

●原 著

術後イレウスに対する高気圧酸素療法

古山信明* 樋口道雄* 鈴木卓二* 大塚博明*

348例の術後イレウスに対し、1.7~2.0ATA、治療時間70~90分の条件下で高気圧酸素療法を施行した。

254例が有効であった。また術後癒着性イレウスに限定すれば300例中254例、84.7%に有効であった。

高気圧酸素療法後に再び22.4%にイレウスが発生した。しかし、くりかえし高気圧酸素療法を行うことにより多くの症例でイレウスが解除された。

キーワード：術後イレウス、高気圧酸素療法

The Effect of Hyperbaric Oxygen (HBO) for Postoperative Intestinal Obstruction

Nobuaki Furuyama*, Michio Higuchi*, Takuji Suzuki* and Hiroaki Ohtsuka*

*Department of Surgical Theaters, Chiba University Hospital, Chiba

348 cases of postoperative intestinal obstruction have been treated with HBO using monoplace chamber under 1.7 to 2.0 ATA for 70 to 90 minutes, and 254 cases (73.0%) showed fine result.

As for 300 cases of postoperative ileus due to intestinal adhesion, HBO was effective in 254 cases (84.7%).

Recurrent intestinal obstruction was recognized after HBO in 22.4%, but was improved again by repetitive administration of HBO in many cases.

Keywords :

intestinal obstruction, hyperbaric oxygen therapy

はじめに

手術手技の進歩や医療器機の開発, 改良に伴い, 開腹手術もまた, より重症例, 未熟児例, 高齢者例にも行われるようになった結果, 術後合併症も

増加し, その1つである癒着性イレウスの発生頻度も高くなってきた。

術後イレウスに対しては, 腹膜炎, 絞扼などを原因とする症例を除き, 可及的保存的な解除が望ましく, その機序, 方法, 成績の報告も少なくない。当院では, 第1種高気圧酸素治療装置を設置以来, 術後イレウスの治療に本療法を積極的に試み, 良好な結果を得ている。今回は本療法を施行した術後イレウス348例を分析し, 本療法の有効性を検討したので報告する。

対象および方法

1980年より1986年6月までにイレウス状態で入院し, 高気圧酸素療法(以下 HBO 療法)を施行した348例を対象とした。この間の HBO 療法総症例648例の53.8%にあたり, 年毎のバラつきは少なく, 毎年50~60%を占めている(表1)。

表1 高気圧酸素療法を施行したイレウス症例
総症例数 総治療回数 イレウス症例

年	総症例数	総治療回数	イレウス症例
1980	86	1015	43(50.0%)
1981	77	892	41(53.2%)
1982	96	1059	50(52.0%)
1983	105	945	65(61.9%)
1984	117	1121	66(56.4%)
1985	112	1089	54(48.2%)
1986(~6.9)	55	413	29(52.7%)
	648	6534	348(53.8%)

*千葉大学医学部附属病院手術部

表2 高気圧酸素療法を施行した科別イレウス症例

	外	小外	泌	婦	その他	計
1980年	14	28	1			43
1981	15	18	2	1	5	41
1982	16	27		3	4	50
1983	22	35		2	6	65
1984	25	30	4	3	4	66
1985	17	27	7		3	54
1986(~6.9)	9	13	2	2	3	29
	118	178	16	11	25	348

対象症例を科別にみると、小児外科が178例、51.1%と約半数を占め、次いで外科118例、34.0%であり、両者で約85%となる。泌尿器科、婦人科は、それぞれ16例、4.6%、11例、3.2%であった(表2)。

治療は、第1種高気圧酸素治療装置(ビッカーズ社製)を用い、通常、治療圧1.8~2.0ATA、加圧・減圧を含めて治療時間70~90分を基本とした。

治療の効果判定は、腹部単純X線像でニボーが消失し、排便・排ガスに対し特別な処置を必要としなくなった場合に有効とした。

結 果

1. イレウスに対する HBO 療法の有効率

348症例中254症例でイレウスが解除され有効率は73.0%であった。1982年は、66.0%とやや成績が悪いが、イレウスの原因となった手術が、直腸切断術、胃全摘術、ヒルシュスプルング病手術など比較的侵襲の大きかった症例に無効例が多くみられた(表3)。

2. HBO 療法の中止例

中止例は、肺炎、黄疸、吐血など原疾患に起因

表3 イレウスに対する高気圧酸素療法の成績

	症例数	有効例	有効率
1980年	43	30	69.8%
1981	41	30	73.2
1982	50	33	66.0
1983	65	48	73.8
1984	66	47	71.2
1985	54	42	77.8
1986(~6.9)	29	24	82.8
	348	254	73.0%

表4 イレウスに対する高気圧酸素療法の中止例

合併症(肺炎、黄疸、吐血など) ……	6 症例
全身的要因 ……	8
本人・家族の希望 ……	6
その他 ……	6
	26 症例

表5 中止例、非適応例を除いた症例に対する高気圧酸素療法の成績

	症例数	有効例	有効率
1980年	34	30	88.2%
1981	33	30	90.9
1982	45	33	73.3
1983	61	48	78.7
1984	54	47	87.0
1985	47	42	89.4
1986(~6.9)	26	24	92.3
	300	254	84.7%

する合併症によるもの6例、全身的要因によるもの8例、本人・家族の希望6例、その他(転院、不明など)6例の計26例であった(表4)。

3. 中止例、非適応例を除いた症例に対する成績

中止例および絞扼性イレウスのように結果的にHBO療法の適応のなかった症例を除いた癒着性イレウスと考えられる300例についてみると、有効例は254例、84.7%であった。HBO療法の適応に当たっては、当該科と協議の上、手術部が決定することが原則となっているが、ときには非適応例と考えられても当該科の強い希望で、とりあえずHBO療法を試みた症例も少数例あった(表5)。

4. HBO療法後手術症例の治療回数

HBO療法が無効で、手術を施行した60症例のうち、1回のHBO療法で手術の適応を決定した症例は、小児で10例、35.7%、成人で10例、31.3%であり、小児の症例でやや多かったが統計学的に有意差はなかった。絞扼性イレウスのほとんどが1回のHBO療法で手術適応を決定されており、HBO療法を続行したため手術の時期を失した症例はなかった。4回以上HBO療法を行って手術になった症例には、治療中は排ガス・排便があるが、治療を止めると排ガス・排便の停止をみる症例が多く、開腹所見では高度の癒着、2カ所

表6 高気圧酸素療法後手術症例の治療回数

	1回	2回	3回	4回以上	計
小児	10(35.7%)	6	3	9	28
成人	10(31.3%)	4	6	12	32
	20(33.3%)	10	9	21	60

以上の癒着が認められた(表6)。

5. 有効例における発症から HBO 療法開始までの日数

イレウス発症日が、明確に判明している有効例98症例について、発症より HBO 療法開始までの日数をみると、当院の小児症例では、63症例中12例、19.0%が発症当日に、30例、47.6%が翌日に HBO 療法が開始されており、翌日までに66.6%の症例が HBO 療法を受けており、これが HBO 療法の有効率を高めている要因と考えられる。一方、成人症例では、通常いわゆる浣腸、熱気浴などの排ガス処置やイレウス管の挿入が行われるが、発症当日に8例、22.9%が HBO 療法を受けており、翌日の15例を合わせると、翌日までに65.8%の症例が治療を開始しており、小児症例と同様の傾向がみられた。なお、小児症例で4日以上経過した症例で有効だったのは、わずか3例、4.8%であったのに対し、成人例では4日以上保存的処置したのちに HBO 療法を開始した症例でも7症例、20%が有効であった(表7)。

6. 反復 HBO 療法を施行した症例

HBO 療法初回有効例254例のうち現在まで再発をみない症例は、197例、87.6%で、2回以上くりかえし HBO 療法を施行した症例は、57症例、22.4%であった。2回施行した症例は、40例、15.7%、3回施行例は、10例、3.9%みられた。6回以上反復施行した症例のイレウスの原因と考えられる手術の原疾患は、いずれも小児疾患で、ヒルシュスプルング病、鎖肛、メッケルの憩室、臍帯ヘルニアであった(表8)。

表7 発症から高気圧酸素療法開始までの日数(有効例)

	当日	1日	2日	3日	4日以上	計
小児	12(19%)	30(47.6%)	12	6	3	63
成人	8(22.9%)	15(42.9%)	4	1	7	35
	20(20.4%)	45(45.9%)	16	7	10	98

表8 反復高気圧酸素療法を施行したイレウス症例

1回のみ	197例	} 57例
2回	40	
3回	10	
4回	3	
5回	0	
6回	1	
7回	1	
8回	2	

考 察

麻痺性イレウスに対して HBO 療法は良い適応であり、イレウス解除の機転や成績についての報告も多い¹⁾²⁾。

しかし、日常遭遇するイレウスの多くは癒着性イレウスであり、開腹術の既往のないものにも発生するが、術後癒着性イレウスの頻度は高く、おおよそ80~90%と報告されている³⁾⁴⁾⁵⁾。

術後癒着性イレウスの予防と治療として、観血的方法としては、術後早期のイレウス防止、手術時の注意点などイレウス発生を可及的少なくしようとする試みも含め、様々な工夫や手術手技が報告されている⁶⁾⁷⁾⁸⁾。非観血的療法としては、従来の保存的療法に加え、馬越ら⁹⁾、四方ら¹⁰⁾などのイレウス管、ロングチューブによる吸引療法が主体である。

全国に多くの高気圧酸素治療施設があり、種々の装置が稼動しているにもかかわらず¹¹⁾¹²⁾、イレウスに対する HBO 療法の報告は少ない。米国と同様の状況で¹³⁾、これまでの施行症例が少なく、多数例の臨床的実績に欠け、未経験ないしは少数の経験しかない施設では実際の施行に際し積極的でないためであろう。報告例をみても100例未満の症例数の報告が多い。今回、われわれは348例の症例をまとめることができたが、当院小児外科、外科をはじめとする各科の理解と協力によるものである。

当院における癒着性イレウスの有効例は、300例中254例、84.7%であった。千見寺ら¹⁴⁾、渡辺ら¹⁵⁾の報告よりやや劣るが、当院では、HBO 療法が治療部として独立して行われていず、HBO 療法を実施するか否かの最初の判断が各科にゆだねられているため、適応があるにもかかわらず HBO 療

法の開始が遅れた症例もあり、現在の体制ではやむを得ない成績と考えられる。

結果的に手術の適応であった症例は、348例中60例、17.2%であった。HBO療法を行うに当たっては、治療終了のたびごとに全身状態、局所所見、腹部単純X線像、患者の訴え等を注意深く把握、分析し、手術の必要のある症例を見逃がさないことが最も重要である。幸い当院では、絞扼性イレウスに対しては、すみやかに手術に踏みきっている。初回の治療後に、X線上ニボアの消失を含めガス像の変化が全く認められない症例、疼痛が増強する症例等に注意する必要がある。

術後イレウスに対するHBO療法の実施は、早ければ早いほど効果的である。有効例では、小児例、成人例ともに約%の症例が発症翌日までにHBO療法を受けている。ただし成人例では20%が発症から4日以上経過している症例であり、小児例とはやや異なった成績を示している。

イレウスが再発し、くりかえしHBO療法を施行した症例は57例であったが、4回以上反復施行したのは小児症例のみである。再発イレウスに対し手術的解除を試みた症例もあるが、その症例は結局再び術後イレウスとなりHBO療法により寛解した。術後癒着性イレウスに対する解除手術は、癒着の原因が明確でない現在、必ずしも根治手術とはなり得ず、一時的に解除されてもむしろ再び癒着性イレウスを惹起する要因を増す危険性も十分考えられ、特に小児の場合は、まずHBO療法を試みるべきである。

第1種装置の制約¹⁶⁾があるにもかかわらず、当院で小児症例が全症例の約半数を占めているのは、すでに当院では手術的解除の方が保存的療法に比べ再発率が高いということが、これまでの治療成績から判明しており¹⁷⁾、その事実を小児外科医が十分に認識していること、および本装置がビッカース社製であるという2点による。小児では、患児しか装置内に入れないので、学童時であれば治療前のコンタクトや治療中の対処の仕方が重要である。幼児には一時期 diazepam など使用したこともあったが¹⁷⁾、モニタリングが十分でなく、直接患児を注意深く観察することが求められるため、現在は鎮静の目的で薬剤を用いることはしていない。幼児では泣くことにより自然に耳抜きができ、装置外の母親と話をさせたり、ラジオを聴

かせたり、絵本をみせたりして落ちつかせるようにしている。小児であっても初回の治療で、ある程度の理解と安心感が生ずるためか2回目からは余り問題のないことが多い。ビッカース社製の本装置は、シリンダーが透明であるため、常に患者の容態を監視することができ、また患児が装置内より母親を十分見ることができ不安感の軽減にも効果的である。小窓のみのいわゆる“潜水艦型”の第1種装置では幼小児の恐怖感が強く治療は困難であろう。

当院のHBO療法による術後イレウスの治療は、1980年以降、それ以前に比べ症例数が約10倍となっており¹⁸⁾、HBO療法の果たす役割は益々増大している。また樋口ら¹⁹⁾は、老年者のイレウス手術では若年者に比し術後合併症も多く、死亡率は若年者の約3倍にもおよび、老年者術後イレウス症例に対しても、HBO療法は、きわめて有力な治療法であることを報告している。恩田ら²⁰⁾は、重症イレウス症例に術前、術後にHBO療法を行い、手術により約80%を救命したと述べている。今後、術後イレウスに対するHBO療法は、慎重かつ迅速な適応の選択と、これまでの多数のHBO療法症例の適確な分析により、さらに良好な成績が期待できるものと考えられる。

結 論

- 1) 術後イレウス348例に、HBO療法を行い、254例、73.0%に有効であった。
- 2) 非適応例を除いた有効率は、300例中254例、84.7%であった。
- 3) 初回有効例254例の再発率は、22.4%であった。
- 4) 初回HBO療法が有効であった症例の再発イレウスに対しても、積極的にHBO療法を試みるべきである。

〔参 考 文 献〕

- 1) 榊原欣作, 高橋英世, 小林繁夫: 高気圧酸素治療の適応—総論, 最新医学, 41(2): 237-240, 1986
- 2) 伊藤定雄: 麻痺性イレウスに対する高気圧酸素治療の臨床的研究, 日高圧医誌, 18(1): 9-18, 1983
- 3) 連利博, 津川力, 西島栄治, 松本陽一: 術後イレウスの発症頻度, 小児外科, 18(11): 1437-1440, 1986
- 4) 矢野博道, 吉成元希, 納富昌徳ほか: 術後腸管癒着に関する研究, 手術, 31(7): 679-696, 1977

- 5) Festen, C.: Postoperative Small Bowel Obstruction in Infant and Children, *Arm. Surg.*, 196(5): 580-583, 1982
- 6) 四方淳一, 岩淵正之, 岡寿士ほか: 開腹術に起因する癒着性イレウスの手術(1), *外科治療*, 39(4): 369-379, 1978
- 7) 山本修三, 関淳, 宮川健: 高齢者における術後イレウス防止法としての Intestinal Splinting 法, *手術*, 29(4): 359-365, 1975
- 8) 高橋孝, 山田肅: 大腸癌根治術後のイレウスについて, *手術*, 29(3): 221-227, 1975
- 9) 馬越正通, 横須賀稔, 横須賀巖ほか: 非手術的治療の適応と成績, *日臨外会誌*, 39(4): 462-466, 1978
- 10) 四方淳一, 三重野寛治, 佐藤重樹ほか: 癒着性イレウスに関する基礎的ならびに臨床的研究, *日臨外会誌*, 45(特): 118-120, 1984
- 11) 伊東範行, 野口照義, 青柳光生ほか: 第一種・第二種装置の現況と将来, *日高圧医誌*, 14(4): 299-302, 1984
- 12) 面野静男, 伊坪喜八郎, 桜井健司: 第1種装置による高気圧酸素治療の現況と問題点, *日高圧医誌*, 19(3): 233-236, 1984
- 13) Eric P. Kindwall: The present state of hyperbaric oxygen therapy in the United States, *日高圧医誌*, 15(1): 10-14, 1980
- 14) 千見寺勝, 太田幸吉, 三枝俊夫ほか: イレウスに対する高気圧酸素療法について, *日高圧医誌*, 13: 52-53, 1978
- 15) 渡辺俊一, 木村巖: イレウスに対する高気圧酸素治療の臨床経験, *日高圧医誌*, 16(4): 205-207, 1981
- 16) 野口照義: 救急医療と高気圧酸素療法, *日高圧医誌*, 20(1): 25-37, 1985
- 17) 永井米次郎, 高橋英世, 真家雅彦ほか: 小児術後イレウスの治療, *日小外会誌*, 21(3): 456-461, 1985
- 18) 鈴木卓二, 樋口道雄, 古山信明, 大塚博明: 当科における OHP 療法約10年間の統計的観察, *日高圧医誌*, 19(1): 33-35, 1984
- 19) 樋口道雄, 奥井勝二, 古山信明ほか: 術後癒着性イレウス, *手術*, 31(7): 723-732, 1977
- 20) 恩田昌彦, 森山雄吉, 滝沢隆雄: 腸閉塞症, *最新医学*, 41(2): 321-326, 1986