

【資料】

ポーランドの高気圧酸素治療の状況 —カロリンスカ大学院コースから—

合志清隆

産業医科大学病院 高気圧治療部・脳神経外科

2006年4月に"4th Karolinska Postgraduate Course in Clinical Hyperbaric Oxygen Therapy"がカロリンスカ大学病院のFolke Lind部長のもとで開催され、その具体的な内容は本誌に掲載されている(Vol.41:101-5, 2006)。全日程3日間のなかで、各国の高気圧酸素(HBO)治療に関する診療状況が紹介されるコーナーがあった。わが国を除けば欧米各国のHBO治療の状況は類似しており、減圧障害と一酸化炭素中毒を主たる適応としながらも、この治療法は重症感染症と創傷治癒促進に対する重要な治療手段として確立されていた。さらに欧州ではHBO治療の"センター化"が進んでおり、複数の大型第二種装置を保有する施設がほとんどであった。

この大学院コースの期間は参加者が同じ行動をとっているため、各国からの参加者は互いに知り合いになるか、すでに旧知の間柄も多かったようである。個人的には帰国後も数名の方々とは文化的なことを含めて意見交換を行っており、その一人がポーランドのKot博士である。彼はガス壊疽を含めた軟部組織の重症感染症に対する積極的な治療を紹介していた。集中治療の一環としてHBO治療の重要性を唱えていたが、このことは各国でも同様であった。また、彼らの治療センターは欧州の代表的な施設になるため、欧州でのHBO治療状況を理解する上で参考にならうかと思う。そこで、Kot博士に発表スライドと本学会員へのメッセージを依頼したところ快諾が得られた。早々に送付されたスライドでは、施設や治療風景の写真が新たなものになっていた。また、白黒の紙面では分かりにくいところもあり、Kot博士と交渉しながら掲載用にスライド

を作り変えた。

また、すべての治療装置を問い合わせたところ、センター内では4台稼動しており、歩行可能な患者用が1台、清潔を要する患者用が1台、それにガス壊疽患者専用と長方形のICU型装置である。さらに2台は移動式の治療装置であり、一つは救急車内に設置可能なもので、他は遠隔地での治療が可能なコンテナ式の装置である。これらの6台の治療装置はすべて多人数用である。以上の治療用だけではなく、医科大学の研究施設として飽和潜水用の3台が一体化した装置を有しているそうである。

余談ではあるが、同大学院コースの第3回目は2000年に行なわれ、主題が"Maxillofacial Reconstructive Surgery"が取り上げられている。これとは別に、この年のUndersea & Hyperbaric Medical Society年次総会はStockholmで開催され、Lind部長が会長を務めている。この大学院コースは不定期に開かれているようだが、時宜にかなった話題性に富んだテーマが選ばれている。2006年開催の大学院コースでHBO治療が取り上げられたことは、この治療法が今日の臨床医学で最も重要と判断されていることを示している。さらに、同大学病院の巨大な長方形のICU型治療装置が昨年稼動しているが、別に4台の第一種装置だけの専用棟も完成しつつあるとの連絡を受けている。

Kot博士に紹介してもらった内容は、多くの本学会員にとって有益であろうと自負している。さらに、今後も本誌紙面の許す限り、このような企画を続ける予定である。

ポーランド国立高気圧医療センターの構成と活動状況

Jacek Kot, Zdzislaw Sicko

National Center for Hyperbaric Medicine in Gdynia

Institute of Maritime and Tropical Medicine

Medical University of Gdansk, Poland

ポーランドは人口約4,000万の中央欧州の一国ですが、2004年からは欧州連合に加盟しています。わが国には3つの大規模の高気圧医療センターがありますが、海洋熱帯医学研究所に属するGdyniaの国立高気圧医療センター(診療部長: Zdzislaw Sicko博士)の規模が最大で、さらにGdansk医科大学の一部でもあります。当医療センターはバルト海に面したポーランド北部に位置していますが、他に2つの高気圧治療センターがあり、一つは個人施設で首都Warsawに、もう一つはSiemianowice市の熱傷治療センター内にあります(No.2: 番号はスライド番号, 以下同様)。

Gdyniaの国立高気圧医療センターは、臨床、科学、教育さらに採算性も目的としています(No.3)。そこには、(*標準的な減圧表作成を目的とした)飽和潜水システム(trimix, heliox, nitroxと空気を用いて海水深度200m相当圧力まで)、様々な高気圧治療に必要な数台の多人数用チャンバー(異なる混合ガス作成と装置内での集中治療用の完全装備を含む)、装置外の集中治療部(血液透析濾過部門を含む)と外科的処置に必要な手術室が装備されています(No.4,5)。センターは外部の減圧装置をコンテナ内に有し、これは潜水操作を支援するために遠隔地へ移動させることが可能です(*主に、船上で減圧障害の治療を行うことを目的としている)(No.6)。“高気圧救急車”は2名が入室できる可動式の治療装置を救急車に取り付けたものですが(*一人は患者で、もう一人は医療従事者が入室可能)、高気圧環境下での移送法の一つで障害を受けたダイバーの搬送のために使えます(No.7,8)。

国立高気圧医療センターは、高気圧酸素治療(HBO)のCOST B14企画を科学的基盤として他の欧州諸国と、さらにはEuropean Committee for Hyperbaric Medicine(ECHM: www.echm.org)と、教育目的

でEuropean College of Baromedicine (www.ecbm.eu)とも協力しています。さらに、Divers Alert Network(DAN Europe, www.daneurope.org)の再圧治療施設リストにも登録されています(No.3)。

ポーランドではHBO治療の適応疾患項目は、国立高気圧医療センターとの協力のもとで国民健康基金によって作られます。ほんの一部を変更していますが、これはECHMからの推奨疾患を基本としたものです(No.9)。その推奨疾患に沿った全てのHBOの治療行為は、国民健康基金によって払い戻されます。

国立高気圧医療センターでの年間患者数400~500名からみますと、2006年では多くが歩行可能な患者の治療で、主として慢性難治性の創傷(154名のうち50例は糖尿病性足病変と7名は放射線障害)、突発性難聴(58例)、胸骨切開術後の縦隔洞炎ないし胸骨感染(48例)と骨感染症(24例)でした(No.9)。

国立高気圧医療センターの集中治療部は、呼吸・循環系や腎機能の障害を含めて、どのような状態の患者も受け入れが可能です。さらに集中治療患者に適した大きな長方形のチャンバーも加わって、HBO治療の時間に関係なく連続的な集中治療ができます(No.10)。多くのガス壊疽患者では外科的処置が必要ですので、小手術はもちろんのこと、切断を含めた創傷部のデブリードマンのための手術室を備えています(No.11)。2006年には一酸化炭素中毒による106名が集中治療部に入院し、ガス壊疽や軟部組織感染症が44例で、減圧障害や肺胞破裂を起こしたダイバーが17名でした。

ガス壊疽と軟部組織感染症に最も高い診療能力を要求されるのは、ものの移動を制限するために十分に電子化された診療録が利用できて独立した集中治療室が整備された特殊設計の高気圧センターである必要があり、その患者だけの高気圧治療装置と専用手術室

が必要になってくるからです (No.12)。(*No.13: 歩行可能な患者 6 名用の治療装置と清潔を要とする患者用のクリーンルームの治療装置, No.14~22: ガス壊疽の診療状況と具体例の紹介, さらにCO中毒に罹患した家族の治療の様子)。当センターでは, そういった患者での治療の一連の流れは, 集中治療 (抗生物質, 輸液と呼吸・循環さらに腎機能の管理を含む), 必要に応じた壊死切除, 筋膜切除と切断を含めたデブリードメント, 8~12時間ごとのHBO治療からなります (No.23)。

国立高気圧医療センターは週 7 日間の一 日 24 時間絶え間なく稼動しています。当センターには 6 名の医師が勤務しており, そのうち 5 名が麻酔科・集中治療の専門医であり, 他の一人は一般外科医です。また, 15 名の看護師のチームがあり, ICU勤務のほかに高気圧チャンバー内の医療従事者として働いています。延べ患者数は年間 6000 から 7000 ですが, 各治療には装置内に医療従事者が付き添います。高気圧チャンバーは全て多人数用で, 操作は技師が行なっていますが, その維持や必要な際の修理もやっています。当センターの通常のさらに医学的な活動状況は, 標準的さらに救急的な運用手順を含めて, HBO治療の優良事例として欧州規範に紹介されています (No.24)。

Address for correspondence:

Jacek Kot, MD, PhD

National Center for Hyperbaric Medicine in Gdynia

Institute of Maritime and Tropical Medicine

Medical University of Gdansk

Powstania Styczniowego 9 B

81-519 Gdynia, POLAND

Phone: +48 58 6225163

Phone/fax: +48 58 6222789

E-mail: jkot@amg.gda.pl

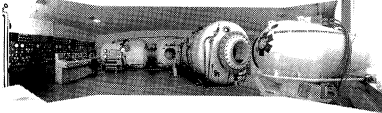
(* : 括弧内は実際の本文にない記載内容だったが, Kot博士に問い合わせた説明を補足した)

(和訳文責: 合志清隆)

1

National Center for Hyperbaric Medicine
 Institute of Maritime and Tropical Medicine in Gdynia
 Medical University of Gdansk, Poland

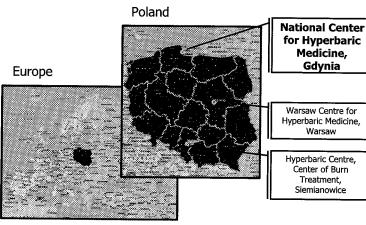
Medical Director: Dr Zdzisław SZKÓ
 (zskiko@acmmi-gdynia.pl)



Slides prepared by: Dr Jerzy KOT (kot@img.gda.pl) - ©2007

2

Location of HBO centres



Poland

Europe

National Center for Hyperbaric Medicine, Gdynia

Warsaw Centre for Hyperbaric Medicine, Warsaw

Hyperbaric Centre, Center of Burn Treatment, Siemianowice

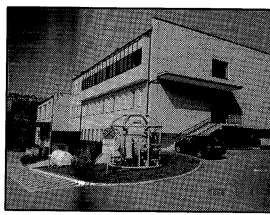
3

Activities of our Centre

- ◆ Saturation sessions up to 200 msw
- ◆ Treatment of any kind of diving accidents
- ◆ HBO sessions for any indication
- ◆ Intensive care inside HBO chambers
- ◆ Intensive care outside the chamber
- ◆ Operation room for surgical procedures
- ◆ Education
- ◆ Research
- ◆ International cooperation
 - European Committee for Hyperbaric Medicine
 - European College of Baromedicine
 - European Underwater and Baromedical Society
 - DAN Europe
 - COST B14 Action *Hyperbaric Oxygen Therapy*

4

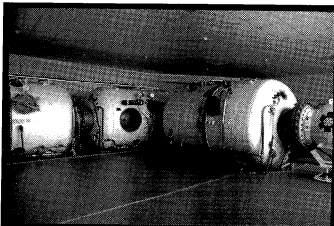
Building



2nd floor – ICU & HBO chamber for gas gangrene.
 1st floor – administration and 2 HBO chambers for ambulatory patients.
 Zero floor and basement – technical backup.
 The building attached at the distal side – saturation system (3 chambers).

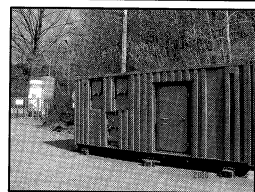
5

Chambers for saturation system



6

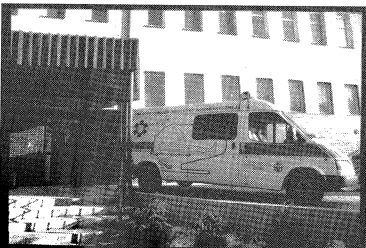
Transportable decompression station



Inside the container there is multiplace dual-lock chamber (for 6 persons), gas station and compressors, power supply.
 In the back, there is the external air storage and liquid oxygen supply.

7

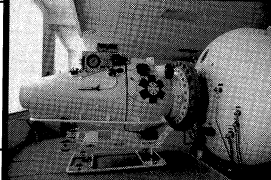
Hyperbaric ambulance



8

Transport under pressure


- ◆ Transportation chamber (for 2 persons) can be connected to the saturation system
- ◆ It can work to the 6 bar



9

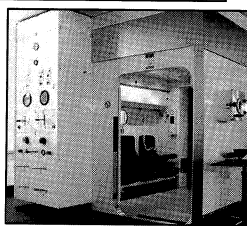
Medical activity

- ◆ We use indications for HBO therapy according European Committee for Hyperbaric Medicine
- ◆ Annually we conduct approx. 6 000 expositions for approx. 450 patients
- ◆ Most frequent indications
 - Gas gangrene and other soft tissue necrotizing infections
 - Carbon monoxide intoxication
 - Post-radiation injuries
 - Diabetic foot lesions
 - Sudden sensorineural hearing loss
 - Post-sternotomy mediastinitis
 - Diving accidents



10


More information is available on the website:
www.hiperbaria.gdynia.pl




Rectangular HBO chamber used also for ICU patients

11

Treatment of gas gangrene
 Step. 2 & 3 – Surgery & HBO




Surgical theater (one room fully equipped) exclusively dedicated for gas gangrene (part of the ICU, with the multiplace HBO chamber used only for gas gangrene with intensive care modalities – ventilator, monitoring, attendants)




12


Treatment of gas gangrene
 Step. 1 - Intensive care



Intensive care station with computer monitoring and computer workstation for electronic documentation

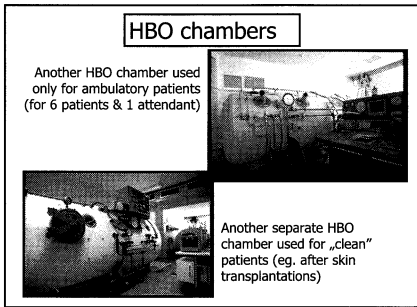


Isolated rooms with single use materials

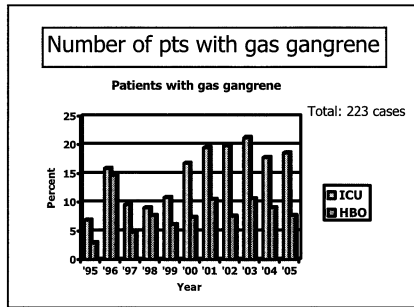


Intensive central station

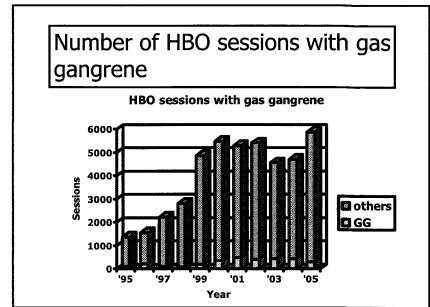
13



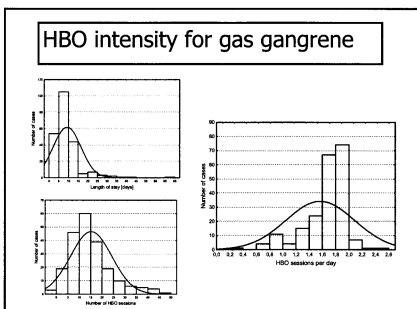
14



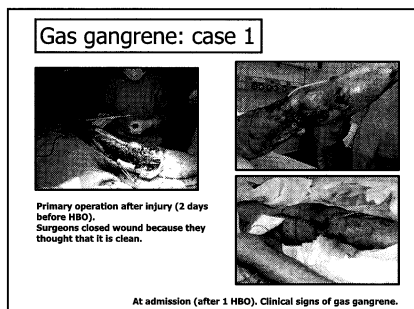
15



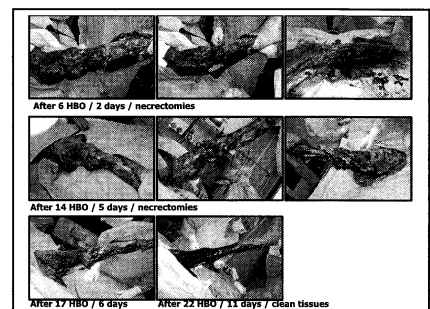
16



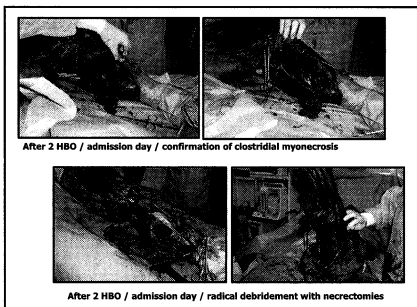
17



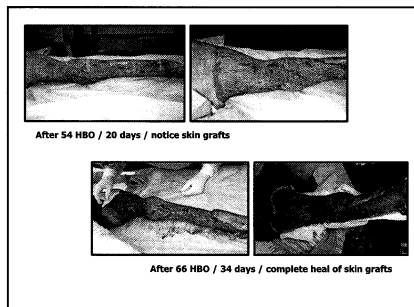
18



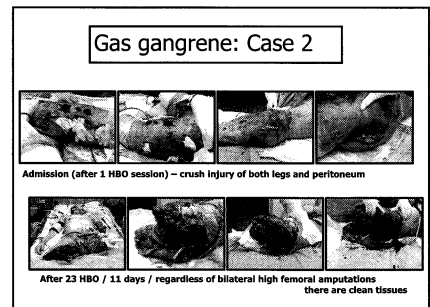
19



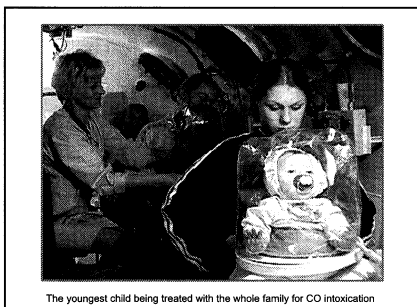
20



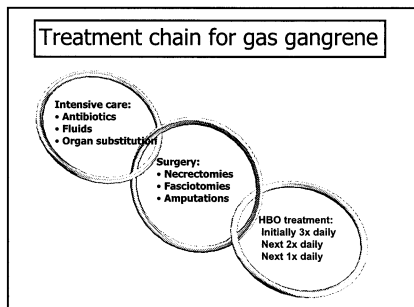
21



22



23



24

