

●症例報告

腹壁披裂術後のイレウス症状に対し人工呼吸下で HBO にて治癒せしめた新生児の1例

江東孝夫* 真家雅彦* 羽鳥文磨** 大畑 淳**
佐々木 章*** 坂元英雄*** 古山信明**** 樋口道雄****

小児における術後イレウスは、非常に難渋する疾患である。我々は、この疾患に対し姑息的な治療法として、高圧酸素療法 (HBO) を導入してきた。今回、新生児の腹壁披裂に対し多段階手術を施行後、9日目に嘔吐、腹満等のイレウス症状を呈したため人工呼吸下に HBO を3回施行し改善した。HBO は小児における術後イレウスの治療に大層効果的である。

キーワード：高気圧酸素療法、小児術後イレウス、腹壁披裂、新生児

A Successful Neonatal Postoperative Ileus Case of Gastroschisis Using HBO

Takao Etoh* Masahiko Maie* Fumimaro Hatori** Jun Ohhata** Akira Sasaki*** Hideo Sakamoto*** Nobuaki Furuyama**** Michio Higuchi****

*Department of Surgery, Chiba Children's Hospital

**Department of Anesthesia and Critical Care, Chiba Children's Hospital

***Division of Hyperbaric Medicine, Chiba Children's Hospital

****Department of Operating Theater, Chiba University

Postoperative ileus in pediatric surgery is known to present some intractable problems. As a palliative therapy, we have been using the Hyperbaric or High-pressure Oxygen Technique (HBO) with which we have achieved rather satisfactory results. A successful HBO case of neonatal Postoperative ileus was reported.

The patient was a newborn boy with gastroschisis. Operation was performed with the staged

repair of gastroschisis.

Patient was suffered postoperative ileus 14th day after operation. The high-pressure oxygen tank for HBO can accommodate six pediatric patients and nurses. A high pressure of 2 ATA is maintained for a long time of 40 minutes. After three times, ileus symptoms were removed. The patient is doing well two years after the surgery. HBO has proved to be therapeutically most effective in the treatment of pediatric postoperative ileus.

Keywords : _____

HBO
Pediatric postoperative ileus
Gastroschisis
Neonate

小児、特に、新生児の術後イレウスの治療は我々外科医にとって非常に難渋する疾患である。我々は、最近、新生児腹壁披裂術後イレウスを高圧酸素治療 (以下 HBO) にて治癒せしめたので報告する。

症 例

平成2年6月18日、在胎38週、3,600g、Apg10

*千葉こども病院外科

**千葉県こども病院麻酔科集中治療科

***千葉県こども病院ME

****千葉大学医学部付属病院中央手術部

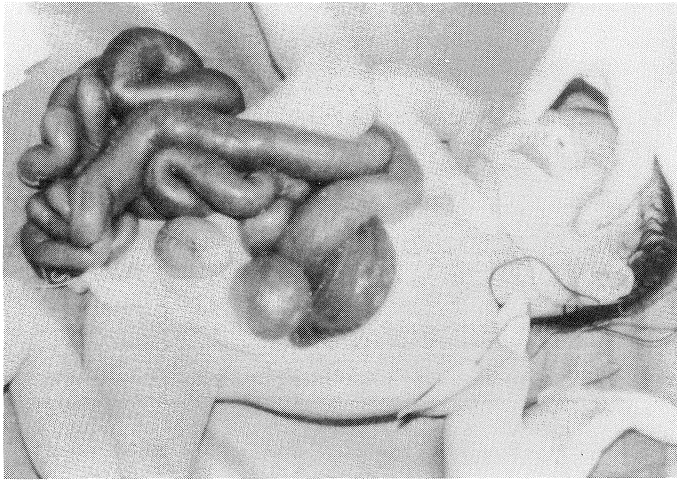
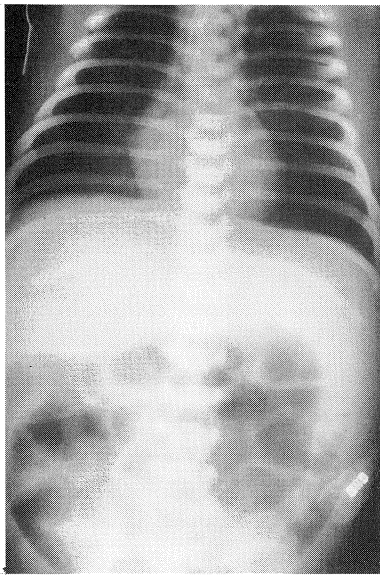
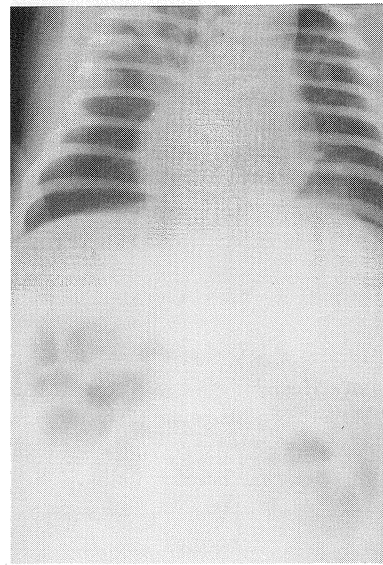


図 1



OHP 前



OHP 後

図 2

点にて正常分娩。生直後より腸管脱出が認められ（図1）、某産院より、腹壁破裂の診断で当科に紹介され入院となる。同日、緊急手術（一期的に脱出腸管還納腹壁閉鎖術）後、ICUに収容し、人工呼吸器等による集中管理するも、乏尿を来したため、多段階腹壁閉鎖術を施行した。術後、経過順調なるも術後9日目（生後14日目）腹部膨満、経

鼻胃管より胆汁排出、イレウス症状を呈したため、高圧酸素療法の適応とした。

仰臥位腹部単純X線写真では（図2、左）、拡張した腸管のガス像が見られ、イレウス所見を呈している。この患児の高圧酸素治療プログラムは、維持圧2 ATA、45分、加圧、減圧は、それぞれ15分とした。患児には、動脈ライン、IVHラインを

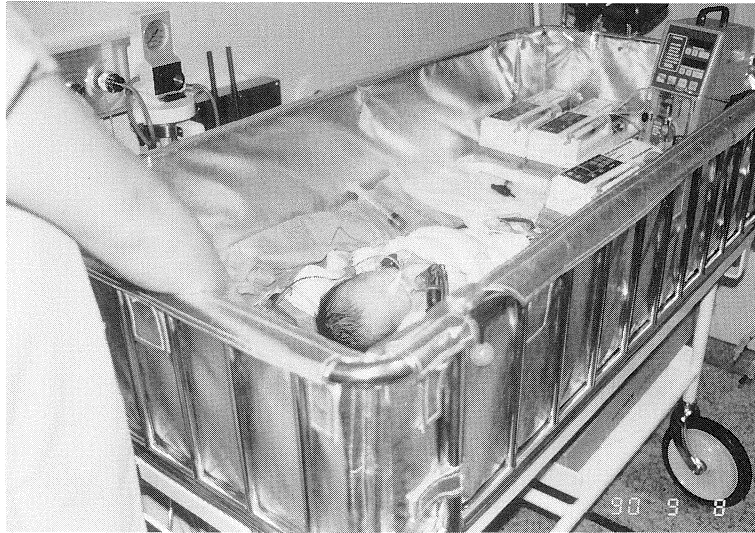
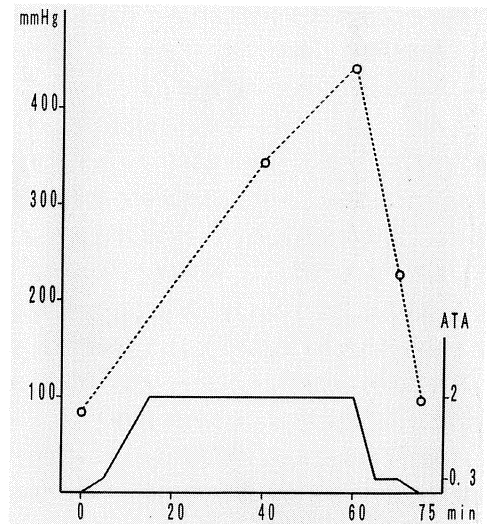


図3

接続、呼吸管理は、人工呼吸器(Penlon Nuffield Anesthesia Ventilator Series 200)、または、マニュアルによる加圧呼吸で行なった(図3)。投与酸素濃度は60%とした。vital signはタンク内では、医師、看護婦が血圧、脈拍、血液ガス、パルスオキシメーターを定期的に計測し、タンク外では、血圧、ECG、動脈波等をモニターで監視した。

患児は、HBO治療2回で経鼻胃管より胆汁排出が無くなり、3回の治療にて、排ガス、排便がみられ、イレウス症状は解除された。腹部単純X線写真では、拡張した腸管のガス像が消失したのが分かる(図2, 右)。

HBO中の患児の血液ガス、特に、 PaO_2 の推移を検索すると、HBO開始前の PaO_2 は85.8 mmHg、治療40分後2 ATAでは、343.7mmHg、60分後では、441.4mmHgであったが、減圧中0.3 ATAでは、227.6mmHgと漸減し、HBO終了時は、96.8mmHgと開始前とほぼ同程度の値を示し、高圧酸素療法の効果がうかがえた(図4)。尚、タンク内でのパルスオキシメーターは、常にほぼ100%を表示していた。図5にその臨床経過を示す。7月初めの3回のHBOにてイレウス症状の改善をみたため、栄養面において、高カロリー輸液療法と平行して経腸栄養を併用するも、高カロリー輸液療法を離脱できなかった。8月初旬、人

図4 高圧酸素療法中の PaO_2 の推移

工呼吸器をはずし、中旬には、room airでの呼吸管理となり、経腸栄養もsmoothとなり、9月初め、高カロリー輸液療法も脱却できたが、数日後、また、イレウス症状を呈したため、HBOを2回施行した。その後、経腸栄養、経口栄養が充分となり、入院3ヶ月後、9月18日、体重4398gmで無事

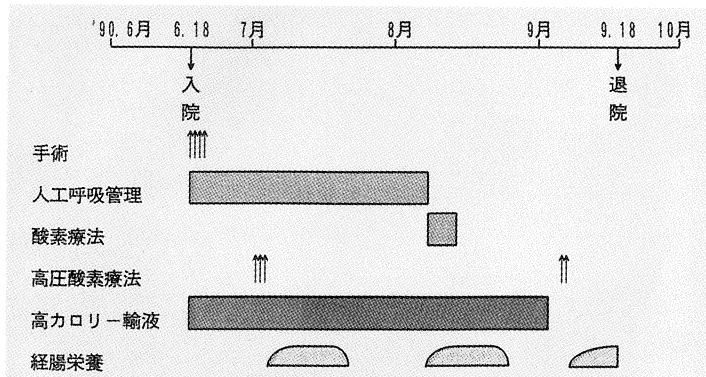


図5 治療経過

退院した。尚、眼科での定期的検診では、網膜症等の異常は指摘されていない。

考 案

術後イレウスは、小児においても成人と同様に、術後合併症の頻度の高い疾患である。これら術後イレウスのうちで、癒着性イレウスが大部分を占めるが、その症状を可及的に軽減することが重要であることは論を待たない。そのため、術後イレウスの診断において、外科治療を要する絞扼性イレウス等に留意しつつ、その治療にあたることが重要である。HBOは、麻痺性イレウスのみならず、癒着性イレウスに対し非常に有効であるとする報告が多数みられる^{1)~5)}。特に、小児では、その許容量において成人より少ないため、数回の外科治療は、小児にとって驚異的な侵襲となる。特に、新生児の腹壁破裂、横隔膜ヘルニア等の先天的腹部奇形は、もともと腹腔の容積が少ないため、イレウス等による再開腹術は非常に難しく、また、polysurgeryを招きかねない。これらのハンディ有する新生児の術後イレウスに対しHBOは有効な治療法である。

しかし、一方、新生児、特に未熟児に多く発症される未熟児網膜症は、種々の因子が関与していると考えられているが、そのひとつの因として高濃度の酸素吸入による血液酸素分圧(PO_2)の上昇が密接に関係しているといわれている⁷⁾⁸⁾。未熟児網膜症の頻度において、五十嵐等⁹⁾は、2,000g未満561例中55例9.8%にみられた。一方、1,000g未満

では75%と高率にみられたと報告している。酸素投与期間との関連において、30日未満と以上の投与群に有意差はなく、また、人工換気による呼吸管理においても、体重別、在胎期間の間に有意の差は認めなかったとしている。

結論として、未熟児の酸素療法において、 PO_2 を十分にチェックし、hyperoxemiaとhypoxemiaの両方に留意して酸素投与を行なうことが未熟児網膜症の予防上重要であるとしており、結局、出生時、未熟なもの程、未熟児網膜症の発生が多いとしており、HBOの短時間の酸素吸入は本疾患の因にはならないと思われる。

著者は1978年3月より1989年3月の間において、小児の開腹術164例に延べ、261回のイレウスを経験した。この内、絞扼性の疑いのない術後イレウスの保存的治療として、第1種タンクによるHBO(Viker社製)を含めた治療を施行した症例は、延べ219例である。その結果、イレウスの解除率は、261例中219例、83.9%と著明な治療効果を示した²⁾³⁾。

千葉県こども病院では、全国の小児病院では初めて平成2年6月より高圧酸素治療を稼働した。HBO装置は第2種、川崎エンジニアリング社製、KHO-300S型で、最大収容人員6名、圧縮空気にて病状に応じて、最高治療圧力 3 kg/cm^2 (4 ATA)まで可能である。装置本体は主室、副室の2室構成で、治療プログラムパターン(加圧、定圧保持、減圧)タンク内温度、湿度はカラーグラフィック・ディスプレイ付のコンピュータによる全

自動制御方式で（必要に応じて半自動制御または手動操作可能）装置全般の監視は操作盤で集中監視ができる。患児は、日常使う小児用ストレッチャーを難燃性の内装に改造してHBO専用とし、タンク内には、患児といっしょに、医師或いは看護婦が入室する。

この症例のごとく、気管内挿管、人工呼吸器装着等医師の管理を伴う新生児の術後イレウスの患児の治療には第2種治療装置が是非必要である。

今後、この症例のような高度医療に伴った合併症としてのイレウスに対し、HBOは非常に有効な手段であると思われる。

以上、重症新生児の術後イレウスにHBOにより改善せしめた1例を報告した。

本論文の要旨は、第25回日本高気圧環境医学会総会にて発表した。

[参 考 文 献]

- 1) 四方淳一：イレウスの治療指針，特に癒着性イレウスを中心として(全国集計)．日臨外会誌39：31-34，1978
- 2) 江東孝夫，高橋英世，真家雅彦，大沼直躬：術後腸閉塞症(イレウス)－高圧酸素療法について，小児外科：18：1501-1505，1986
- 3) T, Etoh. M, Maie. J, Iwai. H, Takahashi and N, Ohnuma: Effect of Hyperbaric Oxygen on Pediatric Postoperative Ileus. UNDERSEA BIOMEDICAL RESEARCH. 17: 98, 1990
- 4) 樋口道雄，古山信明，鈴木卓二，大塚博明：小児に対する高圧酸素療法について，日高圧誌14：69-70，1979
- 5) 奥井勝二，樋口道雄，古山信明：小児術後イレウスに対する高圧酸素療法の経験，小児外科12：134-138，1980
- 6) 五十嵐郁子，大内円太郎，山内逸郎：未熟児網膜症の頻度－酸素療法と人工換気との関連において－，周産期医学16：1195-1200，1986
- 7) 奥山和男：未熟児網膜症－歴史と現況．周産期医学16：1115-1122，1986
- 8) Ehrenkranz RA, Ablow RC and Warshaw JB: Oxygen Toxicity, The Complication of Oxygen Use in the Newborn Infant. Clinics in Perinatology., 5(2): 437-450, 1978