

SCUBA dalıcılarında KBB muayenesi ve dalışa engel KBB patolojileri*

ENT examination in SCUBA divers and ENT pathologies restricting diving

İbrahim HIZALAN,¹ Faruk ILDIZ,² Cem UZUN,³ Gürkan KESKİN⁴

SCUBA dalıcılığı bazı koşullarda riskli olabildiği için, dalıcının güvenliğini sağlamak amacıyla dikkatli muayene yapılmalı, uygun eğitim verilmeli ve gereken önlemler alınmalıdır. Dalış sırasında en sık KBB disiplini ilgilendiren sorunlarla karşılaşmaktadır. Bu nedenle, dalışa engel olabilecek KBB patolojilerinin önceden belirlenmesi amacıyla dalıcı adaylarında KBB muayenesi yapılmalıdır. Bu yazıda muayenede dikkat edilmesi gereken noktalar, izlenecek inceleme yöntemleri ve dalıcı seçimi kriterleri üzerinde durulmuştur.

Anahtar Sözcükler: Barotrauma/tanı/önleme ve kontrol/komplikasyon; dekompresyon hastalığı/etioloji; dalış/olumsuz etkiler/yaralanma; otolaryngoloji/standartlar; fizik muayene/yöntem; fiziksel uygunluk; spor tıbbi.

SCUBA diving can be safely performed if a careful pre-dive examination regarding the medical standards of diving is performed, and if all necessary precautions are taken with attention being paid to the potential risks of diving. The most frequent medical problems arising from SCUBA diving fall into the otolaryngology discipline; thus, candidates should be examined in terms of ENT disorders that may prevent them from diving. This article aims to review particular aspects of ENT examination, investigation methods, and criteria for candidates.

Key Words: Barotrauma/diagnosis/prevention & control/complications; decompression sickness/etiology; diving/adverse effects/injuries; otolaryngology/standards; physical examination/methods; physical fitness; sports medicine.

SCUBA (self-contained underwater breathing apparatus: kendi kendine yeterli sualtı solunum cihazı) dalıcılığı, sağlıklı, antrenmanlı, disiplinli ve uygun ekipmanlı kişilerce yapıldığı sürece zevkli ancak, bazı koşullarda risk taşıyan bir hobidir.^[1] Risk oluşturmaması için sağlık başta olmak üzere, bir takım standartlara uyulması gerekir.

Profesyonel ve askeri dalgıçlar ile bilimsel amaçlı dalış yapanlar için, kendi kurum ve kuruluşları tarafından belirlenmiş sağlık standartları vardır. Sportif amaçlı dalanlar içinse, gerekli tıbbi standartları belirleyen düzenleme bulunmamaktadır. Sportif amaçlı dalanlar, usulen bir sağlık kontrolünden geçmek zorunda olsalar da, uygulamada dalış yapacak

* ¹Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB Anabilim Dalı, Bursa; ²Serbest KBB Uzmanı, Eskişehir; ³Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB Anabilim Dalı, Edirne; ⁴Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB Anabilim Dalı, İzmit.
♦ Dergiye geliş tarihi: 30 Mart 2002. Yayın için kabul tarihi: 23 Mayıs 2002.
♦ İletişim adresi: Dr. İbrahim Hızalan. NovoMed KBB Merkezi, Zübeyde Hanım Cad. No: 5, 16090 Bursa.
Tel: 0224 - 232 27 00 Faks: 0224 - 233 77 41
e-posta: hizalan@mail.koc.net
* Sualtı Bilim ve Teknolojisi Toplantısında "Amatör Dalıcılar için sağlık muayenesi ve dalışa uygunluk" panelinde sunulmuştur (9-11 Kasım 2001, İzmit).

♦ Departments of Otolaryngology, ¹Medicine Faculty of Uludağ University, Bursa; ²Medicine Faculty of Trakya University, Edirne; ³Medicine Faculty of Kocaeli University, İzmit; ⁴ENT specialist, Eskişehir, all in Turkey.
♦ Received: March 30, 2002. Accepted for publication: May 23, 2002.
♦ Correspondence: Dr. İbrahim Hızalan. NovoMed KBB Merkezi, Zübeyde Hanım Cad. No: 5, 16090 Bursa, Turkey.
Tel: +90 224 - 232 27 00 Fax: +90 224 - 233 77 41
e-mail: hizalan@mail.koc.net
* Presented at the Underwater Science and Technology Meeting at a Panel on "Health Control Examination and Appropriateness for Diving among Amateur Divers" (November 9-11, 2001, İzmit, Turkey).

durumda olup olmadıklarına genellikle kendileri karar vermektedir.^[1] Karar alınırken de, karadaki yaşam ve sağlık koşulları dikkate alınmaktadır. Halbuki, karada sorun oluşturmayacak birçok durum, su altında yaşamsal tehlike yaratabilir.^[2]

Sualtinin hiperbarik ortamında, sıkıştırılmış hava solunması, insan fizyolojisinde normobarik ortama göre önemli etkiler yaratır. Çok sığ derinliklerde bile oluşan aşırı basınç değişiklikleri ve ortaya çıkan basınç dengeleme sorunları, bu sporu diğerlerinden farklı kılar. Bu sorunlar, en çok kulak-burun-boğaz disiplini ilgilendirmektedir.

DALIŞTA SORUN OLAN KULAK-BURUN-BOĞAZ PATOLOJİLERİ

Dalışta en çok etkilenen kulak-burun-boğaz sistemi, tüm sorunların %50-94'üne kaynaklık etmektedir.^[3-5] Bu etkilenme temel olarak barotravma nedeniyle olmaktadır. Dalışta en sık görülen problem olan barotravma, kapalı bir hava boşluğunda, gaz hacim değişikliklerine bağlı gelişen, doku hasarı ile seyreden ve en sık orta kulakta ortaya çıkan bir tablodur.^[6]

Dalışta en çok, kemiklerin içindeki kapalı hava boşlukları etkilenmektedir. Bunlar, etkilenme sırasına göre, (a) temporal kemik (timpan boşluğu, mastoid hücreler ve Eustachi tüpü); (b) frontal kemik (frontal sinüs) ve (c) etmoid, maksiller, sfenoid kemiklerdir (aynı adları taşıyan sinüsler).

Barotravma, Boyle yasasına bağlı oluşur. Buna göre, sabit sıcaklık altında bir gazın hacmi, basınçla ters orantılı olarak değişir. Dalışın her 10 metresinde, basınç bir atmosfer artar. Böylece, su yüzeyindeki herhangi bir hava boşluğunun hacmi 10 metrede yarıya, 20 metrede üçte bire, 30 metrede dörtte bire inecektir. Görüldüğü gibi, en büyük hacim değişikliği %50 ile, ilk 10 metrede oluşmaktadır.^[7] Yapılan çalışmalarda da, dalışa bağlı oluşan orta kulak barotravmasının ilk 10 metrede daha sık görüldüğü saptanmıştır.^[4,8,9] Bu nedenle, barotravmadan etkilenebilecek (atrofik kulak zarı, ya da stapes ameliyatı, vb.) ya da barotravmaya yol açabilecek problemleri (aktif alerjik nezle, üst solunum yolu enfeksiyonu, nazal polipozis, vb.) olanlar için sığ dalışlar bile tehlikelidir.^[7]

Barotravmaya bağlı oluşabilecek bazı KBB sorunları şöyle sıralanabilir: Dış ve orta kulak barotravması, iç kulak barotravması, paranasal sinüs barotravması, dış barotravması, alternobarik vertigo.^[4]

Basınç değişimlerinden en sık etkilenen bölgeler, orta kulak ve sinüslerdir. Kulağı eşitlemenin mümkün olamayacağı Eustachi tüpü ya da sinüs girişlerinin tıkanıklığı durumlarında, ilaçla ya da cerrahi tedavi ile giderilmesi gereken, en azından geçici bir dalış engeli ortaya çıkar.^[10]

Dış kulak yolu buşonu: Dış kulak yolunda buşon varlığı, öncelikle, dalış sırasında su emdiği ve dış kulak yolu iltihaplanmalarını kolaylaştırdığı için zararlıdır. Ayrıca, bir kulak yolunun tam tıkanması durumunda, iki kulak arasında ortaya çıkan ısı farkı, baş dönmesine yol açabilir. Tıkaç ile kulak zarı arasına sıkışmış hava hacmi de dış kulak yolu barotravmasına neden olabilir.^[11]

Dalış sırasında, dış kulak yolu su ile dolar. Eğer orta kulak ve çevredeki su aynı basınca sahipse, sorun olmaz. Ancak, dış kulak yolunda herhangi bir tıkaçıcı madde (buşon, yabancı cisim, kulak tıpası, sıkı başlık, vb.) varsa, bu durum tıkaç ile kulak zarı arasında sıkışmış bir havalı alan oluşturur. Dalışın alçalma aşamasında çevre basıncı artacağı için; sıkışmış havalı alanın hacmi azalır ve kulak zarı dışarı doğru (bu havalı alana doğru) çekilmiş olur. Bu durum ağrıya, kanamaya ve zarda yırtılmaya neden olabilir. Bunun için gerekli basınç farkı sadece 150 mmHg kadardır ve iki metrelik derinlikte bile oluşabilir.^[12] Çözümü, dalış öncesinde bir KBB uzmanı tarafından yapılacak muayene ile buşonun çıkarılmasıdır.

Dış kulak yolu ekzostozları: Ekzostozların çoğunlukla soğuk sularda yüzenlerde ve dalış yapanlarda ortaya çıktığı varsayılır.^[13] Dış kulak yolunun kısmi tıkanması, serumen birikmesini ve bunun yaratacağı sorunları kolaylaştırır. Geniş ve tıkaçıcı ekzostozlar cerrahi müdahale ile giderilebilir.

İşitme kayıpları: Amatör dalcılar için işitme eşiği sınırı önemli olmamakla birlikte, normal konuşmayı işitip anlayabilecek "yeterli işitme"nin olması gerekir. Bununla birlikte, tam sağırılık bile - dalış güvenliği açısından işaretlerin ve dalcıların vücut dilinin bilinmesi koşuluyla - dalış için "kesin engel" değildir.^[14]

Her ne kadar, uzun süreli sportif SCUBA dalışlarının kazalar dışında sağırılık oluşturmadığına dair veriler sınırlı olsa da^[15,16] dalışın, işitme sistemi üzerine zararlı etkileri olabileceği bilinmeli ve işitme kaybı bulunanlara açıklanmalıdır. Dalcılarda işitmenin bozulması barotravmadan başka, iç kulak dekompres-

yon hastalığı ve basınca bağlı koklear dejenerasyon ile de ortaya çıkabilir.^[17] Bu nedenle, özellikle sık dalış yapanların düzenli odyometrik kontrollerden geçmeleri gerekir.^[16] İç kulak tipi, ilerleyen bir işitme kaybı belirlenecek olursa, hekim dalışa izin vermemelidir.

Tek kulağında işitme kaybı olanlara, işitmenin kötüleşebileceği anlatılmalıdır.^[18] İşitmeleri normal olsa bile, işitme düzeyi ile yakından ilgili mesleklerde çalışan ses teknisyenleri, müzisyenler, pilotlar, vb., bu spora başlamadan önce, olası bir işitme kaybının, kendi iş ve sosyal yaşantılarına getirebileceği olumsuzluklar hakkında uyarılmalıdır.

Kulak zarında çökmeler ve retraksiyon poşları: Önceden geçirilmiş orta kulak hastalıklarını ve Eustachi tüpü fonksiyon bozukluğunu gösterir ve göreceli bir engel yaratır.^[18] Bu nedenle, otoskopik muayenenin oto-mikroskop ile yapılması faydalı olacaktır.

Perfore kulak zarı ve timpanoplasti ameliyatı: Kulak zarının perfore oluşu, dalış sporu açısından kesinlikle sorun yaratmaktadır. Böyle bir kulağa su kaçması, gerek enfeksiyon oluşturması, gerekse iki orta kulak arasında basınç ya da ısı farkı yaratması nedeniyle, şiddetli baş dönmesine, bulantı ve kusmaya yol açarak, yaşamı su altında tehlikeye düşürebilir. Kullanımı bilimsel çalışmalar ile henüz araştırılmamış olmasına karşın, geçtiğimiz yıl geliştirilen yeni bir maske (ProEar2000, Safe Dive Ltd., Israel ve Oceanic USA, San Leonardo, CA) perfore kulak zarı varlığında, dalışa olanak verebilir. Ancak, dalışlara, doktor kontrolünde ve havuzda başlanmalı ve kulağın ıslanmadığından emin olunmalıdır.

Kulak zarının süregelen perforasyonlarında dalış sakıncalıdır. Yeni oluşmuş perforasyonlarda ise, klinik izlem altında perforasyon kapanışının gözlenmesinin ardından ilk dört-altı haftalık dönemde dalış geçici olarak engellenmelidir.

Timpanoplasti ameliyatı sonrasında birçok hekim dalışa izin vermezken, bizim görüşümüz, Reuter^[19] gibi, orta kulak sıkışmasını engelleyecek önlemlerle^[11] kulak zarının stabil olması ve orta kulağın iyi havalanması halinde, bilinçli ve deneyimli bir dalgıcın ameliyat sonrasında dalışa devam edebileceği yönündedir. Timpanoplasti ameliyatlarında kullanılan fasyanın sandviç tekniği ile çift kat (iç ve dış) döşenmesi ya da fasya yerine perikondrium kullanılması veya palisad kıkırdak timpanoplasti uygulanması^[20] dalışa bağlı tekrar delinme riskini azaltacaktır.

Orta kulakta yapılan radikal ameliyatlar dalış kariyerini olumsuz etkiler. Ancak, basit mastoidektomi geçirilmiş olması dalış için bir sorun yaratmaz.^[18]

TORP protezinin kullanıldığı timpanoplasti ameliyatlarının ardından, negatif orta kulak basıncı oluşması durumunda stapes tabanında perforasyon olabileceği için, dalış uygun değildir.^[21]

Efüzyonlu otit ve kulak ventilasyon tüpleri: Efüzyon varlığında dalış sakıncalıdır. Kulak zarına ventilasyon tüpü takıldığında, hem açık olan tüpten orta kulağa su kaçıp enfeksiyona ya da baş dönmesine neden olabileceği; hem de tüpün tıkalı olması olasılığı ve bu durumda basıncın dengelenememesi gibi gerekçelerle dalış önerilmemektedir.

Otoskleroz ve stapes ameliyatı: Otoskleroz hastalığı dalışa engel değildir. Ancak, stapes ameliyatından sonra, hastanın işitmesi tam olarak düzelse ve hiçbir denge şikayeti olmasa bile, dalış izni gözden geçirilmelidir. Son yıllarda, stapes ameliyatı geçiren kişilerin sorunsuz daldıklarını bildiren bazı çalışmalar yayınlanmıştır.^[22-24] Bizce, derinlik ile artan dış ortam basıncı, takılan protezi iç kulağa iterek, çok şiddetli baş dönmesi, bulantı ve kusmaya yol açarak yaşamı tehlikeye düşürebilir. Olası bir barotraumatik orta kulak enfeksiyonu da işitmede tam ve geri dönüşü olmayan kayıplara yol açabilir. Uygulanan cerrahi tekniğin ve kullanılan protez tiplerinin de farklı sonuçlara neden olabileceği düşünülebilir.

Yuvarlak pencere rüptürü ve ameliyatı sonrası: Dalışta ender görülen bu durum, ya alçalma sırasında şiddetli Valsalva manevrası ile ya da yükselme sırasında orta kulak basıncının dengelenememesi sonucu oluşur.^[25] İşitmede kayıp, şiddetli baş dönmesi, bulantı ve kusma ile seyreden ve su altında olduğunda yaşamı tehlikeye düşüren bu durum acil bir kulak ameliyatı gerektirir. Fistül yerinin tamiri sonucunda işitme ve denge sorunları giderilebilir. Ameliyat başarılı geçse bile, artık dalış yapılması önerilmez. Bununla birlikte, fistül tamiri sonrası dalışa izin verilmesini savunan^[18] görüşler de vardır ve yasağa rağmen dalışa devam edenler üzerinde yapılan araştırmalarda sorun gözlenmemiştir.^[10]

İç kulak dekompresyon hastalığı: Dekompresyon hastalığı gerek tek başına, gerekse başka bir sorunla birlikte iç kulakta oluşabilir. Menière sendromuna benzer tarzda baş dönmesi, kusma, işitme kaybı ve tinnitus görülür. İşitmede ve dengede kalıcı bozukluklara yol açabilir.^[25] Sportif dalışlar açısın-

dan engel oluşturmasa da, profesyonel dalışlar önerilmez.^[26]

İç kulak hastalıkları, Menière, ani işitme kaybı: İşitme yanı sıra dengeyi de sağlayan ana organ olan iç kulağın tüm hastalıklarında, dalış sporunun olumsuz etkileri vardır. Özellikle şiddetli vertigo ile seyreden ve sualtında yaşamsal risk oluşturabilecek benign paroksizmal pozisyonel vertigo ve Menière gibi hastalıklarda SCUBA dalışı kontrendikedir.

Zorlu Valsalva manevrasından, iç kulak barotravması riski oluşturması nedeniyle sakınılmalıdır.

Damak yarığı olan olgular (tamir edilmiş de olsa), sık rastlanan Eustachi tüpü fonksiyon bozuklukları nedeniyle, dalış öncesi dikkatli kontrolden geçirilmelidir.

Septum nasi deviasyonu, paranazal sinüs ve orta kulak barotravma riskini artırır.^[4] Septum nasi deviasyonu ve burun polibi gibi burun içi, kalıcı, tıka-yıcı durumlarda cerrahi girişim de gerekebilir.^[27]

Alerjik nezle ve sinüzitler: Gerek tek başına alerji, gerekse sinüslerde enfeksiyon ya da poliplerin varlığı, hem kulak hem de sinüs barotravmaları açısından belirgin risk oluşturur.^[4,13,27,28]

Üst solunum yolları enfeksiyonu ya da ateşli hastalık: Gerek orta kulak, gerek sinüs sıkışmaları nedeniyle, hafif de olsa nezle sırasında dalış önerilmez.^[4] Üst solunum yolları enfeksiyonunda hem aynı nedenlerle, hem de olası bronş ve akciğer sıkışması durumları göz önüne alınarak dalış yaptırılmamalıdır.

Fasyal paralizi ve baş-boyun kanserleri radyoterapisi sonrasında, dalış sporuna devam edilmesi önerilmez.

Akut larenjit varlığı, larengospazm tehlikesi oluşturduğu için dalış sırasında ölümcül kazalara yol açabilir.^[29]

Larengosel, hava dolu ölü boşluk oluşturması ve barotravmaya zemin hazırlaması gibi nedenlerle, giderilene kadar dalışa engel oluşturur.^[25]

Trakeostomi: Total larenjektomi ya da trakeotomi gibi durumlarda dalış sporu olanaksızdır.

Diş sorunları: Derinlikte oluşacak basınç değişikliklerinde, dişin içine hava girmesi nedeniyle sıkışma ve ağrı yapabilecek hastalıklar; örneğin, diş çürükleri, dolgu ve kaplama altı boşluklar, diş eti apseleri, kanal tedavisi sonrası oluşan boşluklar,

tam ya da kısmi hareketli protezler gibi durumlarda dalış yasaklanmalıdır.

Dişleri olmayan dalgıçlar, regülatörü rahat kavrayabilmeleri için özel ağızlık kullanmalıdır.^[30]

MUAYENE YAPACAK HEKİMİN SEÇİLMESİ

Muayene yapacak hekimin branşı, eğitim düzeyi ve deneyimi hakkında uluslararası ölçülerde belirlenmiş bir tanımlama yoktur. Hangi muayene ve incelemelerin gerektiği konusu da tartışmaya açıktır. Seçilecek hekim, sualtı fizyolojisini ve dalışın olası tehlikelerini iyi bilmelidir. Aksi halde, çok yüzeysel bir muayene ile dalışa izin verip, bazı sorunları önceden göremeyebilir.

Öte yandan, kendisi dalış yapmamış bir hekim ise, bazen, “dalış sporunun çok tehlikeli ve gereksiz olması” gibi öznel nedenlerle, birçok dalıcı adayını en ufak bir bulguda dalıştan alıkoyabilir. Bu durum, kayak yapmayan bir hekimin “gereksiz kırık riskleri” taşıdığı için kayak sporunu bütün hastalarına yasaklamasına benzetilebilir.^[1]

Bu nedenle, sağlık muayenesi için bir sualtı hekimliği uzmanına başvurulması gerekir. Ancak, ülkemiz koşullarında, sualtı hekimlerinin sayısal ve dağılımsal yeterliliği sağlanana kadar, SCUBA dalışını bilen bir iç hastalıkları ile bir KBB uzmanı da değerlendirme yapabilir. En uygun yaklaşım ise, dalıcı adayının, sualtı hekiminin koordinasyonunda SCUBA dalışını bilen KBB, nöroloji, göğüs ve iç hastalıkları, psikiyatri vb. uzmanlarca da değerlendirilmesidir.

DALIŞ AÇISINDAN KULAK BURUN BOĞAZ İNCELEME YÖNTEMLERİ

Fizik muayene: Önce öykü alınmalı, ardından ayrıntılı KBB muayenesi yapılmalıdır.

a) Dış kulak yolu, timpan zarı ve Eustachi tüpü fonksiyonu açısından, otoskopi ve oto-inflasyon sırasında zar hareketinin gözlenmesi; timpanometrik ve odyometrik inceleme; dokuz-aşamalı inflasyon/deflasyon testi;^[8] Schüller grafisinde mastoid havalanma derecesi;^[9,31] gerekirse hiperbarik odada 50 psi basıncı dengeleme testi uygun olabilir.

b) Burun ve sinüsler açısından nazal ve nazofarenks endoskopilerinin yapılması, burun pasajlarını, sinüs girişlerini ve Eustachi tüpü ağzını tehdit eden bir patolojinin belirlenmesi açısından önemlidir.

TABLO I
DALIŞA UYGUNLUĞUN BELİRLENMESİNDE KBB KOŞULLARI

Koşullar	Tanı yöntemi
Normal görünümde dış kulak yolu ve kulak zarı	Otoskopi (gereğinde oto-mikroskopi)
Normal burun ve üstaki tüpü fonksiyonu	Eşitleme manevraları ve timpanometrik tetkik; dokuz-aşamalı inflasyon/deflasyon testi; Schüller grafisinde mastoid havalanma derecesi
Yeterli işitme	Odyometrik tetkik
Normal periferik vestibüler fonksiyon	Öykü, fizik muayene, gerekirse kalorik test
Stapes ameliyatı hikayesi olmaması	Öykü

c) Larenks, solunum yolları ve boyun açısından indirekt larengoskopi ve boyun palpasyonu yapılması uygun olur.

Odyolojik incelemeler: Timpanometrik inceleme hem kulağın eşitleme yetersizliğini, hem de zar da olası bir deliğin varlığını belirleyeceği için, gereklidir. Dokuz-aşamalı inflasyon/deflasyon testi, orta kulak barotravması açısından yüksek risk altındaki dalcıların belirlenmesinde faydalı olabilir.

Odyometrik inceleme şart olmamakla birlikte, olası bir orta kulak patolojisini ve işitme kaybını belirleyeceği için yararlıdır. İşitme takibinin yıllık tekrarlarla yapılması önerilmektedir.^[16]

Radyolojik incelemeler: Paranasal sinüs grafileri (Water's pozisyonunda) çekilmeli ve hava hapsine yol açacak bulgular açısından incelenmelidir.^[2] En

ufak bir patolojiden şüphelenilmesi halinde, özellikle ön etmoid sinüslerin değerlendirilmesi amacıyla, paranasal sinüs bilgisayarlı tomografisi mutlaka istenmelidir.

Kulağın radyolojik incelenmesinde (Schüller grafi) havalanma bozukluğu saptanması ya da radyolojik "kronik mastoidit" tanısı, otoskopik muayene ve diğer bulgular normal olduğunda dalışa engel bir durum yaratmamakla birlikte, Eustachi tüpü fonksiyonunun çocukluktan beri bozuk olduğunu gösterir. Mastoid havalanması az olanlarda, semptomatik orta kulak barotravma riskinin yüksek olduğu saptanmıştır.^[9] Bu nedenle, basit bir Schüller grafisi muayenede yararlı bilgiler verebilir.^[31]

Laboratuvar incelemeleri: Tam kan sayımı, rutin kan kimyası (kan şekeri, kan üresi, vb.) ve tam idrar

TABLO II

KBB AÇISINDAN KESİN VE KALICI DALIŞ YASAĞI
KONMASI GEREKEN DURUMLAR

Kulak
Geçirilmiş stapes ameliyatı
Kronik orta kulak hastalıkları (kolesteatoma, vb.)
İç kulak hastalıkları (Menière hastalığı)
Geçirilmiş iç kulak ameliyatları
Geçirilmiş yuvarlak pencere yırtıkları
Geçirilmiş ossiküloplasti ameliyatları
Yüzeyde Valsalva manevrası ile alternobarik vertigosu olanlar
Baş-boyun
Trakeostomi varlığı
Üst solunum yolları stenozları, larengoseller, larenks paralizi ve tümörleri, ...

TABLO III

KBB AÇISINDAN KESİN FAKAT GEÇİCİ DALIŞ
YASAĞI KONMASI GEREKEN DURUMLAR

Kulak
Kulak zarı perforasyonları
Kulak zarı ventilasyon tüpleri (Grommet)
Yüzeyde ya da dalışın ilk metrelerinde eşitleme problemi olması (orta kulak basıncını dengeleme sorunları)
Efüzyonlu otit
Burun ve sinüsler
Nezle/allerjik nezle
Nazal polip
Septum deviasyonu
Sinüzit
Üst solunum yolları
Üst solunum yolu enfeksiyonları/grip

TABLO IV
KBB AÇISINDAN GÖRECELİ DALIŞ YASAĞI
KONMASINI GEREKTİREN DURUMLAR

Kulak
Geçirilmiş kulak kepçesi donmaları
Tekrarlayan dış kulak yolu enfeksiyonları
Dış kulak yolunun aşırı darlıkları
Orta kulak basıncı dengelenme sorunları (Eustachi tüpü fonksiyon bozuklukları)
Tekrarlayan orta kulak iltihapları
Monomerik timpan zarı
Timpan zarı retraksiyonları
Geçirilmiş timpan zarı perforasyonları, kulak ameliyatları
Belirgin işitme kayıpları
Geçirilmiş iç kulak barotrauması
Geçirilmiş iç kulak dekompresyon hastalığı
Benign paroksizmal pozisyonel vertigo
Burun ve sinüsler
Septal deviasyonlar
Tekrarlayan sinüzitler
Baş-boyun
Geçirilmiş yüz kırıkları
Geçirilmiş radyoterapi
Geçirilmiş fasyal paralizi

tahlilleri gibi incelemeler, metabolik hastalıkları, anemileri ve enfeksiyon hastalıklarını araştırmak için gereklidir.^[2]

Dalış için KBB açısından gereken şartlar Tablo I'de gösterilmiştir.^[6]

DALICI SEÇİMİ KISTASLARI

Bazı tıbbi bulguların varlığı durumunda, dalış yapmak kesinlikle yasaktır. Bu yasaklama, dalış nedeniyle oluşabilecek sakatlık ve ölüm riskinin yüksek olduğunu ifade eder. Bu durumlar Tablo II'de gösterilmiştir.

Bazen, belirlenen sorunlar düzelene kadar dalış geçici olarak yasaklanmalıdır. Bu düzelme zamanla kendiliğinden olabileceği gibi, ilaç tedavisi ya da cerrahi tedavi ile de gerçekleşebilir. Bu duruma örnekler Tablo III'te gösterilmiştir.

Bazı tıbbi bulgularda, göreceli bir dalış yasağı uygulanmalıdır. Bu durumda, belirlenen sorunlar zamanla ya da uygun tedavi ile normale döndüğünde

ya da belli koşullar yerine getirildiğinde dalışa izin verilebilir. Bu durumlar Tablo IV'de gösterilmiştir.

Sonuç olarak, dalış zevkli, ancak riskli olabilen bir spordur. Belli koşullarda, özellikle sağlık standartlarına uyularak yapılmalıdır. Konuyu bilen bir hekim tarafından ayrıntılı bir öykü alınması, muayene yapılması ve yardımcı inceleme yöntemlerine başvurulması sonucunda getirilen öneriler ve bu önerilere titizlikle uyulmasıyla, bu spor dalının riskleri azaltılabilir.

KAYNAKLAR

1. Davis JC. Medical examination of sport scuba divers. 2nd ed. Texas: Medical Seminars Inc.; 1986. p. 4-12.
2. Hızalan İ, Sadıkoğlu S. Dalış muayenesi. Sualtı Dünyası 1997; 4:62-4.
3. Hızalan İ. Dalışta kulak sorunlarına önlem. Deniz Magazin 1995;3:76-8.
4. Uzun C, Taş A, Yağız R, Çiçek F, İnan N. Sportif scuba dalcılarında KBB sorunları, tedavileri ve korunma yolları. Kulak Burun Bogaz İhtis Derg 2001;8:281-8.
5. Delonca G. Considerations sur les manoeuvres dites d'équilibration de l'oreille chez les plongeurs. Gez Hop 1971;143:1024-7.
6. Becker GD, Parell GJ. Medical aspects of scuba diving. In: Johnson JT, Derkay CS, Mandell-Brown MK, Newman RK, editors. Instructional courses. Vol. 5. Mosby-Year Book; 1992. p. 49-54.
7. Becker GD, Parell GJ. Medical examination of the sport scuba diver. Otolaryngol Head Neck Surg 1983; 91:246-50.
8. Uzun C, Adalı MK, Taş A, Koten M, Karasalihoğlu AR, Devren M. Use of the nine-step inflation/deflation test as a predictor of middle ear barotrauma in sports scuba divers. Br J Audiol 2000;34:153-63.
9. Uzun C, Adalı MK, Koten M, Yağız R, Aydın S, Çakır B, et al. Relationship between mastoid pneumatization and middle ear barotrauma in divers. Laryngoscope 2002;112:287-91.
10. Parell GJ, Becker GD. Inner ear barotrauma in scuba divers. A long-term follow-up after continued diving. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1993;119:455-7.
11. Hızalan İ. Dalışta kulak sorunları: I. Dış ve Orta Kulak Sıkışmaları. Sualtı Dünyası 1996;3:66-7.
12. Neblett LM. Otolaryngology and sport scuba diving. Update and guidelines. Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl 1985;115:1-12.
13. Edmonds C, Mc Kenzie B, Thomas R (editors). Diving medicine for scuba divers. 1st ed. Melbourne: J.L. Publications; 1992.
14. Molvær OI. ENT-problems and diving. In: Çimşit M, editor. Proceedings EUBS 1994. XXth Annual Meeting of the European Underwater and Baromedical Society on Diving and Hyperbaric Medicine; September 4-8, 1994; İstanbul, Turkey. Ana Basım San ve Tic A.Ş.; 1994: 538-40.
15. Renon P, Lory C, Casanova M, Belliato R, Peny C. Cochlée et plongée sous-marine. Rev Laryngol Otol Rhinol

- 1989;110:241-7.
16. Uzun C, Adalı MK, Koten M, Karasalihoğlu AR, Adalı İ, Devren M. Sportif SCUBA dalıcılığın işitme üzerine etkisi: Araştırmada karşılaşılan sorunlar ve bilgilendirme önerileri. *Kulak Burun Bogaz İhtis Derg* 2001;8:124-9.
 17. Benton PJ. Are divers deaf? In: Elliot DH, editor. *Medical assessment of fitness to dive*. London: Biomedical Seminars; 1995. p. 159-61.
 18. McNicoll WD. Otorhinolaryngology. In: Elliot DH, editor. *Medical assessment of fitness to dive*. London: Biomedical Seminars; 1995. p. 155-8.
 19. Reuter SH. Underwater medicine: otolaryngologic considerations of the skin and scuba diver. In: Paparella MM, Shumrick DA, Gluckmann JL, Meyerhoff WL, editors. *Otolaryngology*. Vol. 4, W.B. Saunders; 1991. p. 3231-57.
 20. Velepik M, Bonifacic M, Manestar D, Velepik M, Bonifacic D. Cartilage palisade tympanoplasty and diving. *Otol Neurotol* 2001;22:430-2.
 21. Huttenbrink KB. Die Mechanik der Gehörknöchelchenkette bei statischen Drücken. *Laryngol Rhinol Otol* 1988;67:45-52.
 22. House JW, Toh EH, Perez A. Diving after stapedectomy: clinical experience and recommendations. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2001;125:356-60.
 23. Antonelli PJ, Adamczyk M, Appleton CM, Parell GJ. Inner ear barotrauma after stapedectomy in the guinea pig. *Laryngoscope* 1999;109:1991-5.
 24. Harrill WC, Jenkins HA, Coker NJ. Barotrauma after stapes surgery: a survey of recommended restrictions and clinical experiences. *Am J Otol* 1996;17:835-45.
 25. Hızalan İ. Dalışta kulak sorunları: II. İç kulak sıkışmaları. *Sualtı Dünyası* 1996; 4:70-1.
 26. Bove F. Diving after an underwater injury. *Skin Diver* 1995;11:34-5.
 27. İldız MF, Hızalan İ. Dalgıçlıkta karşılaşılan otorinolarenjolojik problemler ve bunlardan korunma yöntemleri. *Kulak Burun Bogaz İhtis Derg* 1997;4:8-12.
 28. Hanna HH, Yarrington CT. Otolaryngology in aerospace medicine. In: Roy L, De Hart, editors. *Fundamentals of aerospace medicine*. 1st ed. Philadelphia: Lea & Febiger; 1985. p. 511-37.
 29. Strutz J. Otorhinolaryngologische Aspekte zum Sporttauchen. *HNO* 1993;4:401-11.
 30. Bove F. Diving and dentistry. *Skin Diver* 1993;4:18.
 31. Uzun C, Yağız R, Taş A, Adalı MK, Koten M, Karasalihoğlu AR, et al. Assessment of eustachian tube function and mastoid pneumatization in the examination of SCUBA divers. *Pro Otology [Balkan Journal of Otology & Neuro-Otology]* 2001;1:12-5.