

減圧障害対策委員会について

【目的と活動内容】

本委員会の最終目的は我が国の実状に合わせた高気圧(潜水)障害の診断・治療ガイドラインの策定ですが、併せて治療施設が高気圧障害に実際に対応できるように本委員会が支援を行っていきたいと考えております。医療機関対象に助言や資料を提供し、第1種装置の有効活用ができるように施設連携を推進して地域の治療ネットワーク構築に貢献するのが委員会の主たる活動となります。

減圧症とその他の高気圧障害との鑑別に苦慮することが多々ありますので、症例登録は対象を広く高気圧障害の範囲から始め、それぞれの医療機関の受け入れ状況に応じて症例の登録項目や方法を設定してゆき段階的に進める予定です。

減圧障害対策委員会の目的/活動内容

- 高気圧(潜水)障害の診断・治療ガイドラインの策定
 - ▶ 減圧症, 動脈ガス塞栓症, 浸漬性肺水腫, 圧外傷等を対象
 - ▶ 第1種装置の使用基準を提案
 - ✓エア・ブレイク可能
 - ✓エア・ブレイク不可
 - ✓専門医の助言
- 高気圧(潜水)障害対処ネットワークの構築
 - ▶ 診断・治療の補助: **医療機関対象**に助言/資料提供
 - ✓治療/搬送判断, 治療圧, 治療時間, 第1種-2種の施設間連携
 - ▶ 治療拠点施設情報の提供
 - ✓学会の治療施設調査(アンケート)の推進
 - ▶ 関連団体等との連携
 - ✓DAN JAPAN, 潜水協会, 圧気技術協会, 海上自衛隊, 海上保安庁
- 高気圧(潜水)障害の症例登録
 - ▶ 上記事業状況に応じた登録項目や方法の設定

【委員会設置の背景】

●減圧障害*の診断基準が未確立

減圧症や動脈ガス塞栓症を疑う症例に対してCTやMRI検査などでの評価は限定的です。血管内の気泡は必ずしも発症に関与せず、また気泡がないことをもって減圧症や動脈ガス塞栓症の否定はできません。その他にも診断に決定的な検査はありません。そのため、(1)潜水と発症のタイミング、(2)症状や所見、(3)不活性ガス(空気の場合窒素)の負荷状況により、総括して判断されているのが現状であり、その過程は診断経験のある専門医でなければ難しいことが多く、その専門医でさえも急性期であれば再圧治療により直ちに症状が改善することから診断的治療となる場合があります。

●潜水医学を専門とする医師が極めて少

我が国の大学医学部及び卒後の潜水医学教育はごく一部に限定されており、更には、職業潜水の安全にかかわる規則として高気圧作業安全衛生規則がありますが、これを適切に解釈するための産業医研修会は実施されていません。そのような背景の中、減圧障害を治療している施設は限られて

おり、大部分の高気圧酸素治療施設における減圧障害治療経験は乏しく、実際には治療受け入れをしないことが第1種装置をもつ施設に多い現状です。

●第2種装置の施設が偏在

発症した減圧障害を受け入れる施設として、重症まで対応できかつ長時間となる再圧治療には第2種装置による治療が最適ですが、全国に40施設程度で地域によって偏りがあり、第1種装置による治療に頼らざるを得ない地域があります。更に第1種装置については酸素中毒の発現を抑えるためのエア・ブレイクができないうえ、減圧障害の標準治療圧である2.8ATAまで加圧できない機種も多く存在します。

●第1種装置の利用について高気圧酸素治療安全基準の見直しが必要

第1種装置を用いた減圧障害の治療については第51回日本高気圧環境・潜水医学会学術総会パネルディスカッション「減圧障害に対する第1種装置での治療の位置づけ」で討議がなされ、(1)第1種装置がエア・ブレイク可能であれば、軽症からバイタルが安定している重症まで対応が可能である。(2)第1種装置がエア・ブレイクできない場合は、応急治療として安定化を図り、標準治療ができる施設と連携する。(3)治療経験の少ない施設が第1種装置で再圧治療を実施する場合は、経験のある専門医から助言を得ることを推奨する。これらの指針のもと、第1種装置を減圧障害の治療に有効に用いることを可能にすべく高気圧酸素治療安全基準を見直すこととなりました。

以上の背景から、この度本学会内に減圧障害対策委員会が立ち上げられました。

減圧障害に対して学会で検討されてきたこれまでの経緯

2012年【第47回総会シンポ わが国で推奨される減圧障害の治療】

- 課題 ●第1種装置の使用制限
●第2種装置の地域偏在
●再圧室の不使用

2013年【第48回総会シンポ 治療の現状と課題】

- 解決へ ●第1種装置利用
●第1種-2種の施設連携：治療拠点病院 治療ネットワーク
●発症現場から専門医への情報伝達し判断/処置の助言を得る

2014年【第49回総会シンポ 今後の対策～治療ガイドライン作成に向けて】

- 指針へ ●簡易診断と確定診断/最適治療（2段階の診断/治療ガイドラインへ）
●第1種装置：緊急度考慮した利用、空気加圧・酸素加圧のタイプ別検討
●重症度判断：発症までの時間、大理石斑、帯状痛を追加

2016年【第51回総会パネル 第1種装置での治療の位置づけ】

- 第1種 ●エア・ブレイク可能：軽症～バイタル安定の重症まで対応可能
●エア・ブレイク不可：応急治療で安定化し標準治療施設と連携
●経験少ない第1種施設：経験ある専門医から助言を得る

治療施設
アンケート
2015
2017
2019

2018年【見解：減圧症に対する高気圧酸素治療（再圧治療）と大気圧下酸素吸入】

2019年【第54回学術総会シンポジウム】DCS治療症例登録に向けて

【注釈】

*減圧障害:減圧すると生理的に不活性なガス(空気の場合は窒素ガス)が過飽和状態となり、気泡が組織内や血管内に形成され減圧症(Decompression sickness, 以下DCSと略す。)という病態が惹起されたり、減圧時に肺が何

らかの原因で過膨脹になってガスが肺の毛細血管から肺静脈を経て動脈系へ、もしくは過飽和状態で静脈系に生じた気泡が右→左シャントにより動脈系に入り、末梢の組織で気泡による塞栓症状が出てくる動脈ガス塞栓症 (Arterial gas embolism, 以下 AGE と略す。)となることがある。本書では、減圧障害 (Decompression illness, 以下 DCI と略す。)は、DCS と AGE, 及び両者の鑑別が困難な病態を総称するものとし、環境圧の変化により生じた気圧外傷は含まれないと定義する。(第6版 高気圧酸素治療法入門 147 ページ)

【学術総会における関連資料】

2017 年(2016 年総会パネル「減圧障害に対する第 1 種装置での治療の位置づけ」):

- (論文) [減圧障害に対する第 1 種装置での治療の位置づけ-総括](#)
- (論文) [第 1 種装置を減圧障害に対する治療手段として位置づける必要性](#)
- (論文) [圧気及び潜水作業における減圧障害の現状](#)
- (論文) [第 2 種装置へのアクセスが困難な地区での第 1 種装置を持つ医療施設の現状](#)
- (論文) [減圧症治療における第 1 種装置と第 2 種装置の使い分け](#)
- (論文) [酸素加圧型の第 1 種装置による応急治療の後に第 2 種装置で標準治療を行う施設間治療連携](#)

2014 年総会シンポ「減圧症における現状と治療の展望」:

- (プロシーディング) [我が国の減圧障害の現状と今後の対策 ~治療ガイドライン作成に向けて~](#)
- (プロシーディング) [減圧障害の診断基準](#)
- (プロシーディング) [減圧症の鑑別疾患—II 型神経学的減圧症の鑑別について](#)
- (プロシーディング) [減圧障害 \(DCI\) での重症度分類](#)
- (プロシーディング) [減圧症治療の現状と問題点](#)
- (プロシーディング) [ドクヘリ基地兼第 1 種装置配備の当院における減圧症への基本戦略](#)

2013 年総会シンポ「わが国の減圧障害の治療態勢—軽症例から重症例まで—」:

- (プロシーディング) [わが国の減圧障害に対する治療の現状と課題](#)
- (プロシーディング) [伊豆地域における減圧障害に対する治療連携](#)
- (プロシーディング) [DAN JAPAN 運営委員長の立場から、DAN JAPAN の取り組み](#)
- (プロシーディング) [減圧症治療における現状と問題点](#)
- (プロシーディング) [空路搬送を活用した第2種装置での重症例の再圧治療](#)
- (プロシーディング) [第2種装置を有する施設への加圧下搬送](#)
- (プロシーディング) [アンケート調査による中国四国地方の減圧症に対する高気圧酸素治療の現状](#)
- (プロシーディング) [第 1 種装置を用いた減圧障害治療](#)

2013 年(2012 年総会シンポ「各種疾患での標準治療」)

- (論文) [わが国で推奨される減圧障害の治療](#)