

【第50回学術総会シンポジウム「減圧障害の最適な治療は何か」】

## 南部徳洲会病院での減圧障害治療の実際

清水 徹郎, 赤嶺 史郎, 向畑 恭子  
南部徳洲会病院 高気圧治療部

### Treatment of decompression illness in Nanbu Tokushukai Hospital

Tetsuo Shimizu, Shiro Akamine, Kyoko Mukaihata  
Hyperbaric unit in Nanbu Tokushukai hospital

キーワード 減圧症, 再圧治療, 治療テーブル

keywords Decompression sickness, Recompression therapy, Therapeutic table

#### I. はじめに

当施設はSCUBA divingの盛んな沖縄県でも、最も人気のスポットであり、世界遺産にも登録された慶良間諸島から最も近く、那覇空港からも最短距離に位置している。加えて、米国海軍病院と提携し、在日米軍および軍属の治療契約も交わしているため、年間の減圧症治療は40～50名にのぼる。治療テーブルはDAN JAPAN参考資料として実に平成11年5月に刊行された「減圧症参考マニュアル」<sup>1)</sup>を基本としているが、その内容はその後に表示された治療プロトコルとほぼ変わりが無いと言ってよい。近年この海軍米治療表(US Navy treatment table, USNTT)準拠の見直しの動きが合志らによって提唱されており、世界的にもより短時間の治療テーブルを提案する傾向がみられる。しかしながら、様々な理由により当施設では現在もUSNTTを標準治療としている。その実際について述べる。

#### II. 当院での減圧症治療の実際

##### 1. 南部徳洲会病院高気圧治療部の構成

当院では第二種装置1台、第一種装置(空気加圧)1台で治療を行っている。専任医師は一名しかいないが、沖縄県という地域性を鑑みると、減圧症はCommon diseaseといってよく、救急医療の一分野と

して救急に携わるものにも診療に関与して貰っている。当院の特徴としては、臨床工学技士が16名と比較的多く、その中でも治療操作可能な技師は12名おり何らかの学会認定技師は6名、高気圧酸素専門臨床工学技士が1名おり、原則365日24時間の治療が可能な点にある。当院是那覇空港に近く、また屋上にヘリポートを備えているために離島からの救急搬送も少なくない。

##### 2. 観光客ダイバーの増加

沖縄県文化観光スポーツ部の報告によれば平成25年度に沖縄を訪れた観光客は過去最高の658万300名に上り、このうちの6.6%はダイビングを行っており、計算上のべ43万名以上のダイバーが訪れている計算になる<sup>2)</sup>。ダイビング関連障害の正確な発症数は把握されていないと思われる。これらのダイバーが減圧障害(decompression illness以後DCI)に罹患し、治療を行ったのち帰宅する場合、経済的・社会的事情により、やむを得ず治療後の指導を守らずに航空機で地元に戻る患者が多い。当然、当施設で再圧治療を行った患者には診療情報提供書を持参させるが、地域によっては再圧治療可能な施設がない場合もあることは、安全協会の施設一覧を見ても明白である。治療の長期化を防ぎたいという思いの下、科学的根拠に基づいた代替治療が明確でない以上、初回治療は

USNTT-6を採用することが多い。

### 3. 動脈ガス塞栓症 (arterial gas embolism: AGE) の経験

かつて60代男性で、30 mの無減圧潜水後、浮上直後に意識消失したケースを経験した。心肺停止には至らず、その後意識は回復し当施設へ救急搬送された。来院時には意識清明でL1以下の脊髄横断障害を認め、直ちにUSNTT-6を施行したところ、終了時には全く無症状となったが、翌日再度下肢の脱力に加え左上肢のしびれも訴えた。再灌流傷害も考えられたが、MRI検査にて、脳、頸髄、腰髄に多発性梗塞病変を認め、AGEであったと考えられ、繰り返しの再圧治療とリハビリを施行し、歩行不能のまま関東へ転院となったケースを経験した。症状より当初からAGEを疑うべきであった。当院ではコンプレッサーとパイプの容量からTable6Aは施行不能である。せめて初回にUSNTT-6の最長延長を選択すべきであった。

その後暫く経過してから、同じく60代男性で浮上中に意識消失したケースが搬送されてきたが、やはり来院時意識は清明で、腰髄横断障害を呈していた。前回の経験から、USNTT-6Aの最大延長を施行し、その後追加治療を施行したが、後遺症を残すことなく完全治癒した。

時に減圧症とAGEは鑑別が困難でまた合併もあるため<sup>3)</sup>、発症状況によってはつねにAGEを念頭に置き、可能性が高いと判断したらUSNTT-6の最大延長を施行している。

### 4. 「加圧後10分」ルールの信憑性

いわゆるI型減圧症の場合、0.18MPaに加圧し10分以内に症状の消失を見た場合はTable-5でよいと多くのテキストに記載があるが、実際に初発例で「10分以内に症状が消失した」症例にはほとんど遭遇した経験はない。当施設ではAir breakごとにVAS(Visual Analog Pain Scale)を用いた評価を施行しているが、この10分ルールによりTable-5で治療を終了した経験はほとんどない。

### 5. USNAVYからの依頼

米国海軍病院のHBO装置の稼働停止に伴い、NAVYのみならず、ARMY, Air Forceも治療に訪れることがしばしばである。特に訓練中(公務中)の発

症の際は米国の軍医が同伴する。この場合、彼らの遵守すべき法令として「USNTT-6」での治療を依頼される。陸海空軍ごとに年1回の点検、治療状況の聴取が行われるが、このとき前提となるのは「USNTTに沿った治療が受けられるか」という点が重視される。これは軍規であるからわれわれが異論を挟む余地はない。

### Ⅲ. 考察

言うまでもなくUSNTT、とくにTable-6を365日、24時間施行可能とすることは、相当なマンパワーを要し、経済的にも病院の負担は大きい。予後の差がないならば、より短時間に、しかも限られた時間内に再圧治療を行うことができれば経営的にもメリットは大きいだろう。しかし、これだけ長きにわたってUSNTTが世界標準となった現在、確実なエビデンスがなければ代替治療に切り換えるのは困難が予想される。当院は2016.1月にJCI; Joint Commission International認証を取得した。今後増加するであろう海外から沖縄を訪れる患者に対し、世界基準を逸した治療を行うことは許可されない。

### Ⅳ. 結語

月並みな結語となるが、科学的エビデンスと社会的コンセンサスが得られない以上、初回治療はUSNTTを標準として行うしか今のところ方策がないのが当施設の現状である。しかし今後ガイドラインの改定があればフレキシブルに対応していきたいと思っている。

### 参考文献

- 1) 眞野喜洋：減圧症治療参考マニュアル。東京。(財)日本海洋レジャー安全振興協会。1999：1\_21
- 2) 平成25年度観光統計実態調査概要版。沖縄。沖縄県文化観光スポーツ部 2014
- 3) 鈴木信哉，堂本英治：高気圧酸素治療法入門 第5版。日本高気圧環境・潜水医学会 2008：115\_145