

## ●シンポジウム

## イレウスに対する高気圧酸素療法

黒木克郎 田中景一 上原尚人 黒木敦郎

単純性術後癒着性イレウス症例の治療経過について、高気圧酸素療法（HBO）導入前後で比較検討した。HBO導入後は、イレウス管留置例が著明に減少（39%→9%）したにもかかわらず、保存的治療でのイレウス解除率には差がなく治療期間は短縮傾向となった。HBOはイレウス管に比べ手技が容易で、患者の苦痛も少ないので、中等症のイレウス症例に対して、まず試みてよい治療法と考えられた。イレウス症例の体温・白血球数・嘔吐の有無・腹部X-P所見・複数回イレウス発症例の経過などを解析したが、HBOがどのような症例に有効であるかについて指標を示すことは困難であった。

キーワード：単純性術後癒着性イレウス，高気圧酸素療法，イレウス管

### Hyperbaric oxygenation therapy for adhesive postoperative small-bowel obstruction

Katsuro Kuroki, Keiichi Tanaka, Hisato Uehara, Atsuro Kuroki

\* Kuroki Gastrointestinal Surgical Hospital

We compared the treatment course in patients with adhesive postoperative small-bowel obstruction (ASBO) before and after hyperbaric oxygenation therapy (HBO) was introduced. After the introduction of HBO, the number of patients who required treatment with a long tube markedly decreased (39%→9%). There was no significant difference in the rate of ASBO improvement by preservative treatment, and the treatment period was slightly shortened. The procedure of HBO is easier than the long tube procedure, and is less stressful for patients. Therefore, HBO should be performed first in patients with moderate ASBO.

In patients with ASBO, we analyzed the body

temperature, leukocyte count, presence or absence of vomiting, abdominal X-ray photograph findings, and clinical course in patients with repeated episodes of ASBO. However, it was difficult to establish an index of which conditions respond most favorably to HBO.

### Keywords :

Adhesive postoperative small-bowel obstruction  
Hyperbaric oxygenation therapy  
Long tube

### はじめに

癒着性イレウスは開腹手術例の約5%に発生するといわれ、開腹術後の不可避的な合併症のひとつである。単純性術後癒着性イレウスでは、外科的治療を行っても再度癒着性イレウスをおこし polysurgeryとなる可能性もあり、保存的治療の意義は大きい。現在、癒着性イレウスに対する保存

黒木外科胃腸科病院

〒890-0034 鹿児島県鹿児島市田上2丁目27-17

受付日 2001年12月1日

採択日 2001年12月10日

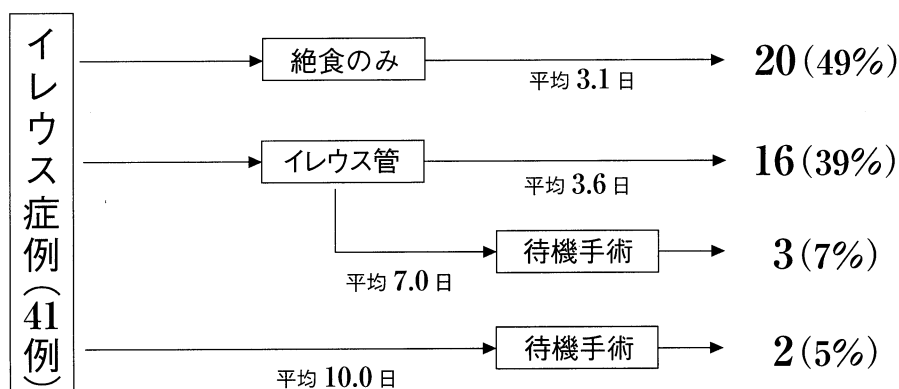


図1 HBO導入前(1989~1993)の症例経過

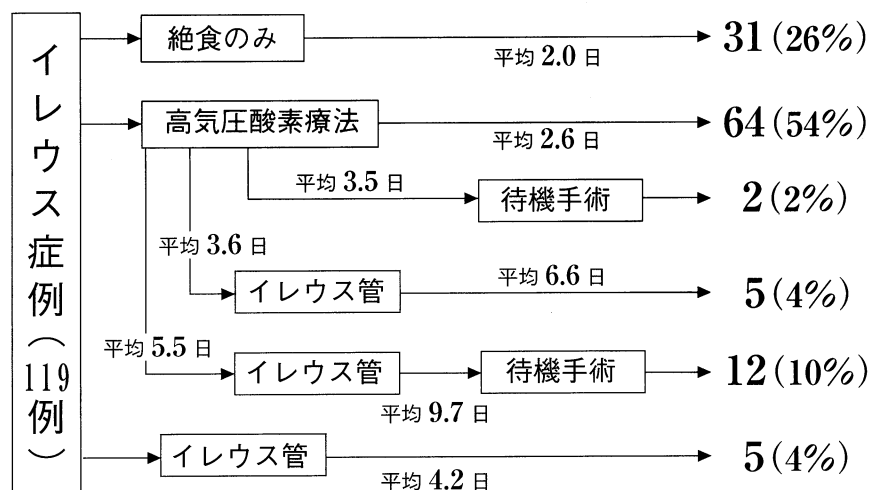


図2 HBO導入後(1996~2000)の症例経過

的治療としては、胃管やイレウス管を用いた減圧療法が一般的であるが、近年その物理的な圧力作用により拡張した腸管内ガス容積の減少を図ることを目的に高気圧酸素療法（以下HBO）が試みられるようになってきた<sup>1)2)</sup>。しかしながら、どのような症例にHBOが有効であるのかについてはほとんど報告されていない。

当院では1994年に高気圧酸素療法装置を導入後、イレウス症例にHBOを行ってきた。今回、HBO導入前後における癒着性イレウス症例の治療経過について比較し、どのようなイレウス症例にHBOを試みるべきであるかについて検討したので報告する。

### 対象と方法

イレウス症例は「開腹手術歴を有する単純性癒着性イレウス」に限定し、その治療経過についてHBO導入前の1989~1993年と、導入後の1996~2000年で比較検討した。HBO導入前は41例（男28例 女13例）平均年齢61.2才、HBO導入後は119例（男96例 女23例）平均年齢65.2才で、性別・年齢には有意差はなかった。

HBO導入後の症例については、絶食のみでイレウス解除できた群（以下絶食群）・HBOでイレウス解除できた群（HBO群）・HBOの有無を問わずイレウス管留置にてイレウス解除できた群（イレウ

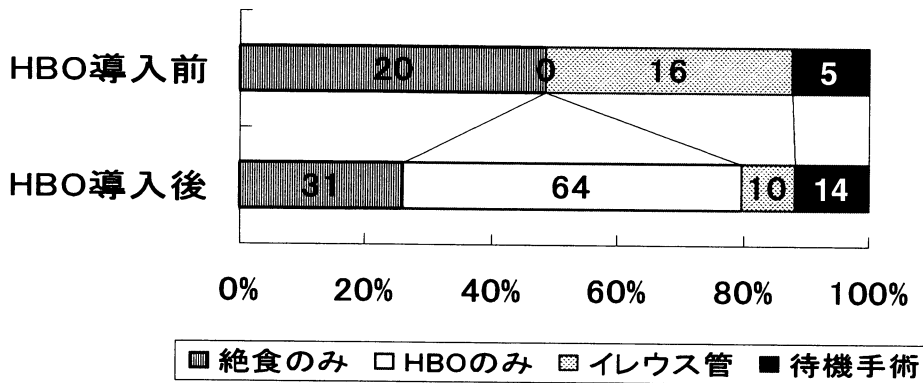


図3 HBO導入前後の治療法別症例数

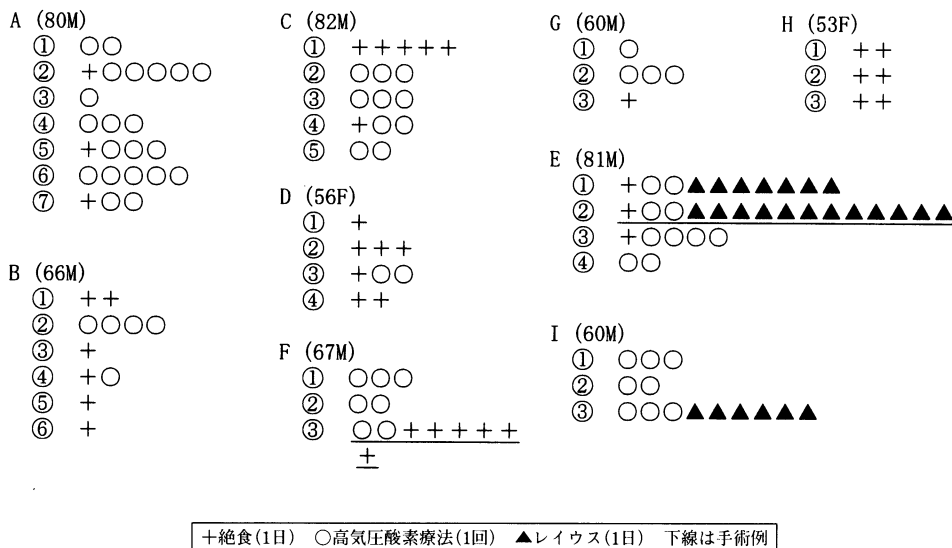


図4 3回以上イレウス発症例の経過

ス管群)・最終的に手術を要した群(手術群)の4群に分けて、入院時の体温・白血球数・嘔吐の有無などについて検討した。また、複数回イレウスを発症した例の治療経過について単回例と比較検討した。

当院の高気圧酸素療法装置は、患者1名を収容できる小型の第1種装置で、HBOは患者を装置内に搬入後、15分間で2気圧まで加圧、2気圧で1時間維持、その後15分間で大気圧まで減圧という合計90分間のコースで行なった。原則として、こ

のプログラムを1日1回、イレウス状態が改善するまで連日行なった。絶食群・HBO群の一部では胃管を使用した。HBOで改善せずイレウス管を留置した症例では、イレウス管留置後HBOは中止した。

結 果

HBO導入前の1989~1993年は、絶食のみで改善例が20例(49%)で、平均絶食期間は3.1日であった。イレウス管を挿入したものが19例、そのうち

表 1 HBO導入前後の経過比較

	保存的治療での イレウス解除率	イレウス解除までに 要した日数(非手術例)
HBO導入前	87.8%	3.3日
HBO導入後	88.3%	2.9日

表 2 体温・白血球数・嘔吐の有無と治療経過

	体温(°C)	白血球数(x100)	嘔吐
絶食群	36.59±0.59	83.0±36.8	25.8%
HBO群	36.74±0.50	93.5±41.5	40.6%
イレウス管群	36.85±0.40	105.4±64.6	50.0%
手術群	37.27±0.56	81.3±34.2	35.7%

- \* 平均±標準偏差
- \* 体温・白血球数は初診時
- \* 「嘔吐」は初診時までには嘔吐を有した症例

イレウス管のみで改善したものが16例(39%)で、イレウス解除までに平均3.6日を要した。イレウス管で改善せず手術を要した例が3例(7%)で、イレウス管挿入期間は平均7日であった。イレウス管を使用せず、待機手術となった症例は2例(5%)であった。いずれも、癒着剥離・小腸切除術を行なった(図1)。

HBO導入後の1996~2000年は、絶食のみで改善例は31例(26%)で、平均絶食期間は2.0日であった。HBOのみで改善したのは64例(54%)で、平均2.6回のHBOでイレウス状態を解除できた。HBOで改善せず手術となった例は2例で、これらの例では、平均3.5回のHBOで改善せず、手術となった。HBOで改善せずイレウス管で改善した例は5例(4%)で、これらの例では2回から5回、平均3.6回のHBOを行なってもイレウス状態が改善しないため、イレウス管を挿入した。これらHBOに抵抗性の例では、HBO導入前のイレウス管挿入例の平均留置期間3.6日に比べ、平均6.6日と、より長期のイレウス管留置を要した。HBO・イレウス管でも改善せず手術となった例が12例(10%)であった。腹部X-P上、小腸の拡張が著明で、早急な腸管の減圧が必要と思われた例には、イレウス管による治療から開始した。このような症例は5例あり、これらの症例では、平均4.2日の留置で解

表 3 単回イレウス例と複数回イレウス発症例の経過比較

	単回例	複数回例
絶食群	16 (25.8%)	15 (25.3%)
HBO群	34 (54.8%)	30 (52.6%)
イレウス管群	5 (8.1%)	5 (8.7%)
手術群	7 (11.3%)	7 (12.3%)
計	62 (100%)	57 (100%)

除できたが、HBO導入前の平均3.6日より長い傾向にあった(図2)。

イレウス解除までの治療法別に症例数を見ると(図3)、HBO導入後は、HBOのみで改善した例が64例(54%)であった。イレウス管による治療を要した例は10例(8%)で、HBO導入前の16例(39%)に比べて、イレウス管症例が著明に減少していた。手術を要した例はいずれも約12%で差がなかった。絶食・HBO・イレウス管などの保存的治療でのイレウス解除率はHBO導入前後ともに約88%で差はなく(表1)、HBO導入後はイレウス管挿入例が減少したにもかかわらず、イレウス解除までに要した日数は平均2.9日と、HBO導入前の平均3.3日より短縮傾向となった。

次に、どのようなイレウス症例にHBOが有効であるかを検討するため、各群における入院時の体温・白血球数・嘔吐の有無について集計した。(表2) 体温および白血球数は絶食群、HBO群、イレウス管群、手術群で有意差はなかった。初診時までには嘔吐があった症例数も絶食群、HBO群、イレウス管群の順に高い傾向にあったが、手術群ではむしろ低くなっており各群間で有意差はなかった。腹部X-Pと治療経過の関係をみるため、X-P上の腸管内ガス量・niveauの程度・ガスの出現部位などについて検討したが、治療経過との間には一定の傾向を認めなかった。繰り返すイレウス症例でのHBOの治療効果を検討するため、HBO導入後に3回以上イレウスを発症した症例の治療経過をまとめた(図4)。3回以上イレウスを発症した例は9例あり、5回以上は3例であった。5回以上の例では、いずれも絶食またはHBOのみで改善したが、発症回数と治療経過・治療期間の間には相関を認めなかった。症例Eの2回目はイレウス管留

置でもイレウス解除できず手術となり、イレウス手術後3ヶ月で再度イレウスを発症したが、3回目以降はHBOのみで改善した。症例Fの3回目はHBOでイレウス解除できたが、小腸造影検査にて狭窄あり手術となった。単回イレウス例62例と複数回イレウス発症例18例のべ57エピソードについて、その治療経過を比較した(表3)。両群でその治療経過にはほとんど差がなかった。

## 考 案

イレウスにおけるHBOの作用機序は、局所的には、①物理的圧力変化による腸管内ガス容積の減少 ②腸管内ガス吸収の促進 ③低酸素状態改善による腸管蠕動回復の促進、などが考えられている。

HBO導入後は、イレウス管留置例が著明に減少したにもかかわらず、保存的治療でのイレウス解除率には差がなく治療期間はむしろ短縮していたことから、これまでイレウス管による治療を要した中等症イレウスのかかなりの部分が、同程度の治療日数でHBOのみで改善したものと考えられた。HBOは加圧による耳痛以外には重篤な合併症がなく、イレウス管に比べて手技が容易で患者の苦痛も少ないので、中等症のイレウス症例に対して、まず試みてよい治療法と考えられた。しかしながら、絶食のみで改善した例も、HBO導入前の20例(49%)から、HBO導入後は30例(26%)に減少しており、HBO治療例の中には絶食のみで改善が期待できた症例も含まれているものと思われる。今回検討の対象となったHBO導入後に絶食のみで改善した例を検討したところ、その8割は、夜間に受診し入院となり、絶食、胃管のみで一晩経過を見たところ改善していた症例であった。

胃管併用HBO療法がイレウス管留置と同程度の効果をもつとの報告も見られるが、どのような症例にHBOやイレウス管留置を適用するののかについて、臨床的な基準は示されていない<sup>3)~5)</sup>。そこで我々は、HBOも含めてどのような治療を、どのような症例に適用すればよいかを検討する目的で、HBO導入後の症例について、体温・白血球数・嘔吐の有無・腹部X-P所見・複数回イレウス発症例の経過などについて解析した。しかし、いずれも治療経過との有意の相関は認められず、どのような症例にHBOを試みるべきであるかの指標を示すことは困難であった。嘔吐・腹痛などの臨床症状が強くない例では、1日経過観察して改善しない場合にHBOを試みるのが現実的ではないかと思われた。

## 〔参 考 文 献〕

- 1) 岡田忠雄, 吉田英生, 松永正訓, 他: 高気圧酸素療法. 救急医学 24: 805-809, 2000
- 2) 岡田忠雄, 田辺政裕, 吉田英生, 他: 癒着性イレウスに対する高気圧酸素療法の適応と成績. 外科 61: 535-539, 1999
- 3) 千見寺勝, 太田幸吉, 三枝俊夫, 他: イレウスに対する高気圧酸素療法. 日高圧医誌 12: 45-46, 1977
- 4) 松田眞佐男, 井垣啓, 森岡淳, 他: 癒着性イレウスに対するロングチューブ減圧療法の治療成績と問題点. 日腹部救急医会誌 18: 697, 1998
- 5) Fleshner PR, Siegman MG, Slater GI et al: A prospective, randomized trial of short versus long tubes in adhesive small-bowel obstruction. Am J Surg 170: 366-370, 1995