

فصل سی و دو

بیماریهای متفرقه

Miscellaneous Disorders



## PULMONARY OEDEMA

## ادم ریوی

ورم ریوی غواصان scuba معمولاً به عنوان یک اختلال غیرعادی توصیف شده است که اغلب در افراد ظاهراً سالم نیز دیده می‌شود. در نظرسنجی از غواصان scuba، حدود ۱٪ از افراد دچار این بیماری شدند. آمادگی فردی برای ابتلا به Oedema ریوی، احتمالاً یک فاکتور مستعد کننده می‌باشد.

ورم ریه به لحاظ بالینی با دشواری تنفس، تنفس سریع و کوتاه و احساس خس‌خس صدا در قفسه سینه همراه است. این بیماری ممکن است با خستگی، سرفه و احتمالاً رنگ مایل به آبی لب، زبان و صورت همراه باشد که همان سیانوز است.

علائم معمولاً پس از غوطه‌وری به سرعت برطرف می‌شود (بعد از چند ساعت)، اما مرگ‌ومیر گزارش شده است. درمان با استنشاق اکسیژن صورت می‌گیرد و ارزیابی پزشکی به منظور بررسی بیماری و حذف ویژگی‌های مستعدکننده مورد نیاز می‌باشد، مانند بیماریهای قلبی تشخیص داده نشده.

هنوز معلوم نیست که آیا این بیماری به دلیل خصوصیات فردی غواص، مشخصات غواصی، شرایط محیطی یا تجهیزات غواصی به وجود می‌آید یا خیر. این بیماری در غواصان مسن‌تر متداولتر است، احتمالاً با اثرات غوطه‌وری، تنفس در برابر مقاومت تنفسی حاصل از رگلاتور، قرار گرفتن در معرض سرما، فشار خون بالا، بیماریهای قلبی و یا استفاده از داروهای خاص (به ویژه مسدودکننده‌های بتا) تشدید می‌شود.

غواصان و موج‌سواران نیز می‌توانند دچار تورم ریه شوند، به همان دلایلی که غواصان scuba گاهی اوقات دچار آن می‌شوند، اما اغلب این بیماری در ورزشکاران جوان پرورش اندام دیده می‌شود، و به خاطر اعمال بیش از حد فشار و رژیم‌های آموزشی بسیار سخت این بیماری به آنها غلبه می‌کند.

سایر امراضی که می‌توانند تورم ریه را ایجاد سازند و باعث سردرگمی در تشخیص شوند عبارت‌اند از: سندروم آسپیراسیون آب نمک، غرق‌شدگی، مسمومیت اکسیژن تنفسی، آلودگی گاز، کهیر سرد Cold urticaria و تنگی نفس (آسم).

بیماری کاهش فشار ریوی، باروترومای ریوی و عمیق غواصی<sup>۱</sup> جزء اختلالات غواصی می‌باشند که باعث سردرگمی تشخیصی می‌شوند. اضطراب نیز با فشار بالا ایجاد می‌شود و ممکن است باعث سردرگمی تشخیصی شود، اما هیچ‌یک از علائم تنفسی را به همراه ندارد.

### لنزهای تماس

#### CONTACT LENSES

لنزهای تماسی، جایگزین مناسب برای عینک می‌باشند اما می‌توانند یک منبع مشکل‌ساز برای غواص باشند. شایعترین مشکلات، از دست دادن لنزهای گران‌قیمت هنگام برداشتن ماسک صورت است. درحالی‌که ماسک در زیر آب یا در سطح آب برداشته می‌شود، چشم‌ها باید بسته باشند. در شرایط خاص، به ویژه در حین غواصی‌های عمیق یا طولانی یا در اتاقک‌های Compression این احتمال وجود دارد که حباب‌های گاز در پشت فرم لنز جمع شوند (به خصوص با لنزهای سخت، لنزهای نفوذناپذیر گاز) و باعث فشار و صدمه به قرنیه چشم شوند. اگر این اتفاق رخ دهد غواص ممکن است ناراحتی چشمی، تاری دید، ظاهر شدن هاله در اطراف نورهای درخشان را تجربه کند. اثرات طولانی مدت می‌تواند باعث زخم شدن قرنیه شود. آسیب حباب گاز در لنزهای تماسی سخت می‌تواند توسط چشم‌پزشک برطرف شود که او یک سوراخ کوچکی را در مرکز لنز ایجاد میکند (لنزهای سوراخ‌دار)<sup>۲</sup> و با این عمل اجازه می‌دهد تا حبابهای گاز آزاد شوند. لنزهای تماسی نرم معمولاً مشکل‌ساز نمی‌باشند زیرا قابلیت نفوذپذیری و انعطاف‌پذیری آنها زیاد است. در حال حاضر، آسان‌ترین راه این است که لنزهای اصلاح شده را به ماسک صورت غواص اتصال دهیم که به‌عنوان یک جایگزین برای لنزهای تماسی محسوب می‌شود.

### گرفتگی عضلات

#### MUSCULAR CRAMPS

گرفتگی عضلات، اسپاسم دردناک گروه عضلانی است. این حالت اغلب در بسیاری از غواصان شایع است و می‌تواند باعث انحراف خطرناک و یا عدم صلاحیت غواص شود. ماهیچه‌های کف پا، ساق و ران اغلب به این گرفتگی مبتلا می‌شوند اما سایر ماهیچه‌ها نیز می‌توانند دچار آن شوند. فشار بیش از حد عضلات، به علت تغییرات در پال و یا تجهیزات است که احتمالاً باعث گرفتگی بیش از حد عضلات می‌شود به خصوص اگر وضعیت غواص عموماً نامناسب باشد. گرفتگی عضلات به آرامی با کشش و حفظ فشار برطرف می‌شود. گاهی اوقات، لازم است که غواص بایستد و انگشتان پای خود را به سمت پایین، بر روی برخی از سطوح سفت زیر آب هل دهد به این دلیل که کشش عضلانی ایجاد شود. فرار از وزن زیر آب یا تورم جلیقه نجات در سطح آب ممکن است در مواقع اضطراری مفید باشد، پس لازم است تا از ادامه شنا اجتناب شود. اگر غواص به طور همزمان با مشکلات زیست محیطی مثل امواج کفی دریا جریان قوی یا جریان جزرومدی روبه‌رو شود، این وضعیت می‌تواند برای او ناخوشایند یا حتی خطرناک باشد. بهتر است با حفظ سطح بالای آمادگی جسمانی، مانع این مشکلات شود و از باله‌های راحت استفاده کند و در برابر آب سرد، عایق مناسبی را به کار گیرد.

<sup>۱</sup>-dyspnoea

<sup>۲</sup>-fenestrated

**EAR PROBLEMS****مشکلات گوش****Wax (Cerumen)****موم گوش**

موم گوش<sup>۱</sup>، مواد محافظ گوش است که کانال گوش خارجی را می‌پوشاند و یک مادهٔ رطوبت‌ناپذیر است. گاهی اوقات موم گوش، بیش از حد تولید می‌شود و در کانال گوش تجمع یافته و موجب مسدود شدن آن می‌گردد، یا به نگهداری آب بعد از otitis خارجی کمک می‌کند. اگر آب بتواند تنها به یک گوش وارد شود. موم گوش می‌تواند باعث درمان ناشنوایی یا caloric ناشی از سرگیجه شود. غواصان ممکن است سعی کنند این موم را با چوب پنبه «buds» از بین ببرند، اما متأسفانه اینکار اغلب باعث عفونت یا حتی فشردگی سخت موم در کانال گوش می‌شود و در کل باعث انسداد سریع آن می‌گردد.

موم زیاد، به آسانی توسط پزشک غواصی و با استفاده از یک وسیله یا سُرنگ از بین می‌رود. این عمل تا حدی کانال گوش را در برابر عفونت باز می‌کند، (otitis). پس بنابراین، این کار نباید انجام شود مگر اینکه موم، کانال را به طور کامل مسدود سازد. قطره‌های گوش به آسانی قابل دسترس می‌باشند (و غیره، روغن زیتون، waxsol، cerumol) که به نرم شدن موم گوش کمک می‌کنند به طوری که عملکرد نرمال تمیزی گوش به راحتی انجام می‌شود. خود غواصی به حذف موم کمک می‌کند.

**Exostoses****اگزوستوز**

(یک برآمدگی خوش‌خیم استخوانی که بر روی سطح استخوان دیده می‌شود) قسمت داخلی کانال گوش خارجی از میان استخوان عبور می‌کند. افرادی که به طور منظم در آب سرد شنا یا غواصی می‌کنند، گاهی اوقات برآمدگی استخوان‌هایشان بیشتر می‌شود که به اصطلاح Exostoses گویند و برآمدگی در کانال گوش ایجاد می‌شود. این بیماری می‌تواند باعث انسداد نسبی کانال گوش شود و ممکن است سبب تجمع موم و حذف آب گردد، بنابراین گوش عفونت کرده و شنوایی از بین می‌رود. Exostoses بسیار رنج‌آور با جراحی برطرف می‌شود، اما معمولاً جراحی لازم نیست.

**Others****سایر موارد**

عفونتها (otitis خارجی، otitis Media) اوتیت میانی فقدان شنوایی (کری)، سرگیجه و سردرگمی، باروتروما و بیماری کاهش فشار در این کتاب شرح داده شده است.

**HEADACHE****سردرد**

از سردرد در حین غواصی یا پس از آن شکایت مکرر شده است و با شرایط تهدید کننده زندگی ایجاد می‌شود. سردرد همیشه نیاز به تشخیص دقیق دارد. به احتمال زیاد، علت سردرد می‌تواند از تاریخچه گذشته پزشکی غواص، محل درد، سابقه غواصی، نحوه شروع و پیشرفت آن حاصل شود.

---

۱- (Ceruman)

### \* بیماری کاهش فشار و باروترومای ریوی Decompression Sickness and Pulmonary Barotrauma

آمبولی هوا و ایجاد حباب در مغز میتواند باعث آسیب مغزی و تورم شود که اغلب به صورت سردرد ظاهر می‌شود. این بیماری ممکن است یک مدت زمان کوتاه بعد از غواصی آغاز شود یا ممکن است برای چندین ساعت به تعویق افتد. سردرد به دنبال گیجی یا فقدان هوشیاری صورت می‌گیرد، این بیماری مطرح کننده اختلالات خطرناک است. مشخصات غواصی در تشخیص این نوع از سردردها مفید است.

#### Barotrauma sinus

#### \* باروترومای سینوسی

این بیماری معمولاً سینوسهای مختلف واقع در اطراف چشمها یا سینوسهای آروارهای (فک بالا) در استخوانهای گونه را تحت تأثیر قرار می‌دهد. درد شدید در سینوس مبتلا، ممکن است در نزول یا صعود تجربه شود، یا درد و رنج کسل کننده‌ای در ناحیه سینوس بعد از غواصی احساس شود. جدی‌ترین و مشکل‌ترین تشخیص سردرد سینوسی، در سینوسهای اسفنوئید Sphenoidal دیده می‌شود که یک سردرد عمیق و مرکزی است. سردرد باروتروما معمولاً درازمدت نیست.

درد ممکن است از سینوس به قسمت دندانهای بالایی و یا در پشت چشم ظاهر شود. بعد از باروترومای جزئی، عفونت (سینوزیت) در عرض چند ساعت یا چند روز پس از غواصی ایجاد می‌شود و باعث سردرد در ناحیه مذکور می‌شود.

#### Migraine

#### \* میگرن

میگرن، یک مشکل نگران کننده در غواصان است و در بین عموم افراد شایع است.

#### Clinical features

#### \* ویژگیهای بالینی

علائم میگرن شامل موارد زیر است: «aura» تشعشعات نورانی قبل از شروع سردرد، همراه با اثرات بصری ناشی از نور چشمک‌زن، خطوط سوسو زنده، از دست دادن قسمتی از بینایی با تیرگی خفیف دید (تاری دید).

سردرد شدید با نور تشدید مییابد، و معمولاً با تهوع و استفراغ، و گاهی اوقات بیحسی، سوزن سوزن شدن، ضعف یا فلج اندام، همراه است و در بیشتر موارد با aura بصری همراه است.

سردردهای میگرنی می‌تواند بی‌اهمیت باشد یا میتواند با استفراغ، ناتوانی شدید و نشانه‌های عصبی (اختلالات بینایی، بیحسی یا احساس سوزش سوزش کردن در دستها یا پاها و غیره) همراه باشد.

این علائم بسیار شدید، به تشخیص غلط منجر می‌شود و معمولاً با علائم آمبولی هوا و بیماری کاهش فشار اشتباه گرفته می‌شود و ممکن است ترخیص سریع و درمان نامناسب صورت گیرد.

پیشرفت میگرن شدید حین غواصی، باعث عجز و ناتوانی غواص می‌شود و او را به استفراغ شدید در زیر آب وادار می‌سازد که پیامد آن غرق‌شدگی است.

بنابه دلایلی که ناشناخته است، افراد مبتلا به میگرن خفیف میتوانند به میگرن بسیار شدید دچار شوند و حملات غیرعادی میگرنی با غواصی تسریع یابد. این حمله، پاسخی به حبابهای داخل سیستم فاقد رگ جمجمه‌ای است.

همچنین می‌گردد می‌تواند از تمرین بیش از حد و تغییرات فشار دی‌اکسیدکربن / اکسیژن ایجاد شود. احتمالاً سرما و فشار باعث تشدید این بیماری می‌شود. به این دلایل افراد مبتلا به میگرن نباید به غواصی تشویق شوند. با این حال، برخی افراد ویژگی‌های «عصبی» ندارند و این ویژگیها در آنها کمیاب و خفیف است. پس اگر این اشخاص به غواصی بپردازند، آنها به غواصیهای بدون کاهش فشار و در عمق کمتر از ۱۸ متر و سطح فواصل طولانی محدود می‌شوند (یعنی غواصیهایی که به طور معمول حبابهای داخل شریانی یا بیماری کاهش فشار مغزی را ایجاد نکنند).

### \* سردرد تنشی

#### Tension Headache

غواصی و آموزش آن می‌تواند یک تجربه استرس‌زا باشد که در افراد مستعد باعث سردرد می‌شود و از تنش بیش از حد عضلانی ایجاد می‌شود. این افراد، اغلب سردرد را تجربه کرده و آن را مشابه سردردهایی میدانند که با سایر تجربیات استرس‌زا مرتبط است. بسیاری از آنها در قسمت جلو سر ایجاد می‌شوند یا گردن و پشت سر را درگیر می‌سازند.

### \* کشش تسمه فلزی ماسک

#### Mask's Metal belt Tension

غواصان بی‌تجربه اغلب بند ماسک خود را بیش از حد سفت می‌کنند به این امید که از فقدان ماسک در زیر آب اجتناب شود. فشار بیش از حد این بند (تسمه) مانع جریان خون در عضلات اطراف جمجمه است و باعث سردردی می‌شود که شبیه به سردرد تنشی است. با شل کردن تسمه درد از بین می‌رود. در صورتیکه غواص بخواهد اعتماد به نفس خود را در تواناییهایش به دست آورد و با جابه‌جایی ماسک و آبرفتگی آن مقابله کند، باید بند را تا حدی سفت کند. برخی سردردها به طراحی تسمه مربوط می‌باشند (یعنی، تسمه‌های تکی پهن، بهتر از تسمه‌های شکافدار باریک می‌باشند). آزمون و خطا ممکن است این نوع مشکل را برطرف سازد.

### \* مسمومیت با گاز دی‌اکسیدکربن

#### Carbon Dioxide Toxicity

این مشکل مکرر تجهیزات re-breathing است، اما گاهی با وجود scuba نیز مشاهده می‌شود. مسمومیت با گاز دی‌اکسیدکربن، پیامد مقاومت تنفسی ناشی از تنظیم کننده‌های معیوب، احتمالاً تنفس در عمق زیاد (مانند وقتیکه هوا متراکم‌تر است) و یا، احتمالاً مهار داوطلبانه تنفس (تنفس آهسته یا تنفس کوتاه، Skip Breathing) است و غواص تلاش میکند تا مصرف هوا را کاهش دهد. این توضیح اجمالی هنوز در انتظار دلایل تجربی یا بالینی است.

سردرد اغلب شدید و ضرباندار است و به داروهای مسکن پاسخ نمی‌دهد. سردرد ممکن است یک ساعت یا بیشتر به طول انجامد.

### \* انواع دیگر سردرد

#### Other Types of Headache

ورود آب سرد به کانال گوش می‌تواند موجب سردرد شود (earache) زمانیکه آب داخل گوش شود و با پرده گوش تماس حاصل نماید. با سوراخ‌گیرهای طبیعی گوش، غواصان می‌توانند به راحتی از نفوذ آب به درون گوش خود

جلوگیری کنند. غواصان نمیتوانند از این سوراخ‌گیرها به راحتی استفاده نمایند. سوراخ‌گیرهای مخصوص گوش، با سوراخ‌هایی، برای غواصان طراحی شده است، بهترین پیشگیری کلاه neoprene است که اجازه می‌دهد آب انباشته شده در دمای بدن گرم بماند. برخی ماسکها طوری طراحی شده‌اند تا از گوشها محافظت نمایند. موارد بسیار زیادی از سردرد وجود دارد که از جمله سردردهای عصبی، barotraumatic، حرارتی، ارتوپدی و مکانیسم‌های عروقی که در اینجا برای ارزیابی و تشخیص بسیار پیچیده میباشند. هرگونه سردرد مرتبط با غواصی، سزاوار تحقیق است قبل از اینکه عواقب آن در دوران غواصی بعدی، نسبت به سردردهای روی خشکی جدی‌تر شود. به ویژه سردردهای با فعالیت بدنی زیاد Exertional موجب مشکلات تشخیصی دشوار می‌شوند.

### آفتاب سوختگی

### SUN BURN

آفتاب‌سوختگی به خصوص در مناطق گرمسیری، یک مشکل شایع برای غواصان است. این آفتاب سوختگی با تابش پراکنده ناشی از اشعه ماورای بنفش خورشید ایجاد می‌شود. این تابش با جو پراکنده می‌شود و از آب منعکس می‌شود به طوری که حتی در پناه سایه محافظت کامل پوست انجام نمی‌شود. ویژگیهای بالینی آفتاب سوختگی را تقریباً همه غواصان تجربه کرده‌اند و سیستم پیچیده‌ای نیست.

### درمان

### Treatment

آفتاب سوختگی لزوماً نشانه بیماری است. از قرار گرفتن در معرض نور آفتاب (حتی به طور غیرمستقیم) باید اجتناب شود. لوسيون خنک کننده یا تسکین دهنده اغلب در تسکین درد با ارزش است و کرمهای استروئیدی (کورتیزون) ممکن است در موارد شدید مفید باشد. تاولها نباید پاره شوند زیرا عفونت ثانویه را ایجاد میکنند.

### پیشگیری

### Prevention

با پوشیدن لباس و کلاه و با استفاده از کرمهای ضعیف ضدآفتاب UV یا لوسيون میتوان از پوست محافظت کرد. به غواصان snorkel توصیه می‌شود تا یکی از لباسهای سبک وزن Lycra محافظ را بپوشند که از نیش جانوران دریایی و زخمهای مرجانی محافظت میکند. بعنوان مثال، کرم ضدآفتاب با ۱۰SP پوست را ۱۰ برابر بیشتر از پوست بدون محافظ حفظ میکند. پوست بدون محافظ میتواند در ظرف ۱۵ دقیقه در نور شدید آفتاب بسوزد به طوری که کرم ضدآفتاب با این سطح حفاظتی بتواند برای ۲/۵ ساعت از پوست محافظت کند در صورتیکه ضخامت مناسبی از کرم ایجاد شود و شسته نشود. حتی کرمهای ضدآفتاب با ۱۵SP مؤثرتر میباشند و به غواصان توصیه می‌شوند. تماس طولانی با نور خورشید با افزایش میزان بروز سرطان پوست و پیری زودرس همراه است.

### دریازدگی

### SEASICKNESS

این حالت معمولاً برای غواصان یک مشکل ناراحت کننده است و به طور بالقوه خطرناک میباشد. دریازدگی معمولاً در افراد حساس داخل قایق غواصی ایجاد می‌شود اما میتواند در زیر آب، حین کاهش فشار، روی خط shot line، در شرایط خشن یا با موج زیر آب گسترش یابد. در قایق، به غواص دریازده کمتر توجه می‌شود و بیشتر



به برنامه‌ریزی غواصی و آماده‌سازی تجهیزات توجه می‌شود. دریازدگی همراه با استفراغ درون قایق، باعث کم‌آبی<sup>۱</sup> بدن می‌شود و اگر غواص از طریق دریچه تقاضا به تنفس ادامه دهد، او باید مهارت قابل توجهی را به کار گیرد تا با محیط زیر آب کنار آید. استفاده از دریچه تقاضا باعث جذب همهٔ انواع ماهیها می‌شود حتی ماهی‌هایی که تغذیه آزاد دارند. یکی دیگر از مشکلات احتمالی، مربوط به اثر مسکن است که در بیشتر داروهای ضد دریازدگی یافت می‌شود و اغلب قابل دسترس می‌باشند. این داروها بر روی عقل اثر می‌گذارد و بیحالی نیتروژنی را تشدید می‌سازد.

### پیشگیری

### Prevention

اقدامات کلی انجام شده عبارت‌اند از:

- \* در Line وسط قایق بماند اما نزدیک قوس آن قرار نگیرد (کاهش حرکات)
  - \* موقعیت او در قایق طوری باشد که سر را کمتر حرکت دهد و آن را ثابت نگه دارد (حالت درازکش)
  - \* چشم را به حالت بسته نگه دارد یا بر افق دوردست تمرکز کند (اجتناب از خواندن)
  - \* اگر در کابین بسته شد، تا حد امکان اطمینان حاصل شود که گردش هوا توسط فن درون کابین انجام می‌شود. در صورت دریازدگی خفیف، شنا یا غواصی باید برای مدت کوتاهی در منطقه امن انجام شود درحالیکه بیشتر اوقات علائم کمک خواهند کرد. بنابراین، غواص می‌تواند دوباره سوار قایق شود و هنگامیکه دریازدگی او برطرف شد مجدداً غواصی را آغاز کند.
- اگر ۱ یا ۲ ساعت قبل از سوار شدن در قایق، از قرصهای ضد دریازدگی استفاده شود، تأثیر آن سریع‌تر خواهد بود مثل قرص cyclizine. این قرصها در حدود ۴ ساعت دوام دارند.
- یکی دیگر از اقدامات مؤثر پیشگیرانه این است که از ۲۵ میلی‌گرم قرصهای پرومتازین استفاده شود (که بعنوان آنتی هیستامین خوراکی شناخته شده است) البته زمان استفاده این قرص هنگام خواب و شب قبل از غواصی است. این قرص در طول شب، باعث تسکین می‌شود اما تأثیر آن مربوط به زمان خواب طبیعی است. اگر یک دوز آن در شب مصرف شود، با حداقل آرامبخشی مقاومتی را در برابر بیماری دریازدگی در طول فعالیتهای روزانه غواصی ایجاد می‌کند. در صورتیکه دارو مصرف شود، ماکزیمم عمق غواصی باید به کمتر از ۳۰ متر (۱۰۰ فوت) محدود شود و ترجیحاً در عمق کمتر از ۱۸ متر (۶۰ فوت) غواصی انجام شود. یک فنجان قهوه (کافئین) قبل از غواصی، دریازدگی را کاهش می‌دهد و در برخی موارد حکم داروی آرامبخش را دارد.
- در تمام موارد، دارو باید از پیش آزمایش شده باشد تا اطمینان حاصل شود که دارو عوارض جانبی ایجاد نمی‌کند. اگر الکل مصرف شود، به دلیل اثرات هم‌افزایی آن باید از غواصی اجتناب کرد. به دلیل عوارض جانبی و جذب متغیر چسبهای زخم Transdermal ("scop") پوستی، استفاده از آنها در غواصی توصیه نمی‌شود اما ممکن است برای دریانوردان مفید باشد. طب سوزنی (از طریق طب فشاری) و زنجبیل اگرچه امروزه مد هستند اما در واقع تنها از ارزش روانی برخوردارند.

**آرتروز مفصل فکی****TEMPORO-MANDIBULAR**

در زیر آب، غواصان تازه کار نگران تغذیه هوای خود میباشند. بنابراین آنها فک خود را محکم روی دهانشان نگه میدارند و این کار باعث فشار بیش از حد مفصل بین فک بالا و پایین می شود این امر میتواند باعث آسیب جزئی مفصل شود، که با اسپاسم شدید ماهیچه های فک، درد، حساسیت بیش از حد مفصل (در جلو گوش) همراه است و در این شرایط غواص نمی تواند فک خود را کاملاً باز کند. در غواصان تفریحی، این وضعیت معمولاً موقتی است و این حالت با روش صحیح برگشت پذیر است. غواص تشویق می شود تا دهان خود را به شیر تقاضا بچسباند و به فک خود کمتر فشار آورد. برخی از دریچه های تقاضای قدیمی تر، سنگین و بزرگ هستند و بی مورد به فک فشار وارد می آورند، درحالیکه انواع دیگر آن ممکن است طوری قرار گیرند که شیلنگ هوا به یک طرف فک کشیده شود که این امر باعث ناهمواری و فشار بیش از حد آن می شود.

در برخی غواصان مَسْن تر، تغییرات دائمی ورم و آماس مفصل از این طریق رخ می دهد. به صورت جداگانه در mouldable Lugs در قطعات دهانی snorkels و تنظیم کننده ها ممکن است این عوارض را به حداقل برسانند.

**انفجار در زیر آب****EXPLOSIONS – UNDERWATER BLAST**

این موضوع تنها یک عامل هشداردهنده برای غواصان تفریحی است تا مواد منفجره را در زیر آب به کار نبرند. به ویژه، غواصان نظامی بیشتر در معرض خطر این مواد میباشند حتی هنگام آموزش - آنها حملات خطرناکی را به کار می برند که برای مایوس کردن خرابکاران در زیر آب طراحی شده است و گاهی اوقات در مجاورت غواصان کارآموز، این انفجار صورت میگیرد.

هنگامیکه انفجار در زیر آب رخ دهد و از سطح آب مشاهده شود، تصویر ناگهانی مواد منفجره آب و کف در هوا بلافاصله بعد از انفجار دیده می شود. این تصویر، اثر موج فشار ناشی از انفجار است، هنگامیکه حد واسط بین آب و هوا دیده شود. اثر مشابه آن در بین بافت هوای درون بدن تولید می شود که به صورت موج شوک بروز میکند، و این موج در بدن غواص حس می شود. این موج می تواند بافتهایی را مثل بافت ریه، روده، حفره های سینوسی، فضا های گوش میانی را پاره کند، که در تماس با هوا می باشند - همه گازهای داخل فضای بدن میتوانند تحت تأثیر این موج قرار گیرند.



شکل ۳۲،۱

**Clinical features****ویژگیهای بالینی**

بدترین اندامهایی که تحت تأثیر این عوامل قرار میگیرند، ریهها و رودهها میباشند. پارگی و خونریزی بافتهای ریهها و رودهها عبارتاند از:

\* درد قفسه سینه

\* تنگی نفس

\* استفراغ یا سرفه ناشی از خون

\* مدفوع خونین یا حرکات روده سیاه

آسیب به گوش و سینوسها مشابه ویژگیهای باروتروماست. به ویژه پارگی پرده صماخ گوش و کری امری رایج است. اگر غواص در آبی گرفتار شود که در آنجا انفجار رخ می دهد، او میتواند با شناور ماندن به پشت در سطح آب مصون بماند.

