أهم المشكلات و الأمراض التي تواجه الغواصين و الوقاية منها

د- خالد المهدي نصرالدحير
khaledsobrata@gmail.com
أ- علي خليفه الحمودي
Alialhmody@gmail.com
(المعهد العالي لتقنيات علوم البحار بصبراته)

الـمـلـخـــص

اوضح الباحثان في بداية البحث معنى الغوص و الغواص وشروط الغوص من ناحية المقدرة و الشروط العامة للغوص و معنى الغوص الحر و الغوص بالمعدات وان اغلب مشاكل الغوص تحدث اثناء الغوص بالمعدات و تبتدئ مشاكل الغوص منذ اللحظة الاولى للتفكير في الغوص من حيث التهيئة النفسية و البدنية وتجهيز معدات الغوص ومن اهم هذه الامراض و المشاكل التي تعرضا لها في هذا البحث الاتي.

1- الضغوط الواقعة على جسم الغواص(قوانين الضغط – حجرات الضغط)

2- بعض اهم الامراض التي تحدث للغواصين(تشبع النيتروجين–تهتك الرئتين–تعديل الضغط على الاذن الوسطى) و كيفية علاجها و الوقاية منها.

3- مشاكل معدات الغوص(ضغط القناع–تعديل الوزن–انقطاع امداد الهواء من المزود)

4- اللياقة البدنية للغواص و مشاكل تقلص العضلات و التشنجات و كيفية تفاديها

5- مساعدة غواص اخر تعرض لمشكلة و انقاذه.

6- كيفية التعامل مع الكائنات البحرية و معرفة اخطر انواعها.

وقد اعتمد الباحثان في هذا البحث المهج الوصفي و الخبرة الشخصية في هذا المجال وعلى بعض المراجع وكان السبب الذي دعاهما لكتابة هذا البحث هو الحالات التي أصيبت بأمراض الغوص سواء كان ذلك اثناء التدريبات أو اثناء غوص الهواة فاصبح الكثير من الناس يشترون معدات للغوص و يغوصون بدون أي دراية بالأخطار التي تواجههم و انهم يعرضون انفسهم للكثير من الامراض و المشاكل التي قد تكون سببا في اعاقتهم بل وحتى وفاتهم .

- **التوصيات:**

1- انشاء مراكز متخصصة لتعليم الغوص و علاج امراضه.

2- لا يسمح لأي شخص بالغوص إلا بعد اجتياز امتحان يؤهله للغوص.

3- عدم الغوص منفردا و ممارسة الغوص بإستمرار و تعويد الجسم عليه.

- **المقدمة:**

يتجه الكثير من الناس الى ممارسة الغوص لاكتشاف عالم البحار و الاستمتاع بالمناظر الخلابة تحت الماء غير مدركين لما قد يتعرضون له من امراض و مشكلات نتيجة للغوص سواء كان غوصا حرا او بمعدات الغوص.

و هناك شبابا في مقتبل العمر أصيبوا بأمراض الغوص أدت الى إصابتهم بالشلل الكامل أو النصفي و لم يجدوا من يعالجهم بل هناك من فقد حياته أثناء الغوص ولا تزال أسباب وفاته مجهولة، لذلك حاولنا في هذا البحث ايضاح اهم الامراض و المشاكل التي تواجه الغواصين و ايجاد العلاجات و الحلول المناسبة لها.

- **مشكلة البحث :**

الامراض التي تصيب الغواصين و المشاكل التي قد يتعرضون لها تحت الماء وكيفية علاجها و الوقاية منها .

- **تساؤلات البحث:**

1- ما هي اهم الامراض التي تواجه الغواصين و طرق علاجها ؟

2- ما هي اهم المشاكل التي يتعرض لها الغواص وكيفية علاجها والوقاية منها ؟

3- كيف نشجع الناس على غوص أمن ؟

- **أهمية البحث:**

التوعية والإرشاد لكل من أراد الغوص بأهم ما قد يعترضه من امراض و مشاكل تحت الماء وخروجه للسطح من جديد بدون أية اضرار.

- **أهداف البحث:**

1- التعريف بأهم أمراض الغوص وعلاجها و ايجاد أجواء غوص أمنة

2- تحديد اهم المشاكل التي تواجه الغواص تحت الماء وايجاد حلول لها

3- تشجيع الناس على الغوص و الحث على إنشاء مراكز لتعلم الغوص و لعلاج أمراض الغوص.

- **منهجية البحث:**

اعتماد المنهج الوصفي و الخبرة الشخصية والاستعانة ببعض المراجع والدراسات في مجال الغوص.

- **الاستنتاجات :**

1- ان الغوص له قواعد و اسس يجب ان يلتزم بها الغواص .

2- اذا ما خولفت قواعد واسس الغوص فستسبب للغواص المشاكل و الامراض بل قد تكون سببا في وفاته .

3- وجوب وجود الرفيق في الغوص .

4- لا يسمح بالغوص الا بعد اجراء الاختبارات اللازمة .

- **المحور الاول:**

(الغوص الحر-الغوص بمعدات الغوص-الضغوط الواقعة على جسم الغواص وتأثيرها عليه)

الغــوص:

هو ذلك التمرين الذي يترك الأنسان خلاله سطح الماء هابطا لأسفل باتجاه القاع بجهاز تنفس أو ممسكا بنفسه و بعد فترة زمنية معينة يعود لسطح الماء.

الغــواص:

كل إنسان ذكرا كان أو أنثى صحيح الجسم و يجيد السباحة يستطيع أن يغوص تحت الماء ولكن يجب عليه أن يجتاز إختبارا بسيطا يجرى بدون قناع أو زعانف أو أنبوب تنفس يبين صلاحية الشخص للغوص . احمد عبدالحميد(2009:45)

الشروط من ناحية المقدرة

1- سباحة على السطح لمسافة 400 قدم

2- غوص حر بدون معدات غوص لعمق 12 قدما

3- سباحة تحت سطح الماء لمسافة 18 قدما

4- البقاء فوق سطح الماء لمدة دقيقتين معتمدا على قوة الأرجل بدون مساعدة الأيدي

5- سباحة على سطح الماء لمسافة 150 قدما مع حمل ثقل وزنه 2 كج في الوسط.

الشروط الاولية للغوص:

1- عدم الغوص إذا كان الغواص يشعر ببرودة أو تعب أو عدم رغبة أو قلة استعداد أو إنهاك او صداع او اية اعراض تدل على أنه في حالة غير جيدة

2- يمنع الغوص مادام الشخص واقع تحت تأثير مشروب كحولي مهما قلت كميته .

3- يجب أن يكون قد نام نوما طبيعيا في الليلة السابقة للغوص

4- يحب أن يكون في حالة جسدية جيدة و ذلك بمزاولة بعض التمارين الرياضية و السباحة.

5- يجب أن لا تكون المعدة ممتلئة او خاوية تماما.

6- أعضاء الفريق الواحد يجب عليهم عدم إجبار أي عضو فيهم على الغوص مادام لا يرغب في ذلك. محسن مختار (1989:93)

الغـــــوص الحـــــر :

وهو نزول الغواص تحت الماء ممسكا بنفسه بدون معدات للتنفس ويختلف من شخص الى أخر حسب قدرة الشخص على كتم نفسه .

ويعتبر الغوص الحر رياضة للقلب والجسم وليس فيه مشاكل كثيرة ألا إن الغواص يحتاج أحيانا لتعديل الضغط على الاذن الوسطى والذي سنبينه لاحقا

أو مشكلة انضغاط القناع على الوجه وهي مشكلة بسيطة سهلة بحيث يستطيع الغواص إرخاء حزام القناع بل نزعه وتعديله تحت الماء و يلبسه من جديد و ينفخ فيه فيحرج الماء من القناع و يستمر في غوصه إلى أن يحتاج للصعود

الغـــوص بمعـــــدات الغـــوص:

هو نزول الغواص تحت سطح الماء مرتديا معدات الغوص معتمدا في تنفسه على أجهزة التنفس ، و هذا النوع من الغوص هو الذي يتعرض فيه الغواص الى أغلب مشاكل الغوص والتي سنتعرض لها لاحقا ويجب ان يكون الغواص متدربا على الغوص عالما بالقواعد الاساسية للغوص وقد قام بكشف مسبق على صحته و معداته متأكدا من صلاحيتها للغوص. مذكرات الضفادع البشرية(1995:25)

الضغـــوط الواقعـــة على جسم الغواص وتأثيرها عليه :

خلق الانسان ليعيش على سطح الارض بدون أية مشاكل بالرغم من وجود ضغط الهواء الجوي عليه ولكن إذا ما صعد الانسان لأعلى قل الضغط مسببا له مشاكل و اذا انتقل الى الوسط المائي و المالح خاصة فانه سيواجه وسطا ذي كثافة عالية ومواصفات جديدة يؤثر عليه تأثيرا مباشرا مسببا له مشاكل وأمراض كثيرة.

الضغـــط الجـــوي:

هو الضغط الناتج عن وزن الغازات الجوية و يعمل على جميع الاجسام والإنشائات الموجودة في الجو و يؤثر في جميع الاتجاهات ولذلك نجد أنه دائما متعادلا.

الضغـط الهيدروستاتيـكي (الضغط المائـــي) :

هو الضغط الناتج عن وزن الماء أو أي سائل أخر و يؤثر على أي جسم مغمور في الماء وهو متساوي في جميع الاتجاهات عند عمق معين وهذا الضغط هام جدا بالنسبة للغواصين فهو يزداد بمعدل (1كج/سم2 لكل9,75 متر عمق) و (0,445 رطل/بوصة2 لكل متر عمق) في الماء المالح . عبد الفتاح حسن (2004:18)

الضغـط المطـلق:

و هو حاصل جمع الضغط الجوي و الضغط المائي و يقاس ب(كجم/سم2) او (رطل/بوصة2) أو(م أي مطلق) أي أن غواصا على عمق 20 مترا يكون الضغط المطلق عيه= 3 م

(1 ضغط جوي+ 2 ضغط مائي)

قوانيـن الغـازات

يتأثر الغاز بثلاث عوامل (درجة حرارة الغاز– و ضغط الغاز– وحجم الغاز) و العلاقة بين العوامل الثلاثة قد نظمت فيما يسمى بقوانين الغازات الخمس وهي:

(دالتون + هنري + بويل + شارل و لوساك + القانون العام للغازات)

قانـــون دالتـــون:

الضغط الكلي الناتج عن مخلوط من الغازات هو مجموع كمية الضغط التي كانت ستحدث بواسطة كل غاز موجود بالمخلوط على حدة .

- (الضغط الكلي للغازات يساوي مجموع الضغوط الجزئية للغازات)
- **قانـــون بويـــل**
- عند ثبات درجة الحرارة يتناسب حجم الغاز تناسبا عكسيا مع الضغط .

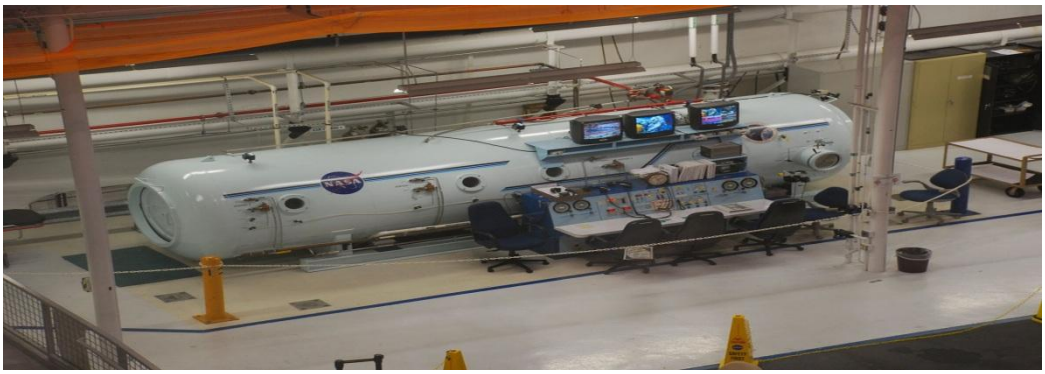
- (كلما زاد الضغط قل الحجم).
- **قانـــــون شارل ولوساك .**
- يتناسب حجم الغاز عند ثبات الضغط تناسبا طرديا مع درجة الحرارة المطلقة، و عند ثبات الحجم يتناسب تغير الضغط تناسبا طرديا مع زيادة درجة الحرارة المطلقة.

(مع ثبوت الحجم تزداد درجة الحرارة كلما ازداد الضغط)

قانـــــون هنـــــري – (ذوبان الغاز):

كمية أي غاز في السائل عند درجة حرارة محدودة هي دلالة للضغط الجزئي لهذا الغاز مع ذوبان السائل و معامل ذوبان الغاز في هذا السائل المحدد.

(كلما ازداد الضغط على غاز ما ازداد تحلله في السائل) . سلامة محمد سلامة (1990:76)



جهاز اختبار الضغط شكل (1)

القانون العام للغازات:

وهو القانون الذي يجمع قانوني شارل و بويل في قانون واحد.

و من خلال دراسة هذه القوانين خرج العلماء بمجموعة من الاستنتاجات تكفل للغواصين التأمين الكامل عند العمل تحت الماء ومن **أهم هذه الاستنتاجات الاتي:-**

- ان غاز الاكسجين الموجود في الهواء بنسبة21% يصبح تأثيره ساما في الضغوط العالية عند عمق 90 مترا.
- يصبح غاز الأكسجين النقي100 % والذي يستخدم في أجهزة الغوص ذات الدائرة المغلقة غازا ساما و يؤدي الى وفاة الغواص عند عمق اكثر من 12 مترا.
- أن غاز النيتروجين الذي يمثل78% من نسبة الهواء الجوي وهو غاز خامل يصبح غازا نشطا تحت الضغوط العالية على أعماق أكثر من 30م و يذوب في الدم وعند ارتفاع الضغط من على جسم الغواص فجأة و ذلك عند الصعود السريع فإن النيتروجين يترك الدم بسرعة على شكل فقاعات غازية تسبح في دم الغواص و يزداد حجمها أثناء الصعود و قد تؤدي لحدوث شلل في الاطراف و تدمير لخلايا المخ.

– يجب على الغواص إبعاد الاسطوانات المملؤة بالهواء المضغوط عن مصادر الحرارة الشديدة .(2)

- **المحور الثاني(أهم الامراض و أخطرها التي تصيب الغواصين و علاجها)**

مـرض تقـلـيـل الضغـط :

يظهر هذا المرض على الغواصين الذين يستخدمون الهواء الجوي او مخلوط غاز الهيليوم للتنفس ، فعند تجاوز فترات البقاء المسموح بها عند الاعماق المختلفة والصعود بدون اخذ المحطات اللازمة المبينة في جداول خاصة للعمق و زمن البقاء يندفع غاز النيتروجين الذائب بالدم و العائد من الحالة السائلة في الدم الى الحالة الغازية بعد انخفاض الضغط عليه و يتحرك على شكل فقاعات صغيرة في الدورة الدموية تتجمع خلال فترة بسيطة و تسد بعض الأوعية الدموية وتختلف حالتها و تأثيرها حسب مكان حدوثها.

أعراض المرض :

ينقسم المرض الى ثلاث حالات :

أ- **الحالة الخفيفة** : وهي التي تحدث في نهاية الأوردة الدموية فتصيب الغواص بتنمل في الأطراف و رغبة في حك الجلد ،كذلك ثقل و ألام في الأطراف العلوية من الجسم .

ب- الحالة المتوسطة

تزداد فيها ألام المفاصل و العضلات و شعور بألم و انتفاخ بالمعدة و ما حولها و الشعور بالغثيان و ربما صاحب ذلك فقدان الوعي

ج- الحالة الشديدة:

يسري الشلل الى الأطراف و المثانة و فتحة الشرج والام في الصدر وضيق التنفس ويحدث فيها عطب في الجهاز العصبي المركزي و فقاعات في الاذن الداخلية و فقاعات في الرئتين و فقاعات في الدورة الدموية .

اسعاف الغواص و علاجه:

العلاج الوحيد هو ادخال المصاب لغرفة تقليل الضغط و تطبيق جدول العلاج الخاص بهذا المرض ولحين ادخال المصاب للغرفة يجب اتباع الاتي:

تقليل بل منع حركة المصاب لكي لا تتحرك الفقاعات وجعل المصاب يتنفس أكسجين طبي .

ملاحظة: يحدث هذا المرض في أعماق تتجاوز 30م وهناك جداول خاصة تضبط زمن بقاء الغواص في أي عمق و اذا تجاوز الزمن المحدد فانه يدخل في مرحلة الخطر ويجب عليه أثناء صعوده أن يلتزم بالتوقف في محطات ليسمح للغاز بترك الدم و عادة ما تكون هذه المحطات على اعماق (12م و 9م و 3م) و يبقى في كل محطة زمن معين حسب الجداول الخاصة.

وقد أعدت البحرية الامريكية جداول خاصة تشرح كيفية تخفيف الضغط بطريقة سليمة تبين أن الغواص الذي يتنفس الهواء وهو تحت الماء لمدة 60 دقيقة و على عمق 190 قدما يخفف(3) ضغطه حسب البيان التالي :

10 دقائق على عمق 50 قدم

17 دقيقة على عمق 40 قدم

19 دقيقة على عمق 30 قدم

50 دقيقة على عمق 20 قدم

84 دقيقة على عمق 10 قدم ومن هذا يتبين لنا ان مدة عمل لساعة واحدة في هذا العمق تدوم مدة تخفيف الضغط فيها لثلاث ساعات .

تخفيف الضغط الصهريجي :

او معالجة داء الغواصين (مرض تقليل اضغط) في غرفة الضغط وذلك بوضع الغواص في صهريج منضغط (غرفة) ثم تقليل الضغط فيها تدريجيا الى الضغط الجوي السوي حسب الجداول الخاصة.

وتخفيف الضغط مهم جدا لمعالجة الاشخاص الذين تظهر لديهم أعراض المرض خلال دقائق او حتى ساعات بعد عودتهم الى السطح، ففي هذه الحالة يعاد انضغاط الغواص مباشرة بإعادته الى مستوى عميق ومن ثم يجري تخفيف الضغط عليه خلال فترة زمنية تطول لعدة اضعاف مدة تخفيف الضغط الاعتيادية وذلك احتياطا.

حجم النيتروجين المذاب في سوائل الجسم في أعماق مختلفة:

يبلغ حجم النيتروجين المذاب في الجسم كله عند سطح البحر حوالي اللتر الواحد و يكون اقل بقليل من نصف هذا الحجم مذابا في ماء الجسم واكثر قليلا من النصف الأخر مذابا في دهن الجسم لأن النيتروجين ذؤوب في الدهن بمعدل خمسة أضعاف ذؤبيته في الماء ،وبعد أن يصبح الغواص مشبعا بالغاز تماما يكون حجم نيتروجين مستوى البحر المذاب في سوائل جسمه عند الأعماق المختلفة كما يلي :

عند 33 قدم = 2 لتر وعند 100 قدم = 4 لتر ى عند 200=7لتر وعند300=10لتر (5)

و لا بد من مرور عدة ساعات حتى يتوازن ضغط الغاز في كل انسجة الجسم و ذلك لان الدم لا يجري بالسرعة الكافية، ويصل النيتروجين الذائب في ماء الجسم الى التوازن التام في اقل من ساعة واحدة تقريبا ولكن في الدهن يحتاج

لعدة ساعات ولذلك اذا ما بقي الغواص في العمق فترة قصيرة لم يتجاوز فيها الوقت المحدد فانه لا يحتاج الى محطات .

حجرات الضغط العلاجية (غرف أو صهاريج الضغط):

وهي عبارة عن وعاء يتحمل الضغط حتى درجة التصميم للغرض الذي أنشئت من أجله و يتم تزويدها بالوسائل تبعا للغرض أيضا.

أولا غرف ضغط السطح و تنقسم الى :

أ- غرف تقليل الضغط: وهي الغرف التي تنفذ فيها انظمة اعادة انضغاط الغواص الطبيعية بعد صعوده من الماء أو نظم اعادة انضغاط الغواص العلاجية في حالة اصابته بمرض تقليل الضغط او الفقاعات الناتجة عن التهتك الرؤي .

ب- غرف اعادة الانضغاط العلاجية

وهي تلك الغرف الثابتة في المراكز العلاجية والمستشفيات و التي تنفذ فيها انظمة علاج الغواصين او علاج بعض الامراض بالأكسجين تحت الضغط مثل(الغرغرينا)

ج- غرف المحاكاة :

و ينفذ فيها بالإضافة للغرضين السابقين اختبارات الغواصين و الاجهزة و الغازات.

د-غرف المعيشة على السطح :

و هي غرف اعادة انضغاط كبيرة الحجم تزود بجميع وسائل الراحة و الاعاشة و تستوعب مجموعة من الغواصين لفترات طويلة .

ثانيا :غرف ضغط غاطسة:

وهي غرف يظهر من اسمها انها غرف تستخدم تحت الماء و تنقسم الى :

أ- غرف اعادة الانضغاط الغاطسة، والغرض منها هو توفير بعض الجهد الذي يبذله الغواص في الصعود بحيث تنتظره الغرفة في عمق معين

ب-غرف الغوص (اجراس الغوص) ،وهي تستخدم كغرفة انضغاط ثم مصعد نزول و صعود للغواص ثم كغرفة اعادة انضغاط للغواص اثناء و بعد صعوده.

ج- غرف المعيشة تحت الماء ، وهي تلك الغرف التي تستخدم كموطن معيشي تحت الماء لأعمال التجارب و الابحاث عند استخدام الغوص التشبعي.

وقد تطورت الغرف الغاطسة حديثا و دمجت مع غواصات الابحاث بحيث يخرج منها الغواصين ثم يعودون اليها لتنفيذ برنامج تقليل الضغط .(6)

مرض عصر قناع الوجه:

يحدث هذا المرض للغواصين الذين يرتدون قناع وجه منفصل عند النزول بسرعة و عدم معادلة الضغط في الفراغ داخل القناع بالضغط الخارجي مما يترتب عليه حدوث تفريغ و جذب داخل القناع يصحبه نزف من الانف و جحوظ العينين و نزف منهما .

أعراض المرض:

يشعر الغواص بألم في المنطقة جول العينين و صعوبة في التنفس ، وفور الشعور بالأعراض يوقف الغواص النزول و يدفع الهواء من أنفه في القناع حتى يحدث تعادل في الضغط و تختفي الالام و الأعراض وينصح الغواص بأن يقوم بهذه العملية حتى قبل الشعور بالأعراض مع مراعات عدم استخدام الأنف في الشهيق.

اسعاف الغواص المصاب و علاجه:

تستخدم كمادات باردة على موقع العصر مع اعطاء الغواص عقاقير مهدئة و مخففة للألم و يرسل لوضعه تحت الاشراف الطبي لحين اختفاء الأعراض .

مرض تخدر النيتروجين (سكر الأعماق):

يظهر هذا المرض على الغواصين المستخدمين لمخلوط الهواء الجوي كوسط تنفسي عند تجاوز عمق الثلاثون مترا، ويعمل الجهاز الدوري كوسيلة ناقلة للنيتروجين ذو الضغط الجزئي المرتفع الى خلايا المخ التي تتأثر به بتأثير مشابه لتأثير الكحوليات المسكرة .

الأعراض:

تظهر على الغواص علامات المرح وعدم الثبات و النشوة و تزداد مع ازدياد العمق حتى تصل لفقدان السيطرة على التركيز و التصرف.

العلاج :

العلاج الوحيد لهذا المرض هو اخراج الغواص من الماء لأنه اذا ترك في القاع سينتهي منه الهواء و يموت .

مرض تسمم ثاني أكسيد الكربون :

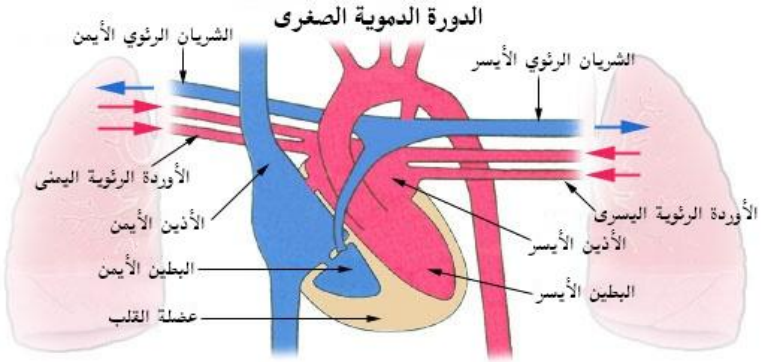
يظهر هذا المرض على جميع الغطاسين المستخدمين للهواء الجوي كوسط تنفسي عندما تزداد نسبة الغاز في الوسط و هذا الغاز له تأثير خطير جدا على هيموجلوبين الدم حيث يتحد به ويجعله غير صالح لحمل الأكسجين ، و السبب الرئيسي لحدوث هذه الظاهرة هو استخدام ضاغط هواء غير مناسب او وقوعه في منطقة ملوثة تزداد فيها نسبة الغاز و

يصيب هذا المرض الغواص بدون اية اعرض و العلاج الوحيد هو إجراء التنفس الصناعي واعطاء الأكسجين و منشطات القلب .

- **أمراض الجهاز التنفسي الناجمة عن الغوص و علاجها:**

أولا : التهتك الرؤي:

يحدث هذا المرض لجميع الغواصين المستخدمين لكافة انواع الاجهزة للتنفس عندما يحدث فارق في الضغط الداخلي عن الضغط الخارجي للرئتين ، فاذا ما زاد الضغط الداخلي عن الخارجي بفارق (80–100 مم / ز)او قل بفارق (100–150 مم/ز) يحدث التأثير الضار على الرئتين وذلك للأسباب الأتية:



شكل (2)

1– اثناء النزول اذا ما قام الغواص بكتم انفاسه و هي حالة نادرة.

2– سقوط قطعة الفم من الغواص و تنفسه من فراغ الوجه .

3– حدوث خلل في منظم الهواء او قام الغواص بالتزود بكمية كبيرة من الهواء فجأة الى الرئتين .

4– الصعود السريع من القاع مع كتم النفس .

أعراض المرض:

يحدث نزيف دموي من الرئتين و السعال الشديد نتيجة لالتهاب الاطراف العصبية في النصف العلوي من الممرات التنفسية، و يصحب ذلك فقدان للوعي و صعوبة الشهيق و الزفير و حشرجة مع وجود تجمعات هوائية ملحوظة عند الرقبة.

علاج المرض :

العلاج الوحيد اذا ما تسرب الهواء الى الدورة الدموية هو ادخال المريض لغرفة تقليل الضغط وتطبيق جداول العلاج الخاصة بهذه الحالة وبعد خروجه من الغرفة يبقى تحت العلاج المكثف مع اعطائه اكسجين طبي للتنفس و اجراء تنشيط للقلب.

و هنا يجب التنبيه المستمر للغواصين الجدد بعدم كتم النفس ابدا اثنا الصعود.

ثانيا الغرق:

هو احد الحوادث المتفشية بين الغواصين لأنه نتيجة لأي مرض او حادث غوص اذا ما فقد الغواص وعيه او سقطت قطعة الفم منه .

و الغرق في حد ذاته حادثة تمثل قمة التحدي بين الانسان و الماء وعدم صلاحية هذا الوسط للعيش فعندما يتسرب الماء الى الرئتين فان الوفاة عادة تحدث بعد ثلاث دقائق تقريبا في الماء العذب و خمس دقائق في الماء المالح.

علاج الغرق:

تفريغ الماء من الجهاز التنفسي للغواص وإجراء التنفس الصناعي وتنشيط وتدليك القلب حتى يستعيد الغريق تنفسه الطبيعي تماما.

وهناك إجرائان وقائيان لتفادي الغرق هما:

الاول– ارتداء سترة النجاة والتي عند نفخها ترفع الغواص للسطح و تجعل راسه فوق الماء .

الثاني– ارتداء ماسك قطعة الفم الذي يثبتها على الفم جيدا ويمنع دخول الماء لفم الغواص

- **تعديل الضغط على الاذن الوسطى :**

توجد بجسم الانسان فراغات هوائية و جيوب يحدث فيها تعادل مع الضغط الخارجي منها الاذن الوسطى و الجيوب الانفية جيوب الجبهة و جيوب اسفل المخ والجيوب الفكية و فراغ القفص الصدري وجيوب تحت سطح الجلد وكلها تتأثر بالغوص خاصة اذا كان هناك التهابات في هذه الجيوب فلا ينصح الغواص بالغوص اذا كان يشعر بأية اعراض مرضية (شكل 1)، فاذا قام الغواص بالغوص وهو مصاب ببرده (انفلونزا) فانه سيشعر بالام شديدة على طبلة الاذن عندها يجب عليه معادلة الضغط كالأتي :

1- إبتلاع الريق.

2- تحريك الفك السفلي.

3- سد الانف و دفع الهواء فيه .

فاذا لم يتعادل الضغط فإنه يصعد لأعلى قليلا و يكرر نفس الحركات فإن لم يتمكن من تعديل الضغط فيجب عليه إنهاء الغوص و الخروج من الماء (8)

وهناك فراغات تحدث في الأسنان نتيجة للتسوس يؤثر عليها الضغط عند نزول الغواص للماء فيشعر الغواص بألام شديدة في الاسنان تجبره على وقف

الغوص و لكن ليس بوسعه فعل أي شيء الا الخروج من الماء وعلاج هذه المشكلة في المراكز المتخصصة.

- **المحور الثالث (أهم المشاكل التي تواجه الغواصين تحت الماء و طرق تفاديها):**

1- التشنجات والتقلصات العضلية :

التشنج هو شيء مؤلم يصيب العضلات أو هو انقباض عضلي لا ارادي وعادة بالنسبة للغواصين تصاب عضلات الرجلين بالتشنجات لان حركة الغواص في الماء تعتمد اعتمدا كليا على حركة الرجلين ففي حالة الاجهاد او البرد او الزعانف الغير مناسبة تحدث هذه المشكلة و لتفادي ذلك يقوم الغواص ببسط العضلة و تدليكها لتنشيط الدورة الدموية فيها و اذا كان التشنج بعضلة بطة الساق يستطيع الغواص بسطها بجذب طرف الزعنفة اليه و بعد ازالة التشنج يريح العضلة قليلا ثم يستمر، واذا لم يتمكن الغواص من ازالة التشنج فيجب عليه الخروج من الماء و انهاء الغوص.

2- الضبط المناسب للأثقال:

هناك قوى تؤثر على الغواص تدفعه من أسفل لأعلى تسمى الطفو وحسب قاعدة أرخميدس (إذا غمر جسم في سائل فانه يلقى دفعا من أسفل لأعلى يساوي وزن الماء المزاح) ،فيجب على الغواص أن يضبط الاثقال المناسبة له والتي تجعله يغوص بسهولة ولا يبذل الكثير من الجهد في الغوص فمثلا الغوص ببدلة الغوص والمعدات كاملة يحتاج لزيادة الاثقال وعند الغوص بدون بدلة ينقصها لما للبدلة من طفو موجب.

فمن خلال التدريب يكون الغواص عارفا بكمية الاثقال التي يحتاجها.

3 – ضباب على زجاج القناع :

قد يحدث أن يتكثف بخار الماء نتيجة التنفس على زجاج القناع فيعيق الرؤيا ، فيجب على الغواص أن يدخل الماء الى القناع لتنظيفه ثم يعيد لبسه من جديد كما بيناه سالفا.

ويمكن للغواص قبل أن يبدأ الغوص أن يحك القناع بلعابه أو بسائل صابوني أو بقطعة من البطاطس أو السوائل الخاصة بذلك و بالتجربة الشخصية ثبت عدم تكثف بخار الماء عند استخدام هذه الاشياء .

4- إعادة لبس القناع تحت الماء:

في بعض الأحيان يحدث ان يدخل الماء داخل القناع ذلك لعدم انطباقه تماما على الوجه لوجود شيء ما تحت القناع مثل الشعر أو حافة غطاء الرأس فينزع الغواص القناع و يقوم بإزاحة السبب ثم يقوم الغواص بوضع القناع من جديد على الوجه و يضع يده على حافة القناع من أعلى وينفخ الهواء داخل القناع فيخرج الماء منه ويبقى الهواء، و هذه عملية سهلة اذا نفذت بثقة و هدوء و عدم ارتباك

4- عندما يدخل الماء في المزود :

اذا أخذ الغواص نفسا و دخل معه الماء فهذا يدل على ان انبوب الشهيق او طبلة المزود حدث بهما تسرب و تحدث هذه المشكلة أيضا عندما لا تظم الشفتان جيدا على قطعة الفم.

فاذا كان المزود زوجي فعلى الغواص فعل الاتي:

– يميل بجسمه الى اليسار حتى يكون أنبوب الشهيق لأعلى وأنبوب الزفير لأسفل عندها ينزل الماء الى أنبوب الزفير

– ينفخ الغواص الهواء بشدة ليدفع الماء الموجود داخل الأنبوب

أما اذا كان المزود فرديا فما على الغواص إلا النفخ بشدة لطرد الماء و يجب على كل متعلم للغوص أن يتدرب على هذه العملية حتى يسهل عليه تفاديها في الحالات الطارئة. عبد الفتاح حسن (2004:58)

5– عندما تنزع قطعة الفم من الفم :

في هذه الحالة يجب على الغواص ان يقفل فمه جيدا و ينقلب على ظهره وأن يرفع قطعة الفم الى أعلى و هكذا سيختلف الضغط المباشر على المزود و قطعة الفم ويخرج الهواء بنسبة اكبر و يدفع الماء الموجود في أنبوب التنفس ثم يضع قطعة الفم في فمه و يتنفس طبيعيا و في المزودات الحديثة يوجد بها صمام وضع خصيصا لمنع التسرب وهناك مزودات بها زر عندما تضغط عليه تخرج المياه تلقائيا . سلامة محمد سلامة (1990:96)

6– عندما يشتبك الغواص بشيء ما تحت الماء :

هنا يحتاج الغواص إلى التفكير أكثر من العمل ،حيث يقوم الغواص و بكل هدوء و عدم ارتباك بتفحص الشيء الذي يمسكه و يستعمل سكينه للقطع و عادة ما يكون الاشتباك بشباك صيد او حبال او بعض الاعشاب في حالة الرؤية الضعيفة و هنا تكون مساعدة الرفيق ضرورية و إذا كان الغواص وحيدا

او لم ينتبه له رفيقه فيمكنه أن ينزع الاسطوانة اذا كان الاشتباك بالأسطوانة ويدور و يقطع الشباك بالسكين و يخلص الاسطوانة ويلبسها من جديد و يستمر بعمله .

8 – عندما ينفذ الهواء من الغواص:

نتيجة لانسجام الغواص مع الوسط المائي وما فيه من كائنات بحرية و مناظر خلابة قد يسهو الغواص عن ملاحظة مقياس الضغط حتى ينتهي منه الهواء فهنا ما على الغواص إلا أن يجذب صمام الهواء الاحتياطي في الاسطوانة والذي سيكفيه للخروج سالما هذا طبعا في الاسطوانات المجهزة بذلك ،أما إذا إنقطع إمداد الهواء فجأة نتيجة عطل في الاجهزة وليس لديه هواء احتياطي فعليه أن ينبه زميله و يطلب منه تزويده بالهواء ويباشرا الصعود سوية، و إذا لم يتمكن من الاتصال بزميله أو كان بمفرده فيباشر الصعود الطارئ بالطريقة الصحيحة.

9- تزويد الرفيق بالهواء:

(من أهم قواعد الغوص أن لا تغوص بمفردك) فإذا نفذ الهواء من الغواص فعليه ان يعطي إشارة لرفيقه ليزوده بالهواء من مزوده بالطريقة الاتية:

يقترب الغواص من زميله ويأخذ منه قطعة الفم ويأخذ نفسين ثم يرجع قطعة الفم لرفيقه ليتنفس ويبدئان بالصعود مع تبادل التنفس حتى يصلا للسطح ويجب أن تنفذ هذه العملية بكل ثقة و اطمئنان و عدم ارتباك، وهنا يجب عليهما أثناء الصعود إخراج الهواء باستمرار حتى لا يصابا بتهتك الرئتين مع

ترك القليل من الهواء لتنظيف قطعة الفم عند استلامها من جديد و لإتقان هذه العملية يجب التدرب عليها مسبقا .

10- الصعود الحر الطارئ :

في الحالات الطارئة مثل توقف أجهزة الامداد بالهواء وليس بإمكان الرفيق المساعدة فيجب على الغواص الصعود للسطح متبعا الاتي :

- نزع حزام الاثقال لزيادة نسبة الطفو لديه
- نزع قطعة الفم من الفم
- يبدأ الغواص الصعود بتحريك الزعانف ببطء و انتظام
- يستمر الغواص في نفخ الهواء باستمرار حتى يصل إلى السطح وهنا يجب عليه عدم تجاوز الفقاقيع الخارجة منه و ذلك لكي لا يصاب بالتهتك . سلامة محمد سلامة (1990:46)

11- مساعدة غواص مصاب :

إذا ما حدث أن وجدت نفسك مجبرا على مساعدة غواص أخر مصاب بأحد أمراض الغوص أو منهك أو غير قادر على التصرف فيجب عليك المبادرة لمساعدته بدون أي تردد فإن ذلك واجب إنساني يدل على الشجاعة و الشهامة ويجب عليك فعل الاتي :

- أعطي الغواص طفوا زائدا وذلك بنزع حزام الأثقال أو نفح سترته أو إلباسه طوق نجاة
- تهدئته و مساعدته على استعادة ثقته بنفسه و السيطرة على تصرفاته
- مساعدته على العودة للقارب أو الشاطئ . عبد الفتاح حسن (2004:98)

- **ولتفادي حدوث المشاكل تحت الماء بصفة عامة يجب على الغواص الأتي :**
- أن يكون هادئا مسترخيا مسيطرا على نفسه
- أن يعالج المشكلة بكل هدوء و روية بدون أي ارتباك
- أن لا يغوص بمفردة أبدا
- أن يكون في حالة صحية جيدة و يداوم على الغوص وإجراء الكشف الصحي الدوري
- أن يضع خطة لكل غوصة بالاتفاق مع زميله وكيفية التصرف حيال أي مشكلة
- ربط عوامة تدل على مكان الغواص او علم الغوص
- تفادي التحرش بالكائنات البحرية اسماكا كانت أو اعشابا أو حيتانا او غيرها. كمال الدين السيد (2009:23)

- **كيفية التعامل مع الكائنات البحرية و معرفة أخطر انواعها:**

عندما يغوص الإنسان تحت سطح الماء فإنه سينتقل إلى عالم أخر أخاذ بمناظره الخلابة من كائنات بحرية و صخور وأعشاب بل ومن أثار و مدن غارقة وسفن و غيرها وقد زود الله سبحانه الكائنات البحرية بوسائل لتدافع بها عن نفسها فأغلب الكائنات البحرية غير عدوانية و لكنها إذا استفزت قد تسبب ضررا للغواص ،و لتفادي أية مشاكل معها على الغواص فعل الاتي:

1- معاملة الكائنات البحرية باحترام و حذر

2- أن يكون متيقظا عند الغوص في مياه عكرة

3- عليه تفادي لبس اشياء لامعة

4- إذا كان الغواص يصطاد السمك عليه إخراج ما يصطاده فورا

5- ارتداء قفازات و بدلة لتفادي اللسعات والجروح

6- عدم الاحتكاك بالقاع و معادلة الطفو

7- التحرك ببط و بحذر و التسلح ببندقية صيد للدفاع عن النفس

8- أن ينظر الى أين يذهب و أين يضع يديه

9- تفادى لمس الحيوانات التي لا تعرفها عبد الفتاح حسن (2004:18)

- **أخطر أنواع الكائنات البحرية قرب السواحل الليبية:**

دائما عند ذكر أخطر الحيوانات البحرية يتبادر الى الذهن أسماك القرش وبعض الأسماك المشهورة بعدوانيتيها وبعض الاعشاب التي تلسع الغواص عند لمسها وقنفذ البحر بأشواكه الحادة والراي اللاسع و غيرها

ولكني في هذا البحث سأعرف بسمكة يجهلها الكثير من الغواصين وهي سمكة تتواجد في السواحل الليبية بكثرة، و هي سمكة سامة جداً تسمى (الترانجا او التراجنة) تخرج في شباك الصيادين أو عند الصيد بالصنار بها ثلاث اشواك سامة فوق رأسها يجب الإحتراس منها و هي تعشش في رمال البحر واذا ما إحتك بها الغواص فستلسعه دفاعا عن نفسها

شكل 83. طراجنا سوداء *Trachinus radiatus*

شكل(3) (ترانجا سوداء)

- **الخـــــاتمـــــــة :**

حاول الباحثان في هذا البحث ،أن يبينا بعض أهم الامراض و المشاكل التي قد تواجه الغواص عند غوصه ، فالكثير من الناس يحسبون أن الغوص هو تسلية أو هواية فقط، نعم هذا صحيح و لكن اذا ما أتبعت القواعد الصحيحة للغوص أما إذا خولفت هذه القواعد فستكون العواقب وخيمة ، ومن التجارب الطويلة في هذا المجال رأينا شبابا في مقتبل العمر قد أصيبوا بالشلل و بأمراض اخرى نتيجة لمخالفتهم قواعد الغوص او نتيجة لتهورهم في الغوص .فالكثير من الغواصين يصابون بالأمراض لانهم لم يلتزموا بالوقت المحدد لغوصتهم لانهم اثناء مشاهدة المناظر الخلابة تحت الماء لم ينتبهوا للوقت بل إن منهم من لم ينتبه لكمية الهواء بالأسطوانة حتى نفذ الهواء واضطر للخروج الطارئ ومنهم من يغوص لصيد السمك وينسجم مع الاسماك ويجد نفسه قد تجاوز العمق و الزمن المحدد ويحتاج لأخذ محطات و ليس لديه الهواء الكافي فيكون قد حكم على نفسه بالشلل . جودي وايت (2006:65)

و بينا أن من يريد الغوص يجب أن يكون محافظا على صحته ولياقته البدنية ويتمتع بالهدوء وبرودة الاعصاب وحسن التصرف عارفا بالقواعد الاساسية للغوص ، وعرفنا ببعض أمراض الغوص و علاجها و أهم المشاكل التي قد تواجه الغواص وحلولها .

و يبقى هذا العمل جزءا بسيطا في هذا العلم ، و يكتشف العلماء كل يوم أشياء جديدة لتطوير فنون الغوص ليكون أكثر أمانا و متعة .

وقد كان هناك الكثير من الدراسات العلمية في هذا المجال استطاع العلماء من خلالها تحديد كل ما قد يؤثر سلبيا على الغواص تحت الماء و تنظيم القواعد و التعليمات الخاصة بالغوص و التزام كل غواص بهذه القواعد و التعليمات و بالتالي تأمين الغواص من الامراض و المخاطر التي قد تؤدي لوفاته او اعاقته و تقنين المهام و الاعمال التي يقوم بها الغواص تحت سطح الماء و الازمنة و الاعماق التي يعمل عليها . كريستوف اونودي بيون(2013:123)

- **التوصيات والنتائج:-**

1-إنشاء مراكز متخصصة لتعليم الغوص وعلاج أمراضه.

2-التعريف بأمراض الغوص ومشاكله وعلاجاتها و توضيح ما للغوص من أخطار على الجسم البشري.

3-لا يسمح لأي شخص بالغوص إلا بعد اجتياز امتحان يؤهله لذلك.

4- عدم الغوص منفردا (يجب وجود رفيق في الغوص).

5-ممارسة الغوص باستمرار و تعويد الجسم عليه لمن أراد من الغوص مهنة أو هواية.

الـــمراجع:

1- منشورات مركز بحوث الاحياء البحرية – دليل الاسماك العظمية بالمياه الليبية(صورة)-2009م

2- الجوهري- محسن مختار- الغوص علم و رياضة- موسوعة الغوص 1-1989م

3- بادي – دليل بادي للغواص المبتدي–الناشر بادي سانتا انا– كاليفورنيا–1990م

4- مذكرات الضفادع البشرية(1995) – فيزيولوجيا الغوص في أعماق البحار و حالات ارتفاع الضغط الاخرى– غير منشورة.

5- احمد عبدالحميد(2009) دليل الاسماك العظمية بالمياه الليبية ،منشورات مركز بحوث الاحياء البحرية.

6- محسن مختار (1989) الغوص علم ورياضة ،موسوعة الغوص ،ط1.

7- سلامة محمد سلامة (1990) دليل بادي للغواص المبتدي الناشر بادي سانتا انا ،كاليفورنيا.

8- عبد الفتاح حسن (2004) فيزيولوجيا الغوص في اعماق البحار وحالات ارتفاع ضغط الدم ،غير منشور.

9- جودي وايت (2006) الغوص في الاعماق ،الدار العربية للعلوم.

10–كريستوف اونودي بيون(2013) الغوص الحر ،جائزة الاكاديمية العربية دار نينوى.

11–كمال الدين السيد (2009) الغوص علم وتقنية ، ط1 ،الاردن.