüzeye geldiğindeki cilt görüntüsü**

Kurtarma çalışmaları için Sualtı Hekimliği ve Hiperbarik Tıp Uzmanı olarak Nene Hatun Arama ve Acil Müdahale gemisinde Dr. Yavuz ASLAN ve yine TCG Akın gemisinde Dr. Mertan ACAR olmak üzere iki hekim olarak tüm dalışlara eşlik edildi. Dalış tabloları ve profilleri dalış amirleri ile planlandı. Tüm dalışlar hava dalışı olarak yapıldı. Dalışlarda karışım gaz kullanılmadı. Tüm dalış öncesi ve sonrasında dalgıçların suya giriş ve çıkış muayeneleri yapıldı.

Dalışlarda 40 ila 52 metre arasında gerçekleşen dalışlarda Amerikan Donanması (US Navy) Hava tabloları kullanıldı.

Her iki gemide de basınç odası bulunmaktadır. TCG AKIN gemisinde altı kişilik basınç odası mevcut iken, yine yara alan, karaya oturan veya arıza yapan gemilerin kurtarılması ve yedeklenmesi, açık deniz yedeklemesi, dalgıç, Uzaktan Kumandalı Sualtı Aracı (ROV) ve Atmosferik Dalış Süiti (ADS) vasıtasıyla su altı onarım ve enkaz çıkarma gibi çalışmalara katılabilmektedir. Nene Hatun gemisinde de yine aktif çalışan çok kişilik bir basınç odası bulunurken buna ek olarak 20 yataklı, içinde küçük cerrahi müdahalelerin de yapılabildiği bir hastane bulunmaktadır.

Sonuç olarak Batuhan-A gemisinin batışı, Türkiye denizcilik tarihinin acı dolu sayfalarından biri olarak kayıtlara geçti. Bu tür kazaların tekrar yaşanmaması için gerekli önlemlerin alınması büyük önem taşımaktadır. Benzer kazaların tekrar yaşanmaması için yük gemilerinin denetimlerinin ve kontrollerinin çok sıkı bir şekilde yapılması, bakımlarının aksatılmaması ve bununla beraber yaş haddini aşmış gemilerinin gerek görülüyorsa emekliye ayrılması uygun olacaktır. Kurtarma ekiplerinin özverili çalışmaları, bu tür olaylarda ne kadar önemli bir rol oynadıklarını bir kez daha göstermiştir. Türkiye olarak benzer kazalarda sualtı kurtarma ekiplerimizin hem donanım hem de teknik yetkinlik olarak üst düzeyde olduğu ön plana çıkmıştır.

Sualtı kurtarma çalışmalarında çalışan dalıcıların sağlığı için sualtı hekimliği ve hiperbarik tıp uzmanlarının sahada bulunmasının önemi de bir kez daha ortaya çıkmıştır.

### Kaynaklar

1. Ulaştırma Bakanlığı ve Deniz Kuvvetleri Komutanlığı raporları.

2. Bölge halkı ve görgü tanıklarının ifadeleri.
3. Kurtarma ekiplerinin dalış raporları ve görüntüleri.
4. Kurtarma gemilerinde çalışan personelin raporları.

Dr. Yavuz ASLAN



Avrupa Dalış Teknolojileri Komitesi (The European Diving Technology Committee-EDTC) 2024 Yılı toplantısı 4-5 Ekim 2024 tarihlerinde İsviçre'nin Lucerne şehrinde gerçekleştirilecektir. Halen EDTC'de ülkemizin de içinde olduğu 25 ülke farklı kategorilerde temsil edilmektedir.

EDTC Yıllık toplantısı daha önce iki kez İstanbul'da Dr.Akın Savaş Toklu tarafından düzenlenmiştir.

Bu yılki genel kurulda iki yönetim kurulu üyesi üç yıllık görevini doldurduğu için yapılacak seçim ile yenilenecektir. Üç dönemdir EDTC yönetim kurulu üyeliği ve sekreterliğini yürüten derneğimiz başkanı Dr. Akın Savaş Toklu yeni dönem için de aday gösterilmiştir. EDTC Genel kurulunda yapılacak seçimde kendisine başarılar diliyoruz



# D eprem Bölgesinde Bir Merkez; İskenderun Devlet Hastanesi Hiperbarik Oksijen Tedavi Merkezi



İskenderun Devlet Hastanesi bünyesindeki hiperbarik oksijen tedavi merkezi; her ne kadar 2000'li yılların başında İskenderun'da askeri dalış tabipleri tarafınca bir basınç odası kısa süreyle çalıştırılmış olsa da, Hatay'daki ilk merkez özelliğini taşımakta ve 2020 yılının ekim ayından bu yana faaliyet göstermekte. Hikaye sualtı hekimliği ve hiperbarik tıp uzmanı Dr.

Selçuk Tatar'ın mazeret ataması ile bu hastaneye gelişi ile başlıyor. Bu süre zarfında görev yaptığı yara bakım ünitesinin hekimi genel cerrahi uzmanı Dr. Servet Ağdeniz ve başhekim dermatoloji uzmanı Dr. Veysel Yıldırım ile birlikte hastaneye basınç odası talep etmişler. Kayseri Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde kullanılan basınç odası, Kayseri Şehir Hastanesi'nde yeni basınç odasının faaliyet göstermeye başlaması ile bu talep doğrultusunda Bakanlıkça tahsis ediliyor. Ancak basınç odası ve donanımlarının taşınması ve kurulumunun hemen öncesinde Dr. Selçuk Tatar hastanedeki görevinden ayrılmak durumunda kalıyor.



**Dr. Abdusselam Çelebi ve Dr. Servet Ağdeniz,  
(Genel Cerrahi Uzmanı)**

İskenderun'un Akdeniz kıyısında bir liman ve sanayi merkezi olması, askeri, sportif, sanayi, ticari, eğitim amaçlı her alanda dalış faaliyetlerinin yapılması, hastanede yara bakım ünitesi ve yanık merkezi gibi özellikli birimlerin

varlığına rağmen Hatay'da böyle bir merkezin olmaması sualtı hekimliği ve hiperbarik tıp branşını dalışa uygunluk muayeneleri ile dalışa bağlı hastalıklar ve hiperbarik oksijen tedavisinin kullanılabilceği endikasyonlar açısından bölge için önemli kılıyor. Sualtı hekimliği ve hiperbarik tıp uzmanı Dr. Abdusselam Çelebi'nin 2019 yılının Ağustos ayında hastanede göreve başlamasıyla birlikte merkezin kurulmasına başlanıyor. Merkezin açıldığı ve faaliyet göstermeye başladığı 2020 yılının ekim ayına kadar Dr. Abdusselam Çelebi bir yandan yara bakım ünitesinde Dr. Servet Ağdeniz ile birlikte çalışmış, diğer taraftan görevlendirilen hemşire Durmuş Zeytli ile birlikte merkezin kurulumunda yoğun mesai harcamış. Bu süreçte İstanbul Tıp Fakültesi Sualtı Hekimliği ve Hiperbarik Tıp Anabilim Dalı'nda Prof. Dr. Şamil Aktaş'tan basınç odası operatörlüğü eğitimini alan ve liman başkanlığından basınç odası operatörlüğü belgesi alan Ayhan Kartal ve Doğan Kartal ile birlikte üç operatörden biri olan Durmuş Zeytli merkezin açılması sürecinde yaşadıklarını şu şekilde anlatıyor:



*“Merkezin açılması sürecinde görevlendirildiğimde branşın ve alanın ismini ilk kez duymuştum ve*

*fikir sahibi değildim. Biraz araştırıp bilgi edindiğimde ise bende keşfedilmeye açık bir okyanus gibi merak uyandırmıştı. Operatörlük eğitimi sonrasında basınç odası ve donanımlarının standartlara ve yönetmeliğe uygun hale getirilmesi için gerekli revizyonlar, onarımlar, bakımlar ve testler, merkezin yapısal olarak planlanması, ekibin oluşturulması, eksikliklerin giderilmesi, istemler, şartnameler, alımlar, faaliyet izni için denetimler vs. derken yorucu bir sürecin ardından tamamen faaliyete başladık. Bu zorluklara rağmen öğrendiklerim ve bana kattıkları, bu emeğin sonunda hastaların bu tedavi yönteminden faydalanmaya başlaması, özetle benim için paha biçilemez bir tecrübeydi.”*

06 Şubat 2023'te milyonlarca insanın hayatını sarsan Kahramanmaraş depremlerinde en fazla yıkım, can ve mal kaybı Hatay bölgesinde olmuştu. İskenderun Devlet Hastanesi de bu depremde hasara uğradı, yıkıma uğrayan A blokta; yatan hasta, refakatçi ve sağlık personeli dahil maalesef yaklaşık 80 can kaybı yaşandı. Merkezin bulunduğu B blok ise hasara uğramakla birlikte başlangıçta hasar tespit sürecinde depremin ilk günlerinde sadece acil servisi faaliyet gösterdi. Merkezimizde görevli sağlık personelinin tamamı da bu süreçte yaşanan depremin afetzedeleri olarak acı sonuçları ile yüzleşmek zorunda kaldı. Birimizde hayatını kaybeden kimse olmasa da çalışanların birçoğu yakınlarını ve arkadaşlarını kaybetmenin, evsiz kalmanın, artçı depremlerle travmayı tekrar tekrar yaşamamanın zorluklarına rağmen çalışmalarına katılmaya çalıştı. Deprem sonrasında merkez 3 ay boyunca faaliyet gösteremedi. Uzmanını da bu süre zarfında Diyarbakır Gazi Yaşargil Eğitim Araştırma Hastanesi'ndeki hiperbarik oksijen tedavi merkezinde akut travmatik iskemiler, karbonmonoksit intoksikasyonu, yanık ve donma gibi tanılarla

depremden doğrudan ve dolaylı olarak etkilenen afetzedelere hiperbarik oksijen tedavisi uygulamak üzere diğer meslektaşlarıyla birlikte çalışmaya gönderdi. B blok binasının hasar tespiti sonrasında ise 3 aylık aranın ardından tam kapasite ile faaliyetine tekrar başladı.

Hiperbarik hemşiresi Pınar Aksay, 15 yıl ameliyathane tecrübesi sonrasında merkezin faaliyete geçmesinden bu yana birimde çalışan hemşirelerden. Ne tesadüftür ki, göreve başlamadan önce ilk sorularından biri olası depremle ilgili olmuş.

*“Görüşmeye ilk geldiğimde tedavi seansları sırasında basınç odası içinde hastalara refakat edeceğimiz süre ve koşullar ile alakalı bilgileri öğrendiğimde doktorumuza ilk sorum ‘seans sırasında bir deprem olursa ne yapılıyor ve basınç odasında gerçekleşebilecek aciller nelerdir?’ sorusu olmuştu. Doktorumuz deprem sırasında basınç odasının içinin muhtemelen daha güvenli olacağını ancak deprem senaryosunda yaşanabilecekleri bilmediğini söylemişti. Basınç odası acilleri, olası tıbbi durumlar ve müdahaleler konusunda bilgilendirildikten sonra burada çalışmaya karar verdim ve basınç altında çalışabilir raporu aldım. Başta kulak eşitleme olmak üzere teorik eğitimler ve dalış eğitimleri sonrasında hiperbarik hemşiresi olarak çalışmaya başladım. İlk zamanlar olası yangın ve diğer yan etkiler nedeniyle tedirgin olsam da alıştıkça keyifle çalışmaya başladım. Ancak başlamadan önce sorduğum sorunun tedavi sırasında olmasa bile böylesine büyük bir doğal afetle önüme çıkacağını düşünmemiştim. Yaşanılan bu yıkım hepimizde korku ve endişe oluştursa da zor koşullara rağmen bu süreçte elimden geldiğince hastalarımıza ulaşip doktorumuzla iletişim halinde kalarak son durumlarını kontrol etmeye ve hatta gerekirse barındıkları yerlerde yara bakımlarını sürdürmeye çalıştım. Benim için her açıdan zor bir süreçti ama*

*eğer hayattaysak özellikle de bir sağlık personeli olarak yapabileceklerimize odaklanmaya çalışıp elimizden geleni yapmaya devam etmemiz gerektiğine inanıyorum.”*

Ümran Tokgöz de başından beri merkezde görev yapıyor. Genelde yoğun bakım servisleri olmak üzere birçok farklı birimde çalışmış. Hiperbarik hemşiresi olarak görevlendirildiğinde benzer tedirginlikleri yaşamış.



*‘Görevlendirildiğimde böyle bir birimin varlığından haberdar değildim. Tüm tedirginliklerime rağmen farklı bir birim olması ilgimi çekti ve belirli sağlık taramaları sonrasında göreve başladım. Hasta profiline çeşitli olması zorlayıcı olabiliyor. Dışarıdan bakıldığında her ne kadar çalışma ortamı rahat bir birim olarak görünse de; neredeyse her gün hiperbarik ortama girmek ve tedavi seansı boyunca basınç altında hastalara refakat etmek, birkaç kez yaşamış olduğum barotravmalar başta olmak üzere hiperbarik ortamın risklerine maruz kalmak, bebek ve çocuk hastaları tedavi sırasında yönetmek, oksijen toksisitesi yaşayan hastalara müdahale esnasında uzayan dakikalar, gecenin bir vakti iştirak etmemiz gereken icaplar gibi zorlayıcı yanları var. Buna rağmen insanların sağlığına kavuştuğunu ve faydalandığını görünce tüm zorluklar geride*

*kalıyor. Bu ekibin bir parçası olduğum için mutluyum.”*

Hastanede 13 yıldır görev yapan Meryem Binici de çocuk yoğun bakım deneyimi sonrasında hiperbarik hemşiresi olarak göreve başlamış ve merkez kurulduğundan beri bu birimde çalışıyor.

*“Doğum izni sonrası dönüşte burada çalışmam teklif edildi. Ancak kimsenin birim hakkında fikri yoktu ve hatta çoğu kişi birimin adını bile duymamıştı. Kafamı kurcalayan çok fazla soru vardı. Doktorumuzun emin bir şekilde her sorumu tek tek sabırla yanıtlaması endişelerimi gidermenin yanında bende büyük bir merak hissi uyandırdı ve bu ruh haliyle çalışmaya başladım. Biz sağlık personellerini en fazla motive eden şey yaptığımız işin olumlu geri dönüşünü izlemektir. Çocuk yoğun bakımda çalışırken genel durumu kötü gelen çocuk hastaları sağlıklı bir şekilde evlerine gönderdiğimizde bu mutluluk duygusunu zirvede yaşamıştım. Açıkçası burada bu hissi yaşayamayacağımı düşünmüştüm ve zamanla yanıldığımı gördüm. Kronik yara, akut travmalar, karbonmonoksit zehirlenmeleri, görme ve işitme kaybı gibi birçok farklı durumdan muzdarip hastaların iyileşerek gitmesi, eski sosyal gündelik hayatlarına geri dönmesi beni motive ediyor. Maalesef deprem sonrası Hatay’dan bir süre ayrılmak durumunda kaldım. Ailemle evsiz kaldım, bu süreçte travmasonrası stres bozukluğu tedavisi gördüm. Anksiyetem nedeniyle tekrar basınç odasına asla giremeyeceğimi düşünüyordum, çünkü tuvalete girdiğimde bile kapıyı kapatamıyordum. Bu süreçte doktorumuzla iletişimdedik, hastaneye geri döndüğümde basınç odasında olası durumlarda neler yapabileceğimizi ve aslında dış ortama göre daha güvenli bir alan olduğunu anlatması teskin olmama yardımcı oldu. Benim gibi depremzedelere yardım etmek, iyi*

*olmayanlara sarılmak, onlara destek olmak bu süreci daha kolay atlatmamda etkili oldu. O süreçte manevi olarak da her birimiz bir diğerimize destek oldu. Burada çalıştıktan sonra farkındalığım artmış olacak ki aslında bu tedaviye ihtiyacı olan ve çevre illere gitmek zorunda kalan çok sayıda hasta olduğunu gördüm. O yüzden bu birim Hatay için bir şans ve biz de ekip olarak işe çok mutlu geliyoruz. Bu da işimize yansıyor ve ekip olarak işimizi severek yapıyoruz.”*

Vedat Hanay, 15 yıllık mesleki geçmişinin bu birimde çalışmaya başlamadan önceki 5 yılını aynı hastanenin yara bakım ünitesinde çalışarak geçirmiş ve şu anda hiperbarik hemşiresi olarak görev yapıyor. Bu tecrübesi nedeniyle merkezde daha çok hiperbarik oksijen tedavisi alan yara bakım hastalarının takip ve tedavisi kısmında yer alıyor.

*“Bölgemiz diyabet, kardiyovasküler hastalıklar ve obezite gibi hastalıkların yaygınlığı bakımından yara hastalarının sayıca fazla olduğu bir bölge. Tedaviye aldığımız hasta grubu ve hastalık profili oldukça geniş. Yara kısmını değerlendirecek olursam; önceki yara bakım ünitesi tecrübeme dayanarak hiperbarik oksijen tedavisinin de iyileşme üzerine olumlu etkisini açıkça söyleyebilirim. Hiperbarikoksijen tedavisi alan hastaların herhangi bir nedenle iyileşmesi gecikmiş yaralarının günlük takip ve tedavisini yapıyor ve bu süreci yakından izliyoruz.”*

Ayhan Kartal ve Doğan Kartal merkezde basınç odası operatörü olarak çalışan iki kardeş. Her ikisi de bundan önce yaklaşık 10 yıl boyunca hastanenin genel cerrahi servisinde birlikte çalışmış. 2020 yılında basınç odası operatörlüğü eğitimi sonrasında belge alıp basınç odası operatörü olarak bu birimde yine birlikte görev yapmaya başlamış. Mekanik, elektronik ve teknik konulara daha önce de ilgili olan iki kardeş

çalışma alanına böylece daha kolay adapte olabilmişler. Doğan Kartal, hiperbarik tıp alanına özgü iş sağlığı ve güvenliği bilgisini geliştirmek amacıyla iş sağlığı ve güvenliği bölümünde öğrenime başlamış:

*“Buradaki görevimin bana diğer iş hayatı tecrübelerimden çok farklı katkılar sağladığı yanları oldu. Bir sağlık personeli olmanın yanında operatörlüğün getirdiği yükümlülükler ve sorumluluklar çalıştığım diğer birimlere nazaran teknik anlamda bilgi sahibi olmayı gerektiriyor. İlk etapta zorlukları olsa da kolay adapte olabildim. Çalışma esnasında basınç odası ve donanımlarının, hiperbarik ortamın ortaya çıkarabileceği olası riskler nedeniyle endişeli olabiliyorum ancak bu durum tedavideki hastalar, personel ve teçhizat ile ilgili dikkatli olmam konusunda beni tetikliyor ve kontrollerimi sık sık yapmamı sağlıyor. Birimde tedavi olan hastaların olumlu geri bildirimlerinde yer alan ekibin bir parçası olduğum için mutluyum.”*



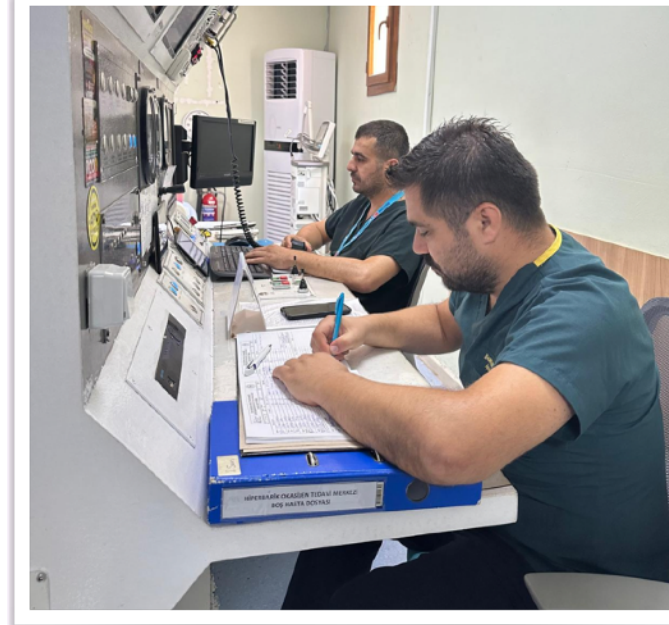
Merkez, halen deprem sonrası geç komplikasyonlar nedeniyle tedavi önerilen afetzedeler de dahil olmak üzere birçok hastanın hiperbarik oksijen tedavisini aktif olarak sürdürüyor. Sualtı hekimliği ve hiperbarik tıp uzmanı Dr. Abdusselam Çelebi, hekimliğinin 15. uzmanlığının 5. yılında. Yaşanılan yıkıcı depreme

ve alana özgü bazı sorunlara karşın özverili ve uyumlu bir çalışma ekibi ile idari yönetim olduğu için şanslı olduğunu belirtiyor:

*“Merkezin faaliyete başladığı 2020 yılından günümüze kadar deprem nedeniyle merkezin çalışmadığı 3 aylık süre hariç 12 hasta kapasiteli çok kişilik basınç odamızda 2813. tedavi seansımızı gerçekleştirmiş bulunmaktayız. Haftasonu ve resmi tatiller dahil 3.5 yıllık merkezin aktif çalışma süresi için günlük ortalama seans sayısı 2.2’ye tekabül ediyor. Bunun yanı sıra hiperbarik oksijen tedavisine alınmayan hastaların da tedavi ve takiplerini poliklinikten sürdürüyoruz. Dalışa uygunluk muayeneleri ile dalışa bağlı hastalıkların tedavilerini gerçekleştiriyoruz. Halen acil tedavi seansları ile birlikte rutin günde 4 seans olmak üzere hiperbarik oksijen tedavilerini sürdürmekteyiz. Mevzuat çalışmaları devam ediyor olsa da henüz yayımlanmamış olması, basınç odası operatörü ve hiperbarik hemşire (basınç odası iç yardımcısı) görev pozisyon ve tanımlamalarının yapılmamış olması, özellikli bir birim olarak tanımlanmasına karşın bu birimlerde çalışan personellerin özellikli/riskli birimlerin haklarından tam olarak yararlanamıyor olması, sualtı ve hiperbarik tıp uygulamaları tıbbi işlem puanlarının düşük olması, alana özgü acil durum, iş sağlığı ve güvenliği standartlarının henüz tam olarak belirlenmemiş olmasına karşın hastanemde branşında tek hekim olarak özverili ve çalışkan ekibimle birlikte hastaların sağaltımında tüm gücümüzü ortaya koymaya çalışıyoruz. Deprem sonrası dönemde Türkiye’deki tüm hiperbarik oksijen tedavi merkezleri afetzedelerin tedaviye alınmasında olağanüstü bir çaba sarf etti. Ben de deprem sonrası dönemde Diyarbakır Gazi Yaşargil Eğitim Araştırma Hastanesi’ndeki hiperbarik oksijen tedavi merkezinde branşımdaki diğer hekim arkadaşlarımla birlikte afetzedelerin tedavilerine iştirak ettim. Yaşanan depremde ekibimdeki tüm arkadaşlarla afeti, kayıpları, üzüntüleri ve*



sonrasındaki zorlukları birlikte yaşadık. Sonuçta yaşıyorsak hedefimiz yaşatmak olmalı. Kierkegaard'ın dediği gibi; hayat, geriye doğru anlaşılabilir ancak ileriye doğru yaşanmak durumundadır.”



Uzm. Dr. Abdusselam Çelebi

## **D**alış Görevleri ve Basınç Odası Acilleri için Ekipman Hazırlığında Dikkat Edilecekler

Sualtı hekimliği ve hiperbarik tıp uzmanları alanları gereği kimi zaman başka hekim ve sağlık personelinin hiç bulunmadığı ulaşılmaz zor olabilecek bir saha görevinde, kimi zaman da sınırlı sayıda sağlık personelinin olduğu özel hiperbarik oksijen tedavi merkezlerinde yani genellikle dar mekanlarda ve kısıtlı malzeme eşliğinde hasta ile baş başa kalırlar. Bu yazımızda bu ortamlarda bizleri bekleyebilecek durumların sadece dalış acilleri olmadığını hatırlatmayı ve gerekebilecek tıbbi müdahalelerin güvenli ve eksiksiz olmasını sağlamak için yapılacak

hazırlıkların gözden geçirilmesi konusunda yardımcı olmayı amaçladık.



2002 yılında yayımlanan “Seyir Halindeki Gemilerde Daha İyi Tıbbi Hizmet Verilmesi İçin Gerekli Asgari Sağlık ve Güvenlik Koşulları Hakkında Yönetmelik” ve 2001 yılında yayımlanan “Hiperbarik Oksijen Tedavisi Uygulanan Özel Sağlık Kuruluşları Hakkında Yönetmelik” görev alınabilecek ortamlardaki asgari tıbbi teçhizat ve ilaçları garanti altına almakla birlikte görev öncesi bu malzemelerin tümünün bulunur, çalışır ve miadı geçmemiş olduğunun kontrolü gereklidir. Hekimin görev öncesi, bu kontrolü sağlaması, sonrasında eksik gördükleri dışında, görevin doğal seyri gereği ihtiyaç duyacağı veya planlanan özel ölçüm ve girişimlerin gerektirdiği ekipmanların bulunduğu bir çanta hazırlaması makul olacaktır.

Tıbbi ekipman bulundurma açısından, denizlerde kürekten başka bir aygıtla seyreden veya körfezlerde balıkçılık yapan özel veya kamunun sahip olduğu herhangi bir gemi büyüklük ve hareket süresine göre kategorize edilmiş olup bu gemilerde bulunacak ekipmanlar yine aynı düzenleme ile çeşitlendirilmiştir ve bunların kullanımı ile ilgili gerekli kitapçıklarla birlikte su geçirmez sandıkta tutulması gerektiği belirtilmiştir. Ancak nehir, göl, baraj gölü ve

benzeri iç sularında seyreden gemiler, harp gemileri, profesyonel gemi adamlarının çalışmadığı ticari amaçla kullanılmayan gezinti botları, liman içinde çalışan araçlar yine aynı yönetmelik ile bu zorunluluktan muaf tutulmaktadır. Yatlar dahil olmak üzere bu ekipmanların listeleri 2015 yılında Türkiye Hudut ve Sahiller Sağlık Genel Müdürlüğü tarafından detaylandırılmıştır. Bu listeler incelendiğinde dalış teknesi veya araştırma gemisinde sahip olmayı bekleyeceğimiz asgari ekipman listesi aşağıdaki gibi olacaktır. Koyu ile yazılanlar 2002 yayımlı yönetmelik Ek 2'de C sınıfı gemiler (Liman gemileri, botlar ve kaptan köşkü haricinde yaşam mahalli bulunmayan veya kıyıya çok yakın seyreden tekneler) için mecburi tıbbi ekipmanlardır. Aynı ekin C bölümünde sistemlere göre antitod ilaçlar genel olarak ilk paragrafta bulunanlar ile kapsanmakta olup yönetmelikte ayrıntılandırılmamışlardır. (Eğik çizgi ile ayrılanlardan sadece biri istenmektedir)

### İlaçlar

- Sempatomimetik (Adrenalin)
- **Antianjinal** (gliseriltrinitrat / nitrogliserin)
- Antihipertansif (atenolol / amlodipin / metoprolol ve kaptopril)
- Antiasit
- **Antiemetik** (ondansetron / trimetobenzinat / metoklopramit / dimenhidrinat)
- **Antidiyaretik** (loperamit / difenoksilat / attapulgit / saccharamyces)
- **Aktif kömür**
- **Analjezik** (parasetamol, diklofenak / ibuprofen, asetil salisilik asit)
- Antihistaminik (fenoksifenadin / setrizin / feniramin)
- Steroid (parantral: metilprednisolon / deksametazon / hidrokortizon, oral prednizolon)

- Bronkodilatör (Ölçülü doz inhaler: salbutamol / salmaterol)
- Antibiyotik (siprofloksasin, doksisisiklin, metronidazol / ornidazol)
- **Antiseptik** solüsyon (klorheksidin, etanol jel, izopropil alkol, povidon iyot)
- Kremler (hidrokortizon, NSAİ, **gümüş sülfodiazin, çinko oksit**)
- Göz damlası (siprofloksasin/tobramisin)
- Diş anesteziği (karanfil yağı/lidokain jel)

### Tıbbi malzeme

- **Portatif oksijen** seti (2 litrelik 2 tüp)
- Hayat kurtarma ekipmanı (laerdal cep maskesi, **3 ve 4 numaralı airway**, ambu)
- Stetoskop
- Tansiyon aleti
- Termometre
- **Sargı** (1 adet 7,5x4 coban/elastik bandaj, 1 adet 7,5x4,5 krepon bandaj, 10 adet steril sargı)
- **Steril gazlı bez** (5 adet 5li paket 7,5x7,5, 3 adet 12x10, 2 adet 20x15, 2 adet 28x20)
- **Pamuk**
- Üçgen askı
- **Tek kullanımlık eldiven**
- Hidrojel yanık örtüsü (3 adet 9x10)
- Kanama durdurucu tampon
- Pansuman makası
- Şırınga (5'er adet 2, 5, 10 ml)
- İntraket (3 adet 22g)
- Sıcak su torbası
- Buz torbası
- Sedye
- Tıbbi atık kutusu
- Parmak ateli
- Boyunluk
- Ceset torbası
- Kağıt havlu
- Yüz maskesi

- Çengelli iğne
- Turnike (kan alma)
- Alkollü antiseptik mendil
- Mezura
- Işık kaynağı.

Saha görevlerinde karşılaşılabilecek dalışa bağlı hastalıklar yanında olası travmalar, sıcak çarpması, dehidratasyon, hareket hastalığı, denizanası teması vb. durumlar için de yardım gereği doğacaktır. İlk yardım eğitimi almış herhangi birinin müdahale edebileceği bu durumlarda yaban şartlarında olsa da hekim varlığı daha üst düzey medikal bakım beklentisi doğuracaktır. Bu konuda donanım eksikliği kalmaması istenmiyorsa ise 112 ambulanslarındaki acil çanta içeriğini örnek almak makul bir seçenek olabilir. Hekim listeyi kendi gözden geçirmek isterse 2012 yayım tarihli “Ambulanslar ve Acil Sağlık Araçları ile Ambulans Hizmetleri Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik” incelenebilir. Bunu kolaylaştırmak için gemide bulmayı beklediğimiz malzemelere ek alınabilecek tıbbi ekipman aşağıda belirtilmiştir. Gidilecek görev yeri, kazazedelerin çeşitliliği, tekneye geri alınabilme imkanları ve olası resüsitasyon uygulamaları da göz önüne alındığında;

- Travma tahtası
- Örümcek kemer
- Atel malzemeleri
- Otomatik eksternal defibrilatör
- Portatif aspiratör ve aspirasyon kateterleri
- Temassız termometre
- Nabız oksimetre
- Otoskop
- Oftalmoskop
- Laringoskop
- Endotrakeal tüpler
- LMA veya kombine tüp

- Rezervuarlı oksijen maskesi
- Hazneli maske
- Magil pensi
- İntraoözeöz kit
- Toraks drenaj seti veya perikardiyal delme seti
- Serum setleri
- Damla ayarlayıcı
- Benzodiazepin (lorazepam / diazepam)
- Atropin
- Opioid analjezik (morphine/pethidine)
- Sodyum bikarbonat
- İzotonik ve dekstrozu IV sıvılar
- Nazal ve sistemik dekonjestanlar
- %5 asetik asit solüsyonu
- Lidokainli kremler

gibi malzemeler de acil görevde gemi kaynaklarına ek bulundurulmalıdır. Hekimin öncesinde bahsedilen malzemelerin gemide bulunurluğunun kontrolü önerilerek malzeme hazırlığı yapması önerilmiş olsa da anaflaksi ve resüsitasyon durumunda kullanılacak acil ekipmanları da bu listeye ek olarak çantada bulundurmayı düşünmesi sürprizle karşılaşmamak adına sağduyulu davranış olacaktır.

Bunlara ek dalış kazalarında olabilecek en ölümcül durum pnömotoraksın eşlik ettiği arterial gaz embolileri olduğundan bunların yönetimi de hekimi hastanın hayatını kurtarmak açısından girişim mecburiyetinde bırakacaktır. Bahsedilen acil girişim için 5 cm den uzun 10-14G genişliğinde bir kanül yeterlidir. Anterior dekompresyon olarak bilinen midklaviküler hat 2. interkostal aralıktan (3. kaburganın üstüne yakın) yapılabilecek acil iğne dekompresyonları tansiyon pnömotoraksı açık pnömotoraksa çevirerek veya basit pnömotoraksın aspirasyonunu sağlayarak hayat kurtarıcıdır. Halihazırda ilk müdahale için 14/16 G iğneler ile yapılan aspirasyonların >20F göğüs tüpleri

kadar etkin olduğu gösterilmiştir. Anterior girişim sahası uygun değilse veya girişim başarısız ise lateral dekompresyon için ön aksiller çizgi 5, interkostal aralık ikinci uygun acil giriş noktası olacaktır. Tansiyon pnömotoraksın devam eden yönetimi veya acil aspirasyonda 2,5 litreden fazla hava çıkışı uzamış drenaj gerektirebilir. Orta aksiller çizgi 5. – 6. interkostal aralık perkütan drenaj kateteri veya geniş kalibreli göğüs tüpleri için uygun giriş noktası olup yeni tüpün çalıştığından emin olunmadan acil girişim için kullanılan kanül çıkarılmamalıdır. Kapalı sualtı drenajının basınç değişimi, devrilme gibi durumlarda oluşturabileceği olası sorunlar sahada ve basınç odasında heimlich valfi kullanımını öne çıkarmaktadır.

Güvenli pnömotoraks drenajı için standart perikardiyosentez veya torasentez setleri veya acil dekompresyon iğneleri; serum seti, üç yollu musluk, ajutaj/adaptör ve sualtı drenaj seti veya heimlich valfi ile birleştirilerek kullanılabilmesi gibi bazı markalarda bulunan kendinden valfli acil pnömotoraks setleri de (Cook® Acil Pnömotoraks Set, Thorakath® & Heimlich Ventil, Rocket® Pleural Vent™, Arrow® Pneumothorax Kit) bu iş için pratik ve uygun olabilir.

Basınç odalarında tedavi edilen hastalarda ise karşılaşılabilecek problemler alerjik reaksiyonlar, anksiyete, şişkinlik, ağrı, bulantı, kanama, orta kulak ve sinüs barotraumaları, hipoglisemi, senkop, nöbet, akciğer ödemi, bronkokonstriksiyon, pnömotoraks gibi çeşitli şekillerde olsa da hekimin klinik ortamda yeterli malzeme ve deneyim ile kolayca yönetebileceği sorunlardır. Ek olarak yoğun bakım izlemi gerektiren hastaların basınç odasına kabulü öncesi gerekli hazırlık ve değerlendirme yapılmış olsa bile bu hastalarda da endotrakeal tüp oklüzyonu, vasküler kollaps, ventilatör ilişkili

pnömotoraks gibi sorunlar çıkabileceği de akılda olmalıdır.

Bir sağlık tesisi olarak hiperbarik oksijen tedavi merkezlerinde bulunması gereken asgari malzemeler 2001’de yayımlanan ilgili yönetmelik ile belirlenmiştir. Zorunlu tutulan malzemelerin basınç odasına kolay ve tek seferde alınması için bir acil durum çantası hazırlamak uygun olacaktır. Olası senaryoları tanımayı kolaylaştırmak ve personelin hareket adımlarını belirlemek için acil durum planlamaları, personelin teorik eğitimi ve senaryolara dayalı düzenli tatbikatlar yapılması gerektiği aşikardır. Bu sayede hekim çantasını hazırlarken tedavi ettiği klinik grubun ihtiyaçları, basınç odasında yapacağı muayene, ileri tetkik ve tedavi için gerekli ekipmanları içeren kendine özel çantasını daha rasyonel şekilde oluşturabilir.

Hiperbarik oksijen tedavisi esnasında kullanılacak cihazlar, basınç ve oksijenin cihaz üzerine etkileri yanı sıra yangın güvenliği açısından da titizlikle seçilmelidir. Derneğimizin bu konuda yol gösterecek bildirimleri veya ülkemizdeki başka bir kurumun test verileri bulunmadığından UHMS web sitesinde aralıklı olarak güncellenen cihaz güvenlik makaleleri karar verirken incelenebilir. İçeri alınacak cihazların seçimi ile ilgili karar basamakları Burman tarafından 2009 da UHM dergisi 36 sayı 2. kısmında yayımlanmıştır. Basınç odası içinde bulundurulması düşünülen ekipmanların tutuşabilir gaz yaymaması, kıvılcım oluşturmaması yanı sıra önerilen maksimum voltaj, akım, güç ve sıcaklık değerleri (lityum piller için maksimum gerilim ve akım kapasitesi 6 volt ve 100 miliamper iken, ekipmanlar için maksimum gerilim, akım devre başı 28 volt, 0,5 amper ve maksimum toplam güç 48 watt, maksimum sıcaklık ise yüzeyde 60°C, devre elemanında 85°C) yönünden güvenlik kısıtlamalarına uygun seçildiğinden emin

olunmalıdır. Güvenlik unsurları dışında basınç ve oksijenin cihaz sistemleri üzerine etkileri kullanım sırasında akıldan çıkarılmamalıdır. Örneğin seçilecek glukometre cihazının glukoz tayini için glukoz oksidaz yerine glukoz dehidrogenaz yöntemi kullanıyor olması daha güvenilir sonuçlar oluşturacaktır. Bu nedenle hiperbarik ortamda yapılan noninvaziv kan basıncı ölçümü, glukometri, mekanik ventilatör volüm ve basınçları gibi değerlerin alet özelliklerine göre hatalı olabileceği, invaziv ölçümler için ise gerekli kalibrasyonlarının basınç değiştikçe yenilenmesi gerektiği unutulmamalıdır.

Acil yardım çantası için ihtiyaç duyulacak malzemeler hizmet sunulan hasta sayısından diğer acil sağlık hizmetlerine ulaşım kolaylığına kadar birçok faktörden etkilendiği için tam bir liste sunmaktan bilinçli olarak imtina ettiğimiz yazımızın hazırlığınız esnasında yol gösterici olacağını ve bu alandaki ihtiyaçlarımızı ve eksiklerimizi yeniden düşünmemiz ve tartışmamız ile ortak ihtiyaçları karşılayacak yeni öneriler yaratacağını umuyoruz.

### Kaynaklar

Seyir Halindeki Gemilerde Daha İyi Tıbbi Hizmet Verilmesi İçin Gerekli Asgari Sağlık ve Güvenlik Koşulları Hakkında Yönetmelik, Resmi Gazete 24794 (23.06.2002)

Hiperbarik Oksijen Tedavisi Uygulanan Özel Sağlık Kuruluşları Hakkında Yönetmelik, Resmi Gazete 24480 (01.08.2001)

Bilgiç, B., Aydoğan, F., Özbilen, T., Ayyıldız, M., Gemilerde Bulundurulması Gereken İlaç Ve Tıbbi Donanım Listeleri, TÜRKİYE HUDUT VE SAHİLLER SAĞLIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ, 2015

Ambulanslar ve Acil Sağlık Araçları ile Ambulans Hizmetleri Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik, Resmi Gazete 26369 (07.12.2006)

Külahcı, K.K., Hiperbarik Oksijen Tedavisinin Korkulan Akciğer Komplikasyonları ve Yönetimi, 16. Ulusal Sualtı Hekimliği ve Hiperbarik Tıp Toplantısı, Çanakkale, Türkiye, sf 51-72, 2023

Burman F, Sheffield R, Posey K. Decision process to assess medical equipment for hyperbaric use. Undersea Hyperb Med. 2009;36(2):137-144.

Dr. Öğr. Üyesi K. Kutay KÜLAHÇI

## İzmir Şehir Hastanesi, Sualtı Hekimliği Ve Hiperbarik Tıp Kliniği Açıldı



Hastanemiz 618.405 bin m2 arsa alanı ve 628.015 bin m2 kapalı alana sahip olup 536 yataklı Kadın Doğum ve Çocuk Hastanesi, 284 yataklı Kalp Damar ve Kardiyoloji Hastanesi, 276 yataklı Genel Hastane, 596 yataklı Genel + Onkoloji Hastanesi, 300 yataklı Fizik Tedavi Hastanesi ve 100 yataklı Yüksek Güvenlikli Adli Psikiyatri Hastanesi (YGAP) olmak üzere toplam 2060 yatak kapasitesine sahiptir. Hastanemizde yer alan aile oteli, şehir dışından gelen hastalara tedavileri süresince ücretsiz konaklama ve yemek olanağı sunmaktadır.

İzmir Şehir Hastanesi Sualtı Hekimliği ve Hiperbarik Tıp Kliniği, 3 aylık yoğun çalışma temposu sonucunda 19.02.2024 tarihinde Sağlık



Bakanlığı tarafından ruhsatlandırılarak faaliyete başlamıştır. Sağlık Bakanlığı ruhsat komisyonunda sualtı hekimliği ve hiperbarik tıp uzmanları Doç. Dr. Abdullah Arslan ve Uz. Dr. Selcen Albaylı da yer aldı.



Kliniğimizde faaliyetlerimizi Doç. Dr. Figen Aydın ve Uz. Dr. Cesur Üstünel yönetiminde, iki basınç odası operatörü, beş hemşire ve iki tıbbi sekreter ile sürdürmekteyiz. İzmir Şehir Hastanesi'nde temizlik, sterilizasyon, hasta taşıma ve yemekhane hizmetleri özel şirketler tarafından verilmektedir.



Merkezimizde kurulu Baroks marka 12+2 kişilik MUL-51 model basınç odamız ile halen günde 3 seans tedavi yapmaktayız.

Merkezimizde bugüne değin 5000'in üzerinde poliklinik hizmeti verdik, 130 hastaya toplam 1730 hasta seansı yaptık. Bununla birlikte akademik çalışmalarımızı da sürdürmekteyiz. Halen Ege Üniversitesi Çocuk Ürolojisi kliniği ile ortak bir çalışma yürütmekteyiz.

Doç. Dr. Figen Aydın

## Konya'da Sualtı Hekimliği Asistanı Olmak



Üniversite bittikten sonra arkadaşlarımla zorunlu görev için Akçakoca'yı seçmiştik. Deniz, doğa, sakin bir hayat ve büyük şehirlere ulaşım kolaylığı ile Batı Karadeniz bizi bekliyordu. Hiç düşünmeden yazdığımız acil servisimiz, bizi her geçen gün şaşırtmaya devam etse de deniz gören bir evimizin olması bile biz Ankaralılar için muazzamdı. Çok geçmeden TUS tercih zamanı geldi. Aklımda olan birkaç bölüm dışında başka ne olabilir diye genel listeye bakarken O'nu gördüm: Konya Şehir Hastanesi Sualtı Hekimliği ve Hiperbarik Tıp. Duyunca kakhaha atan ev



arkadaşım, hiçbir fikri olmasa da bölümü yazmam için son derece ısrarcıydı. Küçük bir araştırmanın ardından listemde çok çabuk yer edinen sualtı hekimliği, kısa bir süre sonra beklenmedik bir şekilde sonuç olarak karşıma çıkmıştı.



“Konya’da sualtı hekimiyim.” Herhangi bir konuşmada tüm spotları üzerinize çeviren, her biri ayrı ayrı merak uyandıran o anahtar kelimeler. Hangi hastalıklara bakıyoruz, tedaviyi nasıl veriyoruz, gerçekten işe yarıyor mu gibi soruların hemen ardından gelen klasik soru: Neden Konya? Güzel bir Akdeniz şehrinde sualtı hekimliği asistanlığı yapmak kulağa gayet güzel gelse de Konya’nın merkezi konumu, çeşitli vakaları, kışın peşi sıra gelen karbonmonoksit zehirlenmeleri aslında buranın bir hiperbarik merkezi olmasını mümkün kılıyor. Bu nedenledir ki bekleme süreleri bir yılı bulabilen hastalarımız mevcut. Az önce bahsettiğim “merkezi konum” il

ve civarındaki hastaların bize ulaşımını kolaylaştırdığı gibi aslında bizim de başka yerlere ulaşımımızı kolaylaştırıyor. Konya’da su yok, evet ama Konyaaltı’ndaki su yüreklerimize su serpiyor. Bir hafta sonu Antalya’ya gidip dalış yapabiliyorsunuz. Örneğin, bu tarz bir yazıyı bir dalış sonrası Kaş’ta yazabiliyorsunuz.



Geçirdiğim bir buçuk senenin ardından, geldiğim ilk günlerin aksine Konya’ya iyi ki gelmişim diyebiliyorum. Buradaki hem mesleki hem kişisel tecrübelerim paha biçilemez. Öncelikle zor ve acılı bir deprem sürecini büyük bir özveri ile yöneten bir ekibin parçası olmaktan gururluyum. Endikasyon listemizin neredeyse tamamından hasta takip edebildiğimiz için kendimi şanslı hissediyorum. Ağrıları geçen, yaraları kapanan, görmesi-ışıtmesi iyileşen hastaların heyecanını paylaşıyorum. Bölümdeki sabah kahvaltılarımızı, pikniklerimizi, voleybol maçlarımızı, Konya’da sosyal etkinlik bulma umudumuzu ve çabamızı seviyorum. Burada takip ettiğim birçok hastam oldu. 2 yıldızlı dalıcı oldum. Bayramlarda ve özel günlerde sevdiğimlerin yanında olabildim. Farklı kurslara katılabildim. Gezdiğim yerlere 5 ülke, 7 şehir daha ekledim. Norveç’teki bir üniversiteden gözlemci olmak için kabul aldım. Kısaca, üniversitedeyken tahmin ettiğim asistanlık sürecinin aksine insana insanca davranabildiğim,



hastalarım ve kendime yeterince zaman ayırabildiğim bir asistanlık süreci geçirdim. Bu süreci güzel kılan başta Abdullah Hocamız'a, asistan arkadaşlarıma, hemşire ve operatörlerimize teşekkür ederim.

Arş. Gör. Dr. Celaledin Furkan Bayındır

## Profesyonel Sualtıadamları Yönetmeliği'ni yenileme çalışmaları başladı



Halihazırda yürürlükte olan Profesyonel Sualtıadamları Yönetmeliği 02.09.1997 tarihinde 23098 sayılı Resmî Gazete'de yayınlandıktan sonra yürürlüğe girmiş olup, o tarihten bu yana

bazı maddelerde 2000, 2008, 2009, 2016 ve 2020 yıllarında küçük değişiklikler yapılmıştır.

Uzmanlık alanımızı ilgilendiren değişikliklerde birisi branşımızın adının 2008 yılında "Deniz ve Sualtı Hekimliği" iken "Sualtı Hekimliği ve Hiperbarik Tıp" olarak değiştirilmesi iken, ikinci ve önemli diğer bir değişiklik ise "Üniversitelerin Deniz ve Sualtı Hekimliği Ana Bilim Dalı Başkanlıklarında, Deniz ve Sualtı Hekimliği ihtisası yapan hekimler ile Kurtarma ve Sualtı Komutanlığı'nda açılan Dalgıç Tabip Subay Kursunu başarıyla tamamlayan hekimlerdir." olarak geçen "Deniz ve Sualtı Hekimi" tanımı, "Sualtı hekimi" adıyla "deniz ve sualtı hekimliği ile sualtı hekimliği ve hiperbarik tıp uzmanı hekimleridir." olarak değiştirilmesi olmuştur.

Ülkemiz karasuları ve iç sularındaki profesyonel dalış faaliyetlerini daha güvenli olması için düzenlemeyi amaçlayan bu yönetmelik ile ilgili yenilenme çalışması 2016 yılında da yapılmış olup, sonrasında sadece küçük değişiklikler ile yetinilmiştir.

Sizlerin de farkında olduğu gibi dalış sağlığı ile ilgili maddelerde ilgili de revizyon ihtiyacı olan bu yönetmeliğin yenilenmiş hali umarız dalış sağlığı ve güvenliği açısından eskisini aratmaz. Kıyı şeridinde çalışan meslektaşlarımız yönetmelikte geçen gerek "aday dalgıç", gerekse "bireysel su ürünleri aday dalgıç belgesi" kavramının yüksek mortalite ve morbidite oranlarına yol açtığını gözlemledik. Dileriz yenilenecek olacak yönetmelik, kazaların altında yatan yetersiz eğitim sorununu ortadan kaldıracak önlemler de içerir.





## Bülten Su6'dan Makale Önerisi

Biliyorum, daha ilk sayıda bıktınız benden! Ancak çözüm sizlerin elinde, zira sonraki sayılarda bu bölümlerin sizlerden gelmesiyle az sonra okuyacaklarınıza maruz kalmayacak, doğal bir kurtuluş seyri yaşayacaksınız. Bülten Su6'da her sayı için bir makale önerisine yer vermeyi amaçlıyoruz. Bu ilk sayının önerisi de benden, daha doğrusu, Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, kısaca PNAS'tan. PNAS, çok da aşına olmadığımız bir dergi aslında. Derginin yayıncısı ABD Ulusal Bilimler Akademisi, bizdeki, 1851-1862 yılları arasında faaliyet gösteren ve Académie des sciences (Fransız Bilimler Akademisi) model alınarak oluşturulan Encümen-i Dâniş'i saymazsak, 1993 yılında kurulan Türkiye Bilimler Akademisi (TÜBA)'nın karşılığı diyebiliriz. Aslında tarih ve kişiler çok da ilgimi çeken alanlar değil, iflah olmaz bir empirist olarak, benim afinitem daha çok "neden" ve "nasıl" üzerine. Ancak Birleşik Krallığın Royal Society of London'ının 1662'de Robert Boyle öncülüğünde ve Académie des sciences'ın 1666'da kurulduğunu söylersem daha anlaşılır olabilirim, sanırım. Özetle, Hollandalıların Elsevier, Wolters Kluwer'i, Almanların Springer'i ya da İngilizlerin Taylor & Francis'inin değil, ama Web of Science Master Journal List'teki dergi profiline bakılırsa, neredeyse bildiğimiz tüm indekslerde taranıyor ve 2023'te 9.4 gibi oldukça yüksek bir etki faktörüne sahip, ilk çeyrekte. Ne anlatıyorsun? diyeceksiniz. Fakir ama gururlu bir Türk hekiminin önümüzdeki ay açık erişim olacak bir makaleye 10 dolar ödemedem size bu satırları yazmasını tabi ki! Bilgiye erişimin tek tuşla sağlandığı bir dönemde, makale önerisine ne

ihtiyaç var da diyebilirsiniz, işte bu noktada, yukarıda anlattıklarım işinize yarayabilir, Ziya Paşa'nın "Ayinesi iştir kişinin lafa bakılmaz/ Şahsın görünür rütbe-i aklı eserinde" dizelerinde PNAS'ın "rütbe-i aklı"nın tarifi açısından.

Her neyse! Makalemizin başlığı "Cochlear zinc signaling dysregulation is associated with noise-induced hearing loss, and zinc chelation enhances cochlear recovery". Muhteşem bir başlık, çünkü zaten ne okuyacağınızı çok net biçimde ortaya koyuyor, gürültü kaynaklı (buradan sonra akustik travma diyeceğim) işitme kaybı koklear çinko sinyal disregülasyonu ile ilişkilidir ve çinko şelasyonu koklear düzelmeyi artırır. Tam isabet! Biz de her gelen akustik travma kaynaklı işitme kaybında, özellikle de silahlı kuvvetler personeli ya da önceki gece konserde uzun süre kalmış genç hastalarda işe yarayıp yaramayacağımızı düşünüp duruyorduk. Meğer namlunun ucundaki "labil çinko" imiş.

Çalışma, Pittsburgh Üniversitesi, Kulak Burun Boğaz Departmanı ve Nörobiyoloji Bölümü'nden Brandon Bizup, Sofie Brutsaert, Christopher Cunningham, Amantha Thatiah, Thanos Tzounopoulos'tan oluşan bir ekip tarafından fareler üzerinde gerçekleştiriliyor. Nasıl'a bayıldığımı söylemişim. Şöyle ki: "Biyolojik çinko çoğunlukla proteinlere bağlıdır ve önemli yapısal veya katalitik roller oynar; ancak, aynı zamanda bir de bağlanmamış, hareketli (labil) çinko havuzu vardır. Labil çinko çoğunlukla sekretuar dokularda intraveziküler olarak bulunur ve serbestleştğinde kritik bir sinyalleme rolü oynar. Labil çinko, beyinde nörotransmisyon ve duyuşal proseslerin ince ayarlarında rol alır. Ancak, yaralanma ile birlikte labil çinko sinyallesinin disregülasyonu nörodejenerasyona katkıda bulunur" diyerek başlıyorlar. Ekip, iki saat boyunca bilateral 100 dB'lik geniş bant gürültüsüne maruz bırakılan farelerde çinko seviyelerindeki değişimin hem

miktarını hem de ne kadar geniş bir alana yayıldığını araştırıyor. Çinkonun veziküllerin içine yüklenmesinden sorumlu veziküler-çinko taşıyıcısı olan ZnT3'ün titreşim tüylü koklea hücrelerinde ve limbus spiraliste yoğunlaştığını ve labil çinkonun da aynı bölgelerde bulunduğunu gösteriyorlar. Nasıl mı? Tabii ki mikroskopla. İmmünfloresan, immunhistokimya ve konfokal mikroskopıyla. Burada dayanamayıp Boyle'un akademinin deney küratörü olarak işe aldığı, sonra da Micrographia'sına sponsor olduğu Robert Hooke'dan bahsetmeden geçemeyeceğim. Yan tarafa mikroskopunun fotoğrafını bırakıyorum, belli ki o küçük hayvanları en ince detayları ile resmeden elden çıkmış.

Makaleye dönersek, travmadan kısa bir süre sonra, ZnT3 ve çinko seviyeleri önemli ölçüde artıyor ve subsellüler lokalizasyonları büyük ölçüde değişiyor. Araştırmacılar, ZnT3 delesyonu ve farmakolojik çinko şelasyonu uygulanmasını kullanarak farelerdeki bu çinko seviyelerini azaltmayı başardıklarını, işitme kaybını bir dereceye kadar geri getirdiklerini ve elde ettikleri verilerin çinko şelasyonunun akustik travmayı hafifletmede potansiyel bir tedavi yöntemi olduğunu gösterdiğini ifade ediyor. Veriler, gelişmiş işitsel beyin sapı tepkileri (auditory brainstem responses, ABR), distorsiyon ürünü otoakustik emisyonlar (Distortion product otoacoustic emissions, DPOAEs) ve titreşim tüylü koklea hücrelerinin sinapslarının sayısına dayalı ve şimdiden, alamet-i farikasını ilk paragrafta anlattığım şekilde PNAS'ın Neuroscience'ında yer alan makalenin ekinde sunulmuş.

Makalenin digital object identifier (DOI) numarasını ve orijinali Londra'daki Bilim Müzesinde yer alan Hooke'un mikroskopunun atıfını aşağıya bırakıyorum.

Peki, şimdi ne olacak? Bizim hiperbarik oksijen tüm bu bilgilerin içerisinde nerede? Anlaşılan

kartlar yeniden dağıtılıyor, peki, biz masada mıyız?



#### Kaynaklar

Bizup B, Brutsaert S, Cunningham CL, Thathiah A, Tzounopoulos T. Cochlear zinc signaling dysregulation is associated with noise-induced hearing loss, and zinc chelation enhances cochlear recovery. Proc Natl Acad Sci USA. 2024; 121(8): e2310561121. doi: 10.1073/pnas.2310561121.

London, Science Museum,. "Robert Hooke Microscope." World History Encyclopedia. World History Encyclopedia, 19 Sep 2023. Web. 22 Jul 2024.

Doç. Dr. Şefika Körpınar

## Yeni Dönem Sualtı ve Hiperbarik Tıp Derneği Yönetim Kurulu Göreve Başladı

Derneğimizin tüzük gereği üç yılda bir gerçekleştirilen olağan genel kurul toplantılarının sonucunda yeni yönetim kurulu seçimi gerçekleştirilmiş, beş asil ve beş yedek üye sırasıyla Abdullah Arslan, Akın Savaş Toklu, Bengüsu Mirasoğlu, Şefika Körpınar, Yavuz Aslan, Ali Erdal Güneş, Ashcan Çakkalkurt,

Münire Kübra Özgök Kangal, Figen Aydın ve Serkan Ergözen olarak belirlenmiştir. Yine tüzük gereği, yeni yönetim kurulunun ilk toplantısında görev bölüşümü ise Akın Savaş Toklu başkan, Bengüsu Mirasoğlu başkan yardımcısı, Abdullah Arslan sekreter, Şefika Körpınar sayman ve Yavuz Aslan üye şeklinde gerçekleştirilmiştir. Söz konusu görevlerin ifası, tüzükte işaret edilen amaçlar doğrultusunda gerçekleştirilmesi, defter, hesap ve kayıtların mevzuat ve tüzüğe uygunluğu ise bir yılı geçmeyen aralıklarla Gülşen Yetiş, Selin Gamze Sümen ve Taylan Zaman'dan oluşan denetim kurulu asil üyeleri tarafından denetlenerek sonuç raporları yönetim kuruluna ve genel kurula sunulacaktır. Denetim kurulu yedek üyeleri Çağrı Can Makar, Kemal Cenk Gülgün, Mehmet Emin Akçin'dir.

Yönetim kurulunun görev ve yetkilerine tüzüğümüzden, tüzüğe ise derneğimizin web sitesi olan [www.sualti.org](http://www.sualti.org) adresinde yer alan mevzuat sekmesinden ulaşabilirsiniz.

Yeni yönetim kurulu üyelerinin tamamının katılımı ile 25 Haziran 2024'te gerçekleştirilen ilk gündem toplantısında alınan kararlar sizlerle paylaşılmış olup; gerek bundan sonraki toplantılarda alınacak kararlar, gerekse bu ve bundan sonraki toplantılarda alınan, alınacak kararlarla ilgili gelişmeler Bülten Su6'da yer alacaktır.

Bu noktada, asıl denetimin, üyelerin yani sizlerin tarafından gerçekleştirileceğinin bilinci ve sorumluluğu ile görev süremizi şeffaf, doğru, verimli, etkili ve faydalı olarak tamamlamayı umut ediyoruz. 25 Haziran 2024 tarihli toplantı kararları aşağıda yer almaktadır.

- Yönetim Kurulunun yılda en az 4 kez toplanarak güncel durum ve önerileri değerlendirmesi,
- 19-20 Ekim 2024 tarihlerinde gerçekleştirilecek olan HİTAM 2024 Toplantısı

- hakkında Toplantı Başkanı Dr Yavuz Aslan'dan bilgi alınarak, tarihler ve yazım kurallarını içeren ikinci duyurunun ivedi olarak yapılması,
- HİTAM 2025 toplantısının yerinin ve başkanının belirlenmesi,
- Dernek mali durumu değerlendirilerek dernek gelirini arttırmak için neler yapılabileceği,
- Yeni uzman olan meslektaşlarımızın da üyeliğe daveti sağlanarak üye listemizin güncellenmesi,
- Dernek üyelerinin de katkıları ile uzmanlık alanımız ile paylaşımları kapsayacak periyodik bir e-bülten çalışması yapılması,
- Sonuncusu 2010 yılında ülkemizde gerçekleştirilen EUBS toplantısının önümüzdeki yıllarda tekrar Türkiye'de yapılmasıyla ilgili başvuru yapılması,
- Son yıllarda sıklıkla kaşımıza çıkan düşük basınçta oksijen uygulamalarıyla ilgili bilgilendirme metni hazırlanması,
- Derneğe ait internet sitesinin güncellenmesi, derneğimize ait bir e-mail adresi belirlenmesi, eksik uzmanlık tezlerinin tamamlanması,
- Dernek olarak tüm uzmanlarımıza referans olacak ya da ortak kullanılacak hasta onam formu, basınç odasına alınacak refakatçi onam formu gibi belgeler oluşturulması,
- Uzmanlık sonrası eğitime katkı sağlamak amacı ile üyelerimizin faydalanabileceği belirli aralıklar ile belirlenecek konularda online seminerlerin planlanması, konularını görüşmüştür. Bu konular ile ilgili gelişmeler sizlere e-bülten aracılığı ile duyurulacaktır. Tüm üyelerimize iyi çalışmalar diler, saygılar sunarız.

Doç. Dr. Şefika Körpınar,  
SHTTD Yönetim Kurulu Adına

# Mavi Halka

“Citius-Altius-Fortius” ya da “Daha hızlı, daha yüksek, daha güçlü”. 2024 Paris Olimpiyatları başladı. Başlığı ararken ilk o akla gelir diye geçirdim içimden. Beş halka, beş kıta, beyaz fon üzerine istisnasız tüm ulusların bayraklarının renklerini temsil edecek şekilde beş renk. Ama benim dikkatinizi çekmek istediğim diyabetin mavi halkası. “Mavi Halka, diyabet için birleşmeyi ve bir araya gelmeyi temsil etmesi için International Diabetes Federation (Uluslararası Diyabet Federasyonu, IDF) tarafından oluşturulmuştur. Çoğu kültürde halka; yaşamı ve sağlığı temsil eder. Mavi renk ise tüm insanları altında birleştiren gökyüzünü çağrıştırır. Mavi Halka diyabetin evrenselliğini ve küresel diyabet birlikteliğini sembolize eder” diyor, Türk Diyabet Cemiyeti.



Yalnızca ülkemiz değil, tüm dünya diyabet pandemisiyle uğraşiyor. Her ne kadar branş olarak ilgi alanımız ayak kısmı olsa da gerek yatan gerekse ayaktan takip ettiğimiz hastaların hemen her türlü komplikasyonu ile mücadele ediyoruz. IDF'nin 2021 atlası, 20-79 yaş aralığında 9 milyon diyabetli hasta ile ülkemizi

Avrupa Bölgesinde Almanya ve Rusya Federasyonu'nun önünde birinci sıraya yerleştirmiş durumda. Mavi Halka gibi semboller ve Dünya Diyabet Günü gibi Birleşmiş Milletler'in onayladığı kampanyalar da diyabet dünyası için bu son derece önemli konulara dikkat çekmek ve diyabetin kamuoyunun ve siyasetin ilgi odağında kalmasını sağlamak için varlar. Dünya Diyabet Günü, Sir Frederick Banting'in doğum günü olan 14 Kasım'da kutlanıyor. Kampanya, mavi halka logosuyla temsil ediliyor. Her yıl, o yıl boyunca veya daha uzun süre devam eden özel bir temaya odaklanılıyor. 2024-26'nın teması “Diabetes and Well-being”. 2005 diyabetik ayak yılıydı, “Diabetes and Footcare” teması ve “Put feet first, prevent amputations” sloganı ile. Lancet de kampanyaya diyabetik ayak sorunlarına Kasım sayısında yer ayırarak destek vermişti, meşhur “Her 30 saniyede bir, bir alt ekstremitte, bir yerlerde diyabet nedeniyle kaybediliyor” kapağı ile.

Ama hikayenin bir diğer önemli noktası 14 Kasım doğumlu, akrep burcu, Sir Frederick Grant Banting. Daha doğrusu insülinin keşfinden Nobel'e giden yoldaki muhteşem hikaye. Hikayenin karşı tarafındaki ise tanıdık bir isim: Prof. Dr. John James Rickard MacLeod. Lineer dekompresyonun savunucusu, Leonard Hill'in Siebe Gorman & Company Ltd'in sahibi Augustus Siebe'nin sponsorluğunda çalışmalarını yayınladıkları deneylerini birlikte gerçekleştirdiği arkadaşı. Bundan sonrasını referans bölümünde yer alan makalesini “Keşfi ve Kavgasıyla İnsülin” olarak çevireceğim Louis Rosenfeld'e bırakıyorum:

Frederick Grant Banting (1891–1941), Ontario'daki küçük bir çiftlikte büyüdü ve yerel okullarda eğitim gördü. Rahiplik okumak için Toronto Üniversitesi'ne girdi, ancak üç yarıyıl sanat dersi aldıktan sonra, herhangi bir ön hazırlık yapmadan 1912 sonbaharında üniversitenin tıp fakültesine geçti.

Eğitimi, I. Dünya Savaşı nedeniyle kesintiye uğradığında, kendisi ve diğer öğrenciler 1915'te Kanada Kraliyet Ordusu Tıp Kolordusu'na kaydoldu, ancak hızlandırılmış 15 aylık bir programla tıp fakültesini bitirmek üzere geri gönderildiler. Aralık 1916'da tıp alanından lisans derecesiyle mezun olan Banting, yüzbaşı rütbesiyle denizaşırı ülkelere gönderildi. İngiltere'deki bir Kanada hastanesinde sağlık görevlisi olarak görev yaptıktan sonra Fransa'ya transfer edildi. Eylül 1918'de yaralandı ve İngiltere'deki bir hastaneye nakledildi. Cambrai seferindeki kahramanca davranışı nedeniyle İngiliz hükümeti tarafından Askeri Haç ile ödüllendirildi. Mart 1919'da Toronto'ya döndü ve Çocuk Hastanesi kadrosuna cerrahi asistanı olarak katıldı. Temmuz 1920'de Toronto'nun yaklaşık 110 mil batısında, Londra, Ontario'da genel cerrah olarak muayenehanesi açtı. Aynı zamanda yerel tıp okulunda (şimdiki Batı Ontario Üniversitesi) yarı zamanlı olarak yaklaşık bir yıl boyunca anatomi ve fizyoloji derslerine katıldı. Fizyoloji öğretmek için tecrübesi pek de yeterli olmasa da, bölüm başkanı FR Miller'ı ikna etti. Ayrıca, seçkin bir nörofizyolog olan Miller'a, kedilerin serebellar korteksinin elektriksel uyarımı üzerine gerçekleştirdiği deneylerde asistanlık yapıyordu. 30 Ekim 1920'de pankreas üzerine bir konferansa katılmaya hazırlanan Banting'in dikkatini, Surgery, Gynecology and Obstetrics dergisinin Kasım sayısında Minnesota Üniversitesi'nden Moses Barron tarafından yazılan "The Relation of the Islets of Langerhans to Diabetes, With Special Reference to Cases of Pancreatic Lithiasis" başlıklı bir makale çekti. Barron, rutin otopsiler yaparken nadir görülen bir pankreas taşı vakasıyla karşılaşmıştı. Daha da nadir olanı, taşın ana pankreas kanalını tamamen tıkamasıydı. Tüm asiner hücreler dejenerasyon

(atrofi) yoluyla kaybolmuş olsa da görünüşe göre adacık hücrelerinin çoğu sağlam kalmıştı. Barron, literatürü incelerken bu gözlemlerin, pankreas kanallarının deneysel olarak ligasyonla bloke edildiğinde meydana gelen gözlemlere benzediğine dikkat çekti. 1901'de LV Ssobolew tavşanlarda, kedilerde ve köpeklerde pankreas kanallarının ligasyonunun enzim salgılayan asiner hücrelerin kademeli atrofisine ve yıkımına yol açtığını, adacık hücrelerinin ise haftalarca sağlam kaldığını ve idrarda glukoz olduğuna dair hiçbir kanıt olmadığını (glikozüri) göstermişti. Bu nedenle deneysel ve patolojik kanıtlar, adacıkların diyabetin açıklanmasında anahtar olduğuna dair inancı güçlendiriyordu.

Banting, pankreastan insülin elde etme girişimindeki başarısızlığın, muhtemelen tüm bezin çıkarılması sırasında pankreasın asiner dokusundaki sindirim enzimleri tarafından yok edilmesinden kaynaklandığını düşünüyordu. O gece, makaleyi ve konferansı hayal ederken uyuyamayan Banting, sabah saat 02:00 civarında bir fikir buldu ve keşif hakkındaki en önemli açıklaması olarak kabul edilen, şu satırları yazdı: "Köpeklerin pankreas kanallarını bağlayın. Dejenerasyon için altı ila sekiz hafta bekleyin. Rezidü ve ekstraktı çıkarın". Banting, kanalları bağlayarak ve asiner hücrelerin dejenerasyonu için zaman tanıyıp, adacık hücrelerinin salgısını, asiner hücrelerin dış salgısındaki tripsin ve diğer pankreas enzimlerinin yıkıcı etkisinden arındırmayı umuyordu.

FR Miller, Banting'e bu fikri Toronto Üniversitesi'nde fizyoloji profesörü, bölüm başkanı ve karbonhidrat metabolizması konusunda önde gelen bir otorite olan John James Rickard Macleod'a götürmesini tavsiye etti. Macleod, Cleveland, Ohio'daki Western Reserve Üniversitesi'nde 15 yıl profesör olarak görev yaptıktan sonra 1918'de Toronto'ya

gelmişti ve insülinin keşfedildiği yıl da Amerikan Fizyoloji Derneği'nin başkanıydı.

1913'te *Diabetes: Its Pathological Physiology* adlı eserini yayınlamıştı. Pankreasın bir iç salgısı olduğu sonucuna varmasına rağmen, bunun pankreas özütünden asla ayrıştırılamayacağına inanıyordu.

Banting, 7 Kasım 1920 Pazartesi günü Macleod'u ilk kez ziyaret etti. Literatür konusunda bilgili olan Macleod şüpheliydi; Banting'in diyabette pankreas özlerinin etkileri üzerine önceki çalışmalar hakkında sadece yüzeysel bir ders kitabı bilgisine sahip olduğunu ve böyle bir sorunu araştırmak için kullanılan yöntemlerle ilgili çok az pratiği olduğunu düşünüyordu. Macleod, birçok seçkin bilim insanının bu hormonu izole etmeye çalıştığını ve bir iç salgılamının varlığına dair kesin bir kanıt elde edemeden başarısızlığa uğradığını anlattı.

Macleod'un Banting'den veya fikrinden neden etkilenmediğini anlamak kolaydır. Banting, Macleod ile karşı karşıya geldiğinde belirgin bir dezavantajdaydı. Akademik derecesi, yayını, araştırma deneyimi, öğretim, özel muayenehane veya cerrahi deneyimi yoktu. Ordudaki çalışmaları dışında, neredeyse hiçbir referansı yoktu. Hem eğitimden hem de uzmanlıktan yoksun olduğu düşünülen Banting, çok fazla yardıma ve yönlendirmeye ihtiyaç duyacaktı. Ayrıca, dış ve iç salgıların pankreas içinde antagonistik olduğu yönündeki kendi orijinal hatalı varsayımı da işin içindeydi. Zayıf temel bilgisi ve araştırmadaki deneyimsizliği, literatürü dikkatli bir şekilde incelemesini engelledi: "Çok fazla literatür okumak ... görüş çeşitliliği ve düşünce karmaşası nedeniyle tavsiye edilmez".

Banting, Macleod ile iki kez daha görüştü. İster ısrar olsun, ister sınırsız coşku, isterse de küçük kan hacimlerinde yeni glikoz yöntemleriyle daha güvenilir sonuçlar elde etme olasılığı, Macleod

Banting'in önerisini düşünmeye değer bulmuş olabilir. Sonunda, Banting'i alacağı zaman ve olumsuz sonuç olasılığı konusunda uyardıktan sonra Macleod laboratuvar alanı sağlamayı kabul etti.

### Yazı tura

Mayıs ayında, Macleod Banting'i fizyoloji laboratuvarında demonstratör olarak çalıştırdığı iki asistanına tanıştırdı. Charles Herbert Best ve Edward Clark Noble fizyoloji ve biyokimya onur programında son sınıf öğrencileriydi ve yüksek lisans derecesi almayı planlıyorlardı. Ayrıca deneysel diyabet üretiminde araştırma asistanı olarak çalışmışlar ve kan şekeri analizinde deneyim kazanmışlardı. Macleod ayrıca idrarda glikoz (dekstroz) ile nitrojen (D:N oranı) oranının ölçülmesini istiyordu. D:N oranının diyabet durumunu özellikle doğru bir şekilde yansıttığı düşünülüyordu. Macleod, Banting'in hipotezini test etmesine yardımcı olmak için yaz tatilini nasıl böleceklerine karar vermeyi Best ve Noble'a bıraktı. Bir öğrenci için yaz araştırma işi olarak başlayan şey, modern zamanların en heyecan verici ve tartışmalı tıbbi maceralarından birine dönüştü.

Yazı tura kimin önce gideceğini belirledi. Best kazandı. Noble geri döndüğünde Best'in yerine geçmedi çünkü Best deneylerde tecrübe kazanmıştı. Çalışmanın bu aşamasında prosedürleri ele almak için yeni bir asistanın baştan başlamasının bir anlamı yoktu. Banting ve Best birbirlerinin tekniklerinde ustalaşmışlardı ve birlikte iyi çalıştılar. Best, tüm kimyasal testleri yaptı, kan ve idrar şekerini ve idrar azotunu ölçtü ve pankreas bezi alınmış, kanalı bağlanmış ve normal köpekler üzerindeki deneylerde ve aktif özütlerin hazırlanmasında yardımcı oldu.

Çalışmalar 17 Mayıs 1921'de başladı.

Araştırmanın genel örüntüsü; cerrahi teknikler, soğutulmuş tuzlu su ile pankreasın özütlerinin

hazırlanması ile ilgili önerilerde bulunan ve ilk köpek çalışmaları başlamalarına yardımcı olan Macleod ile birlikte oluşturuldu. Macleod'un Banting ve Best'i bırakıp hemen İskoçya'daki tatile gittiği yönündeki yaygın inanış doğru değildir. Yaklaşık 1 ay çalışmalara katıldı, projenin durumunu gözden geçirdi, adresini bıraktı ve 14 Haziran'da ayrılmadan önce son talimatlarını verdi.

Kanalların bağlanmasıyla birlikte köpeklerin ameliyattan sağ çıkmaları ve normal bir şekilde yaşamaları bekleniyordu. Birkaç hafta sonra, duodenuma sıvı salgılayamayan pankreas yavaş yavaş körelecek ve disseke edilip iç salgıyı çıkarmak için işlenecekti. Daha sonra, ekstrakt pankreasın çıkarılmasıyla diyabet hastası yapılan diğer köpeklere verilecekti. Hayvan çalışmaları konusunda deneyimi olmayan biri için zahmetli bir işti ve Banting cerrahi tekniğini geliştirmeye çalışırken işler başlangıçta iyi gitmedi. İkinci haftanın sonunda, 10 köpekten 7'si ölmüştü. Hayvan kafeslerini yeniden doldurmak için, Toronto sokaklarından bir ila üç dolara köpek satın almaya çalıştılar. Cerrahi sorunlar ve kanal ligasyonundan sonra köpeklerin değerlendirilmesi için gereken zamanın da beklenmesi nedeniyle, hem pankreas yetmezliği olan bir köpek hem de kanalı bağlanmış bir köpek ancak 27 Temmuz'da hazır hale geldi. 30 Temmuz'da, Macleod'un talimatlarını izleyerek, dejenerasyona uğramış bir pankreası küçük parçalara ayırdılar ve karışım kısmen donana kadar tuzlu su çözeltisine oturtulmuş soğutulmuş bir havanda buz gibi Ringer çözeltisine yerleştirdiler. Parça öğütüldü, süzüldü ve vücut sıcaklığına ısıtıldı. Pankreası çıkarılmış bir köpeğe beş mililitre intravenöz olarak uygulandı. Kan örnekleri 0,5 saatlik aralıklarla alındı. Köpeğin kan şekeri 1 saat içinde 200'den 120'ye düştü. İyileşme kısa sürdü. Ek enjeksiyonlara rağmen, köpeğin kan şekeri artmaya başladı ve

ertesi sabahki ölümü muhtemelen enfeksiyon nedeniyle oldu. Bu, antidiyabetik özelliğe sahip bir özüt izole ettiklerinin ilk deneysel kanıtıydı. İkili deneylerini tekrarladı ve pankreasları alınmış iki köpeğin daha kan şekerinde ve glikozürisinde sık sık düşüşler kaydetti. Özütlerine "İsletin" adını verdiler. Köpekler ölmüş olsa da Banting ve Best gördüklerinden



heyecanlanmışlardı. Öyle ki, Banting, 9 Ağustos'ta Macleod'a "Sana anlatacak o kadar çok şeyim var ki nereden başlayacağımı bilmiyorum" diye yazdı. Özütün "her zaman" kan şekerinde bir düşüşe neden olduğunu, köpeğin klinik durumunu iyileştirdiğini, kaynatıldığında yok olduğunu ve diğer organların özütlerinin etkisiz olduğunu ekledi. Kontrol deneylerle olası hata kaynaklarını kademeli olarak ortadan kaldırdılar. Ancak, postop kısa bir süre sonra ölen köpeklerle ilgili birçok başarısızlıkları da oldu. 17 Ağustos 1921 gibi erken bir tarihte, kanallarını bağladıkları köpekler tükenince, bir köpeğin tüm taze pankreasından bir özüt çıkardılar. 10 ml özüt verildikten 1 saat sonra kan şekerinde 300'den 170'e bir düşüş elde edildi. Ardından,

pankreas tükenene kadar pankreası sekretin hormonu ile uyardırmayı denediler. Pankreas hızla çıkarıldı ve çok iyi sonuç veren özütü elde etmek için işlendi. Yani, aslında ligasyona hiç gerek yoktu.

Macleod 21 Eylül'de tatilden döndüğünde, başarılanlara inanmadı. Verilerin doğruluğunu sorguladı. Banting öfkeli ve ardından sert bir tartışma çıktı. Ortak arkadaşlar araya girdi ve fırtına dindi, ancak hava ağırlaşmıştı bir kere, bir daha da asla tamamen hafiflemeyecekti.

Tam bu noktada Macleod'un burcuna baktım: Başak. Galiba, akreple başak anlaşmıyor. Neyse, bilmediğim konulara girmeyeyim. Affınıza sığınarak devam ediyorum:

Macleod, pürifikasyon ve analize geçmeden önce sonuçlarını doğrulamak için yaz çalışmalarını tekrarlamalarını istedi, kan şekerindeki düşüşün enjeksiyonlara bağlı dilüsyondan etkilenip etkilenmediğini ekarte etmek için bir deney önerdi. Banting toplantıyı maaş, çalışmak için ayrı bir oda, köpeklere bakacak bir laboratuvar ve ameliyathane zemininde onarımlar talep etmek için kullandı. Macleod, diğer bazı araştırmaların zarar göreceğine inandığı için bunları sağlamakta isteksizdi. Banting, Mayo Clinic veya Rockefeller Enstitüsü'ne gitmekle tehdit etti. Macleod gidebileceğini söyledi, ancak daha sonra yumuşadı ve bir veya iki gün sonra Banting'in istekleri karşılandı. Banting (150 \$) ve Best (170 \$) için geriye dönük ödeme ayarlandı.

Daha ufak çaplı bir kriz izin süresinin bir kısmını patolojik kimya bölümünde geçiren bir biyokimyacı olan JB Collip'in ekibe dahil olmasında yaşandı. Collip, Macleod İskoçya'ya gitmeden kısa bir süre önce Banting ile tanışmış ve insülin projesini öğrenmişti. Macleod, bu aşamada ekibin genişletilmemesini tavsiye etti.

Kanal ligasyonu ve sekretin, büyük bilimsel ilgi görmelerine rağmen, kesinlikle laboratuvar prosedürleriydi ve klinik kullanıma yeterli materyal üretmek için tekrarlanabilir süreçler değildi. 15 Kasım'da, ellerinde sadece bir kanal ligasyonlu köpek varken yeniden literatüre döndüler. Laguesse'in fetal ve yenidoğan hayvanların pankreasında adacık hücrelerinin yetişkin hayvana göre daha bol asinüslere sahip olduğunu yazdığını hatırladılar. Doğumdan sonrasına kadar sindirime ihtiyaç duyulmadığından, fetüste çok az veya hiç aktif asiner doku olmaması ve dış salgılamamanın olmaması veya zayıf olması muhtemeldi. Bir çiftlikte doğup büyüyen ve hayvancılığa aşina olan Banting, kesime hazırlanan sığırların şişmanlamalarının hızlandırılması için gebe bırakıldığını hatırladı. Ancak yine de, yeterince hayvan bulmak zordu. Sadece tek bir yeterli kaynak vardı: yetişkin hayvanın pankreası.

Macleod, Banting ve Best'ten araştırmalarını Kasım ayında Fizyolojik Dergi Kulübü'ndeki üniversite öğrencilerine sunmalarını istedi. Best, köpeklerin grafiklerini gösterecekti ve Banting de çalışmayı anlatacaktı. Ancak Macleod, açılış konuşmasında Banting'in daha önceki araştırmalar hakkında söylemeyi planladığı her şeyi söyledi. Banting, bir konuşmacı olarak deneyimsiz, gergindi ve özellikle Macleod'un şaşırtıcı tanıtımından sonra çok iyi ifade edemiyordu. Ardından, öğrencilerin Profesör Macleod'un olağanüstü çalışması hakkında konuştuklarını öğrendiğinde daha da yıkıldı. Banting ve Best ilk makalelerini Kasım ayı sonlarında bitirdiler. Macleod son taslağı parlattı ancak Banting ve Best'in çalışması olduğu için ortak yazar olarak listelenmeyi reddetti. Makalenin başlığı "The Internal Secretion of the Pancreas" idi ve Şubat 1922'de Journal of Laboratory and Clinical Medicine'nde



yayınlanacaktı. Yayından önce, 30 Aralık 1921'de Connecticut, New Haven'daki Amerikan Fizyoloji Derneği'nde ilk halka açık sunum yapıldı. Derneğin bir üyesi olarak, Macleod'un adı programda ilk sırada listelendi ve Banting ile Best "davetli" olarak tanımlandı. Yayımlanan yarım sayfalık özette, sıra tersine çevrilmişti. Banting gergindi.

Diyabetin önde gelen araştırmacıları oradaydı. Bunlardan ikisi, Kleiner ve Scott, hiperglisemi ve glikozüriyi azaltan özütler üretmişti. Katılımcılar deneyler hakkında birçok soru sordular, bunlardan bazıları Banting'in tatmin edici bir şekilde cevaplaması için zor sorulardı. Macleod, tartışmaya katılarak ciddi eleştirilere cevap vermeye çalıştı. Banting'i özellikle rahatsız eden şey, Macleod'un projeye sahipmiş gibi nasıl rahatça devreye girdiği, "çalışmamız" diye bahsedip "biz" kelimesini kullanmasıydı, oysa tek bir deney bile yapmamıştı. Yavaş yavaş yakın çevresine rahatsızlığını dillendirmeye başladı.

Katılımcılar arasında Eli Lilly and Company araştırma direktörü George HA Clowes da vardı. Araştırmanın potansiyelini fark etti ve şirketinin özütü ticari olarak hazırlamak için Toronto grubuyla işbirliği yapıp yapamayacağını sordu. Macleod ona çalışmanın ticari üretim için yeterince ilerlemediği yanıtını verdi. Yayımlanan makalede, yaz başında yapılan kötü deneyler atlanmıştı. Makalede küçük olgusal hatalar vardı. Grafiklerindeki rakamlar bazen metindeki rakamlarla ve laboratuvar not defterlerindeki rakamlarla uyumsuzdu. Grafik gösterimlerindeki veri karmaşası, yayına hazırlamaktaki deneyimsizliklerini ortaya koyuyordu.

6 Aralık'ta, fetal dana özütü hazırlamak için alkol kullanmaya karar verdiler. Macleod aylar önce alkol önermişti. Alkol, Zuelzer ve Scott tarafından kullanılmıştı. Tuzlu sulu özütün

sorunu, suyu kaynatarak yoğunlaştırmaya çalışmanın aynı zamanda aktif prensibi de yok etmesiydi. Alkol, sudan çok daha düşük bir sıcaklıkta buharlaşır. Macleod'un kendilerine gösterdiği, çözelti üzerinde akan sıcak hava akımı tekniğini kullandılar. Taze yetişkin pankreastan da benzer bir sonuç alabilirler miydi? 11 Aralık'ta, tüm pankreas hafif asidik %95 alkol ile masere edildi ve çıkarıldı, süzüntü sıcak hava akımında kuruyana kadar buharlaştırıldı, kuru kalıntı Ringer çözeltisinde emülsifiye edildi ve intravenöz olarak verildi. Çözelti, pankreasını çıkardıkları köpeğe enjekte edildi. Kan şekeri 3 saat içinde 460'tan 180'e düştü. Bu büyük bir ilerlemeydi. Alkol ile çıkarılan tüm pankreas işe yaradı; dejenere pankreasa veya fetal pankreasa gerek yoktu. Şimdi araştırma, ucuz ve kolayca elde edilebilen taze bütün sığır pankreası kullanılarak devam edebilirdi.

Diyabetik köpeklerle elde ettikleri başarıya ikna olan Macleod, sonunda değerli keşiflerini geliştirmelerine yardımcı olmayı kabul etti. Anoksemi üzerine olan kendi araştırmasını bıraktı ve laboratuvarının tüm kaynaklarını yeni çalışmaya devretti. Yardıma ihtiyaçları vardı çünkü artık büyük miktarda özüt üretme araçlarına sahip oldukları için hızlanıyorlardı. Yapılacak çok şey vardı ve Banting, klinik testlere geçebilmek için her şeyin hızlı bir şekilde yapılmasını istiyordu. Macleod artık Banting'in istediği her şeyi kabul etmişti, buna Collip'in onlara katılması için daha önceki isteği de dahildi. Aralık ayının başlarında Macleod, James Bertram Collip'i saflaştırma görevi üzerinde çalışması için davet etti.

İlk klinik deney, 11 Ocak 1922 öğleden sonra genç bir pratisyen hekim tarafından uygulandı. Hastanın her bir kalçasına toplam 7,5 ml özüt enjekte edildi. Banting ve Best koridorda beklediler. İdrar örnekleri hastane malı olduğu için kendilerine verilmedi. Sonuçları ertesi gün

alacaklardı. Hasta, 2 Aralık 1921'de hastaneye yatırıldığında sadece 65 pound (29,4 kg) ağırlığında, şiddetli diyabet hastası 14 yaşında bir çocuk olan Leonard Thompson'dı. Kan şekeri 440'tan 320'ye ve 24 saatlik glikoz atılımı 91,5 gramdan 84 grama düştü. Keton cisimleri için Rothera testi güçlü bir şekilde pozitif olmaya devam etti. Klinik bir fayda gözlemlenmedi. Enjeksiyon noktalarından birinde, steril bir abse gelişti. Özüt, daha fazla uygulamayı haklı çıkaracak kadar etkili değildi. Hastane kaydı, Thompson'ın "Macleod'un serumunu" aldığını gösteriyordu. Banting enjeksiyon yetkisi olmadığından girişimden de uzak tutulmuştu. Toronto Star'dan bir muhabir Macleod'a ulaştı. 14 Ocak'ta çıkan makalede Macleod, çalışmanın ön hazırlık olduğunu vurguladı. Banting'in şüphelerinden hala habersiz olan Macleod, sonunda onu çalışmalarını çalmakla suçladığını ve bir süredir bu duyguları yaydığını öğrendi. Yüzleşme, isim sırası konusunda anlaşma ve iletişimin devamı ile sonuçlandı. Pankreas özütlerinin fizyolojik etkisi üzerine yapılan araştırmalara katılan herkes, yayınlarda alfabetik sırayla listelenecekti.

1922 Ocak ayının sonlarında bir gün, tatmin edici olmayan ilk klinik testten sonra Banting'in tavrından rahatsız olan Collip, onu diğer deneylerden çekilmek ve bağımsız olarak insülin üretmeye başlamakla tehdit etti. Kendi adına bir patent almayı planladığını söyledi. Haksızlığa uğradığını hissedilen Banting'in, sıkı yumruklar bir anda patladı ve Collip laboratuvarın zemininde sersemlemiş bir şekilde yatıyordu (Bu kısmın tamamen hatıratlarda iki ayrı görüşte yer aldığını belirtmek gerekir. Biri Banting'in yayınlanmamış 1940 anılarında, diğeri ise Best'in Sir Henry Dale'e 22 Şubat 1954 tarihli bir mektubundandır). Görünüşe göre, çatışmayı kışkırtan sözlü alışveriş, insülin projesine ilgi duyan insanlara ulaştı. Savaş sırasında aşı ve antitoksin üretmek için kurulan Connaught

Laboratuvarları öncülüğünde taraflar ve Macleod'a bir anlaşma imzalatıldı.

23 Ocak 1922'de 14 yaşındaki diyabetik bir hastanın tedavisi bu kez Collip tarafından yapılan saflaştırılmış bir özüt ile başlatıldı. Günlük enjeksiyonlar anında iyileşme sağladı. Kan şekeri ertesi gün 520'den 120'ye ve glikoz atılımı 71,1 g'dan 8,7 g'a düştü. İdrarından aseton cisimleri kayboldu ve daha parlak görünüyordu, daha iyi hissediyordu ve daha aktif hale geldi. Bu, bir diyabetik hastada pankreas iç salgısının ilk başarılı klinik testiydi. Şubat ayında altı hasta daha tedavi edildi ve hepsi olumlu sonuçlar verdi. Bunu, insülinin biyolojik etkilerini tanımlayan ve klinik kullanımı için kılavuzlar oluşturan bir dizi klinik çalışma izledi. Banting'in bu makalenin yazılmasında ve klinik çalışmalarda rolü azaltıldı. Devam eden araştırmaları Macleod organize etti. Sonuçlar ve gelecekteki deneyler için planlar onunla tartışılmadı. Banting duygularını, 1940 yılında acı bir şekilde "Best ve ben de diğerleri gibi Macleod'un altında teknisyen olduk" diye yazacaktı. Banting yoğun duygusal stres altında yaşıyor ve çalışıyordu. Mart 1922'de laboratuvara katılımı düştü. Geceleri umutsuzluğunun üstesinden gelmenin yolunu, laboratuvardan aldığı %95'lik alkolde, uyuyuncaya kadar içmekte aradı. Bunu daha sonra "Mart 1922 ayı boyunca ayık bir şekilde yatağa girdiğim tek bir gece olduğunu sanmıyorum" diye yazacaktı...

Konu ilginizi çekti mi acaba diye düşünmeden edemiyor, umarım öyledir diye umut ederek burada bırakıyorum. Lütfen, eğer öyleyse dernek@sualti.org adresine yazın.

Bir sonraki sayıda görüşmek dileğiyle...

Rosenfeld L. Insulin: Discovery and Controversy. *Clinical Chemistry*, Volume 48, Issue 12, 1 December 2002, Pages 2270–2288, <https://doi.org/10.1093/clinchem/48.12.2270>

Doç. Dr. Şefika Körpınar

# UDAİS 2024'e davet; Toplantı başkanlarının mektubu



Değerli Meslektaşlarımız,

Türk Klinik Mikrobiyoloji ve İnfeksiyon Hastalıkları (KLİMİK) Derneği Diyabetik Ayak İnfeksiyonları Çalışma Grubu (DAİÇG)'nin bu yıl düzenleyeceği VIII. Ulusal Diyabetik Ayak İnfeksiyonları (UDAİS 2024) Simpozyumu'nu 12-14 Eylül 2024 tarihleri arasında İstanbul'da yapacağımızı duyurmaktan büyük mutluluk duymaktayız.

Diyabet prevalansında artışla beraber bireylerin, ailelerin, toplumların sağlığı ve refahı için sorun olan küresel bir halk sağlığı sorunudur. Diyabetli bir kişinin yaşamının herhangi bir döneminde ayak yarası gelişme riski yaklaşık %35 düzeyinde olup vakaların yarısında rekürrens gelişmektedir. Diyabetik ayak yarası ve enfeksiyonu ise diyabetin önlenbilir fakat en komplike komplikasyonudur. Multifaktöriyel gelişen bu komplikasyonun yönetimi disiplinler arası çalışmayı gerektirmektedir. Bu kapsamda KLİMİK DAİÇG, diyabetik ayak yarası ve enfeksiyonunun tanısı, tedavisi ve önlenmesi için Ulusal Uzlaş Raporu'nu 2015 yılında hazırlamıştır. Daha sonra DAİÇG'nin öncülüğünde konu ile ilgili ulusal derneklerin destek ve iş birliği ile Uzlaş Raporu, diyabetik ayak yönetiminde tüm soru ve sorunlarınıza yanıt verecek şekilde 2023 yılında güncellenmiştir. UDAİS 2024'te yayımlanma aşaması henüz devam eden Uzlaş Raporu 2024'ü sizlerle paylaşmayı umut ederken

diyabetik ayak enfeksiyonlarının çok yönlü olarak bilimsel bir ortamda değerlendirilmesini amaçladık. Aynı zamanda VIII. Ulusal Diyabetik Ayak İnfeksiyonları Simpozyumu düzenleme kurulunda cerrahi bölümlerden meslektaşlarımız da görev alarak tam bir ekip çalışmasına örnek oluşturmayı hedefledik.

Ulusal ve uluslararası hekimler ve derneklerin desteği ile gerçekleştirilecek ve diyabetik yara enfeksiyonu ile ilgilenenlerin bilgilerini güncelleyeceği veya ilgilenmek isteyenlerin teorik olarak bilgilenmenin yanı sıra pratik uygulamaları yakından izleyeceği bir ortam sağlayacak olan UDAİS 2024'e tüm sağlık çalışanlarını bekliyoruz.

UDAİS 2024'te buluşmak dileğiyle,  
Saygılarımızla.

KLİMİK Derneği DAİÇG adına Simpozyum Başkanları:

Prof. Dr. Ayten KADANALI

Prof. Dr. Neşe SALTOĞLU

[Toplantı web sayfası için tıklayınız](#)

## 2 5. Sualtı Bilimleri ve Teknolojisi Toplantısını DEUSAT tarafından düzenlenecektir

Sualtı ile ilgilenenlerin "buluşma noktası" haline gelen Sualtı Bilim ve Teknoloji Toplantıları'nın yirmi beşincisi 16-17 Kasım 2024 tarihlerinde Dokuz Eylül Üniversitesi Sualtı Topluluğu tarafından düzenlenecektir.

SBT 2024 sualtıyla ilgili geniş bir yelpazeye sahip katılımcı kitlesini bir araya getirecektir. Bu çerçevede toplantıya sualtı ile ilgili; farklı bilim alanlarından akademisyenlerin, uzmanların, her



seviyeden amatör ve profesyonel dalıcıların, görüntüleme uzmanlarının, teknik elemanların SBT 2024'e bildiriyle veya dinleyici olarak katılmaları beklenmektedir.

SBT 2024 te konusunda uzman konuşmacılar deneyimlerini katılımcılarla paylaşacak, sualtı tıbbı, sualtı arkeolojisi, oşinografi, hidrobiyoloji, limnoloji, ekoloji, biyomedikal uygulamalar, dalış sistemleri, profesyonel ve amatör dalıcı eğitimi, hiperbarik sistemler gibi bir çok konuda yapılan çalışmalarını içeren bildiriler yer alacak, farklı disiplinlerden gelen katılımcılar arasında bilgi alışverişi ve tartışma ortamı oluşturulacaktır.

### SBT 2024 için önemli tarihler;

Kayıt Başlangıç: 15 Temmuz 2024

Bildiri Gönderim Başlangıç: 1 Ağustos 2024

Bildiri Gönderim Bitiş Tarihi : 15 Eylül 2024

Kabul/Red Bildirim Tarihi : 1 Ekim 2024

Bildiri Son Düzenleme Tarihi : 15 ekim 2024

### SBT 2024 için bildiri konuları

- Su Altı Arama Kurtarma
- Su Altı Görüntüleme
- Su Altı Tıbbı
- Su Altı Teknolojileri
- Rekreatif/Teknik Dalış Tipleri
- Serbest Dalış
- Su Altı Arkeolojisi
- Çevre ve Ekoloji
- Dalış Sağlığı ve Fizyolojisi

### SBT 2024 toplantı salonu

DEÜ Tınaztepe Yerleşkesi Hukuk Fakültesi Konferans Salonu İzmir/Buca

25. SBT toplantısı için duyuruları <https://deusatsbt2024.com> adresinden takip edebilirsiniz.

