

## 【意見】

# COVID-19合併症例への高気圧酸素治療(HBO) 応用時の注意点

(私案:2021年4月現在)

堂籠 博

琉球大学病院高気圧治療部

## 【背景・目的】

新型コロナウイルス (COVID-19) 感染症の国内発生から1年が経過した。2021年4月10日の時点で国内累計症例数は500,895人である<sup>1)</sup>。このような中、今後は、いわゆるCOVID-19感染経過中の症例や感染後症例に対して、従来からその適応とされる疾患への高気圧酸素治療 (HBO) 実施の有無も判断しなければならない機会が増え、各注意が必要となると思われる<sup>2,3)</sup>。COVID-19感染症例へのHBO応用 (第2種装置使用下での一般的な適応疾患) についての対応案 (私案:2021年4月現在) を作成した。

## 【COVID-19に関連したHBO対応案】

COVID-19感染症 (後) 症例へのHBOの応用を判断する際の手順を以下に記載した。その際、HBOを考慮する上での一般的な判断対応と、COVID-19への対応について記載した。

## 1. 一般的なHBO応用についての手順について

まずはCOVID-19以外の一般的なHBO応用の可否について、予め決められた各施設の手順にそって判断する (図1: \*1)。その段階でHBOが可能と判断された場合にはCOVID-19に関連した項目にてHBOの可否をさらに判断する (図1: \*2)。

## 2. COVID-19感染症がある症例 (図1: \*2) についてのHBOでの留意点

COVID-19感染症に罹患した症例に対応する場合、通常の上記の手順に加えて、COVID-19への考慮が必要となる。そのため、COVID-19感染症で重要と思われる項目(2-1)~5)) について以下に記した。

## 2-1. COVID-19と関連したHBO関連確認項目

## 1) HBOの適応と考える疾患について

HBO必要度が高いか否かを判断項目に入れて判断する。すなわち、1) HBO実施により救命が期待できるか、または2) HBOが奏功し治療経過に大きな効果が期待される項目も加味して、HBOの可否について判断する。

## 2) 全身状態について

一般的なHBOの応用の可否に加えて、全身状態、特に肺の状態についての評価を詳細に行う。

## 3) 肺の評価、特に画像検索について

胸部CT実施の有無について判断する。得られたCT画像からは、以下の項目について特に注意する。

- (1) 気種性変化の有無、嚢胞性変化や空洞変性の有無
- (2) 線維化の有無
- (3) その他の所見

HBOがCOVID-19感染症へ及ぼしえる影響の有無については明確な結論が未確定であり、HBOが及ぼしえる上記への内容等も加味して判断する。

## 4) COVID-19感染症の状況について

COVID-19罹患後の経過と時期を判断項目に追加する。COVID-19罹患後いつからHBOを応用するか判断は、COVID-19の感染力の問題以外にHBOのCOVID-19への影響が未確定であることを考慮して、その開始時期を考える。通常よりもより総合的な判断が必要とされる。

## 5) 説明と同意 (Informed Consent (IC) 取得)

COVID-19感染症とHBOとの関連が未確定な項目もあり、その旨も加えてのIC取得となろう。

以上の各項目が解決した場合に、COVID-19感染中または感染後症例へのHBOの適応が考慮される。具体的には、COVID-19罹患中もしくはCOVID-19感染後の別で対応が分けられると考えられるので、以下にさらに区分して記載した。

3. COVID-19感染症に関連した症例でのHBO有無の判断 (図1:①, ②)

(1) COVID-19感染中症例 (図1:①)

HBO適応疾患については救命を目的とした疾患のみとする<sup>2)</sup>。ただし、この救命の定義にも幅があると思われる、担当診療科ともよく協議が必要である。HBOを行う際には他患との関係もあり単独で行うこととなろうが、重症の場合は付き添いも必要となり、これらの各点が解決しなければHBOは行えない。

(2) COVID-19感染後 (図1:②)

HBO適応疾患は救命処置のものと、HBO効果が十分期待されてその治療経過に利益をもたらせるもの

をHBO治療対象とする。ただし、この救命の定義にも幅があると思われる、よく協議が必要である。交差感染の問題と回復後いつからHBOを行うか等をよく協議したうえで判断する。

【考察とまとめ】

国内でのCOVID-19感染症例数は2021年4月現在でも増加傾向である。この点と、最初の国内発症例からは既に1年が経過しており、今後はCOVID-19罹患後症例へのHBO応用も判断しなければならないことが増加すると思われる。COVID-19感染症自体は肺自体への変化もきたす可能性もあり<sup>4)</sup>、同時に、HBOのCOVID-19への影響には不明な点もあり、総合的な判断がより必要とされる。これらの項目と、他患もしくはスタッフへの影響も加味したうえでHBOの適応を考えるべきであり、施設によりその対応に幅が当面は出てくる可能性もあると思われる、施設ごとの十分な議論も必要と思われる。

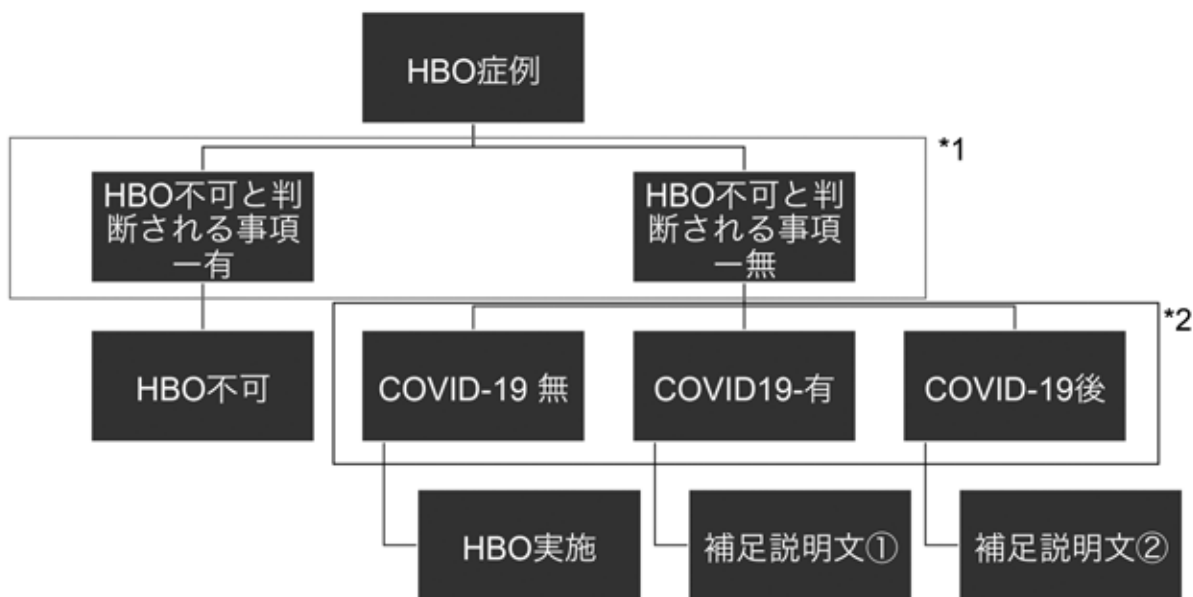


図1：COVID-19時代でのHBO応用フローチャート

- 1) HBOの実施の可否では、通常の禁忌事項や留意事項をまず考慮してHBO実施の有無を判断する。
- 2) 各項目にそって判断し、その中で、COVID-19感染症の有無に区分して判断するとした。以下にその内容の補足(表の①と②)を記した。

- 【補足説明文①】< COVID-19有 >
- 1) 救命目的の症例の場合のみ実施する。実施対象者について十分協議する。原則、救命処置としてのHBOとする。
  - 2) 各留意事項
    - (1) 発症後からの経過を確認すること(感染性の有無について)
    - (2) CT撮影など肺の状態もよく判断して行う
    - (3) HBO前の説明時にHBOの影響の可能性についても言及し、同意を得ることとする。
    - (4) 付き添い者への暴露に関しても十分留意する。
    - (5) 装置の消毒清掃

- 【補足説明文②】< COVID-19後 >
- 1) 対象者について
    - 実施対象者について十分協議する。
  - 2) 各留意事項
    - (1) 発症後からの経過を確認すること。感染性の有無について、一定期間経過していることが原則必要である。
    - (2) CT撮影など肺の状態もよく判断して行う。
    - (3) HBO前の説明時にHBOの影響の可能性についても言及し、同意を得ることとする。
    - (4) 付き添い者への暴露に関しても十分留意する。
    - (5) 装置の清掃消毒などの点も加味する。

また、今後COVID-19感染症に対すると知見がさらに得られ上記の各内容の変更等も行われてゆくかとも思われる。

以上、COVID-19感染症症例へのHBOの対応として私案をまとめた。今回私案としてまとめた対応案について学会員各位のご意見をいただきたいと同時に、今後、COVID-19感染症例での対応について学会でもさらに議論がなされることを期待したい。

## 文 献

- 1) データからわかるー新型コロナウイルス感染症情報ー, 厚生労働省HP : <https://covid19.mhlw.go.jp> Accessed Nov. 11, 2021
- 2) 新型コロナウイルス対策高気圧酸素室運用指針, In: 新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) への対応について, (2021年3月更新). 日本高気圧環境・潜水医学会HP, [https://www.jshm.net/file/covid19\\_1.pdf](https://www.jshm.net/file/covid19_1.pdf) Accessed Nov 11, 2021
- 3) Guidelines for infection control, patient treatment, and staff safety considerations related to Hyperbaric Oxygen Therapy (HBO2) in monoplace and multiplace hyperbaric chambers during the novel coronavirus disease (COVID-19) outbreak: COVID-19 Information (Up dated 03/05/2021). Undersea Hyperbaric Medical Society, <https://www.uhms.org/covid-19-information.html> Accessed Nov 11, 2021
- 4) COVID-19のいわゆる後遺症について, 2020年11月5日(第1版), In: 新型コロナウイルス感染症, 2021年, 日本呼吸器医学会HP : [https://www.jrs.or.jp/modules/covid19/index.php?content\\_id=1](https://www.jrs.or.jp/modules/covid19/index.php?content_id=1) Accessed Nov 11, 2021