

一般演題P1-6

ペースメーカー(ICD)患者の高気圧酸素治療(HBO)について

宇都宮精治郎

国家公務員共済組合連合会 新別府病院 臨床工学室

【はじめに】平成23年3月の総務省統計によると、ペースメーカー及びICD(植込み型除細動器)患者は、累計で30万人~40万人と報告されており、HBOの適応となるケースも少なからず存在すると思われる。ペースメーカーの安全性については、多くの報告があり、危険性について一応の結論が得られているが、HBOについては、明らかではない点が多い。本学会で発表した自験例のデータを交え、文献的考察を行い安全性について報告する。

【症例】ペースメーカー10症例：植込み型8例，体外式2例，洞不全症候群4例，房室ブロック6例

年齢：63~84歳

Pacing mode：DDD4例，VVI6例(内2例は体外式)，いずれもレート反応型ではない

植込み部位(植込み型)：左前胸部4例，左鎖骨下4例

HBO適応疾患：脳塞栓3例，低酸素脳症3例(内2例は体外式)，骨髄炎2例，難治性潰瘍2例

HBO回数：3~20回

【方法】第1種装置Sechrist model2500B，100%酸素加圧2ATA60分，HBO前後でtelemetryを行い，sensing，pacing，sensitivity，battery，readについて測定した。機種により測定項目に相違がある。症例によって測定回数が異なるが，全症例共通のHBO前後2回のデータについて検討した。

【結果】sensing，pacing，sensitivity，battery，readの各項目とも測定誤差及び日常変動の範囲内であり，HBOによる影響は認められなかった。(図1，図2，他は省略)

【考察】植込み式ペースメーカーは，文献上¹⁾および自験例²⁾では，多くの機種で異常が起きないことを確認している。rate反応型では，センサーが誤動作を起こす機種があると報告されているが，現在はほとんど使用されていない。事前に機種を調査しておく必要がある。HBO施行に際しては，まず，メーカー，機種の特定を行い，耐圧性能を確認し，レート反応型であれば，センサーのタイプを確認することが必要である。ECGモニターは必須であり，できれば，telemetryにてペースングの状態をチェックすべきである。一方，体外式は加圧により異常を来すことがある，電気的安全性からもチャンパー内持ち込みは危険でありチャンパー外より接続した方がよいと報告されている。³⁾また，貫通コネクター，患者リード等の接続には万全を期し，断線には最大限の予防策を講じる必要がある。

ICDについては，添付文書⁴⁾にHBOに関する注意を記載している機種があるが，HBO使用を禁止しているわけでは

ない。しかし，耐圧性能は，明らかにされておらず，HBOを実施する場合はメーカーに確認することが必要である。一方，除細動器の場合は，2.8ATA(18msw)から6ATA(50msw)で多くの機種が正常に機能しなくなった，チャンパー外に除細動器ユニットを設置し，貫通端子で接続することで，パドルに十分なエネルギーを与えることが証明された，と報告されている。⁵⁾

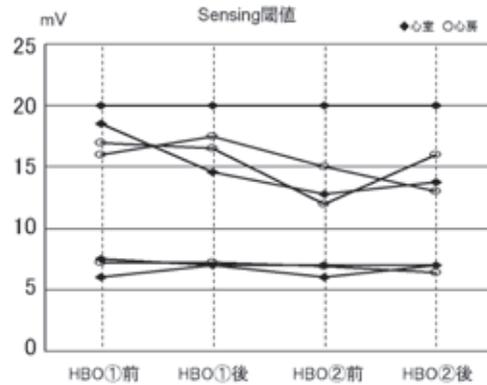


図1

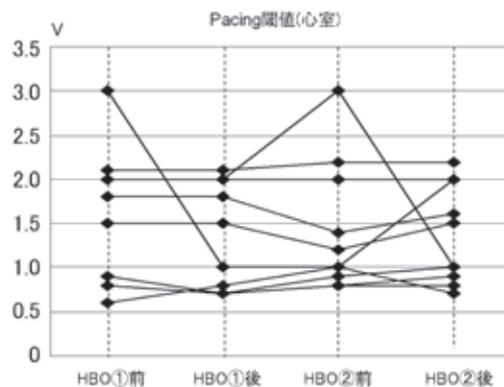


図2

【参考文献】

- 1) Jacek Kot: Medical equipment for multiplace hyperbaric chambers. Part I: Devices for monitoring and cardiac support. European Journal of Underwater and Hyperbaric Medicine, Volume 6 No.4, December 2005.
- 2) 宇都宮精治郎ら：高気圧酸素治療におけるペースメーカーの安全性. 日高圧医誌 2002 ; 249-256.
- 3) Moon R. et al.: Operational Use and Patient Monitoring in a Multiplace Hyperbaric Chamber, Respiratory Care Clinics of North America Hyperbaric Medicine, Part 1,1999
- 4) ポストン・サエンティフィック・ジャパン株式会社：自動植込み型除細動器インセプタICD (DR) 添付文書. 2011 ; 5
- 5) Pitkin A.:Defibrillation in Hyperbaric Chambers:A Review, Clinical Medicine, J Royal Naval Medical Service 1999