

実験的大腸閉塞に対する高圧酸素療法(OHP)の影 響

氏原康之* 小島 範子* 西 恵吾*
 和田雅世* 増森興治* 宮下正夫*
 高崎秀明* 上田光孝* 吉安正行*
 滝沢隆雄* 徳永 昭* 田中宣威*
 森山雄吉* 恩田昌彦* 大川共一*
 代田明郎*

目 的

近年、大腸癌は増加の傾向にあり、胃癌に比べて進行癌が依然として多く、イレウス症状を呈する例も少なくない。これら大腸癌による閉塞性病変の口側には、びらんや潰瘍性病変が認められる場合があり、いわゆる閉塞性大腸炎として報告される例が多くみられるようになった。その成因は、腸管の閉塞に伴う腸管内圧の上昇により、循環障害を生じたために起こる虚血性変化であると推察されている¹⁾²⁾。そこで我々は、ラットを用い実験的に閉塞性大腸炎のモデルを作製することを試み、さらに本症に対する OHP の影響を病理組織学的に検討した。

材料および方法

ドンリュウ系ラット、雌、体重 350~400gr を 20 匹用いた。このうち 2 匹は、正常組織標本作製のため用いた。残り 18 匹をネブタール麻酔下において腹部正中切開し、大腸を骨盤内にて肛門より約 3cm の部位で結紮し、各 9 匹づつをそれぞれ対照群および OHP 群の 2 群に分けた。

OHP 群は、閉塞作製後翌日より 1 日 1 回 3ATA、1 時間の OHP を 7 日間連続して施行した。実験開始より両群とも、2 日目、5 日目、7 日目に腹部単純レ線像を撮り、大腸閉塞を確認した後屠殺剖検し、HE 染色および AB-PAS 染色で病理組織学的な検索を行った。

結 果

閉塞作製後 2 日目、5 日目、7 日目に腹部単純レ線像で検索してみると対照群では、2 日目頃より腸管内糞便、および腸管内ガス貯留が認められるようになる。さらに 5 日目、7 日目と時間の経過とともに、腸管内ガス貯留が増加し、イレウス像を呈した。

これに比べ OHP 群の腹部単純レ線像を検索してみると、5 日目まではガス貯留が対照群に比べ少ない傾向がみられたが、7 日目では、対照群とほとんど同様の所見であった。正常ラットの大腸粘膜の組織像では、HE 染色、AB-PAS 染色により、粘液を持つ杯細胞およびその他の上皮細胞が粘膜全体にわたり密に規則的な配列を示す。

閉塞 2 日目の組織像では、粘膜は正常に比べて対照群、OHP 群ともに粘膜固有層および粘膜下層の浮腫が著明に認められたが、OHP 群では、対照群に比べこれらの変化は軽微であった。

また AB-PAS 染色の組織像をみると、対照群では OHP 群に比して粘膜杯細胞数の減少、粘液の減少、および幼若化がみられ、再生性変化が認められた。

閉塞後 5 日目の組織所見では、対照群では粘膜上皮細胞と腺管の再生性変化、および粘膜固有層の炎症性細胞浸潤が著しく、粘膜下の浮腫も著明であった。

これに対して OHP 群では、閉塞後 2 日目と同様の浮腫性変化が主体で、さらに炎症性細胞浸潤も認められるが、腺管構築は、比較的保たれていた。

また、AB-PAS 染色で対照群では、粘膜杯細胞

*日本医科大学第 1 外科

表 1 実験的閉塞性大腸炎の病理組織学的所見

組織所見	粘膜浮腫		粘膜下浮腫		粘膜炎症性細胞浸潤		びらん、潰瘍		再生像	
	Cont.	OHP	Cont.	OHP	Cont.	OHP	Cont.	OHP	Cont.	OHP
2日目	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
5日目	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+
7日目	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+

の減少がみられ、これに加えて再生性変化を反映し、幼若なタイプの杯細胞の出現がみられた。

これに対し OHP 群では、閉塞後 2 日目で見られたのと同様の変化がみられるにとどまった

閉塞後 7 日目になると、びらん、および潰瘍性病変が出現してくる。これらの病変は、結紮部位より約 3~6cm の口側大腸粘膜に好発した。両群を比較すると、対照群では、ul III の潰瘍を形成しているのに対し、OHP 群ではびらん性変化にとどまっていた。

以上の変化をまとめると、表 1 のごとくである。

粘膜性浮腫は、2 日目、5 日目、7 日目、と著明となってくるが、対照群、OHP 群とも両者に著しい差異が認められない。しかし粘膜下の浮腫は、粘膜下浮腫の厚さをマイクロメーターにより測定すると、2 日目、5 日目において対照群が OHP 群よりも有意の差をもって強く認められた。

粘膜炎症性細胞浸潤は、両群とも 2 日目では差はないが、5 日目、7 日目では対照群の細胞浸潤に増加がみられた。

びらん、潰瘍性病変は、両群ともびらん性変化が早期よりおこったが、特に対照群では 7 日目に潰瘍性病変を作るものもあった。

以上これら閉塞腸管における組織学的変化は、対照群と比較して OHP 群では、明らかに軽微であった。

考 察

閉塞性大腸炎の成因については、腸管の閉塞や腸管内圧の上昇により血流障害をおこし潰瘍性病変をおこすと推察されている¹⁾²⁾。そこで今回我々は、ラットを用いて実験的に閉塞性大腸炎を作製することを試みたが、これら病変の組織像をみる

と、(1)出血、(2)ul II から ul III の潰瘍形成、(3)粘膜下層の浮腫、(4)血管増生、(5)炎症性細胞浸潤等が認められ、これは渡辺ら¹⁾が報告しているヒトの閉塞性大腸炎の組織像とよく類似していた。また、これら病変は、虚血性大腸炎の組織像とも非常によく似ているといわれている¹⁾²⁾。

ところでイレウス時の閉塞腸管内ガス貯留による膨満とそれにもとづく循環不全に対し OHP が有効であるとの報告がある^{3)~5)}。

我々の作成した閉塞性大腸炎に対する OHP 療法では理学的にも病理組織学的にも明らかな改善がみられた。

イレウス状態を呈し、閉塞性大腸炎を随伴した悪性腫瘍（大腸癌）の手術に際し切除断端の粘膜下浮腫や炎症により縫合不全を来しやすいと言われているが、OHP 療法が明らかな組織学的変化を軽減させたことから外科手術における術前の臨床的応用の可能性を示唆するものと考えられる。

【参 考 文 献】

- 1) 渡辺英伸、岩下明徳ほか：虚血性大腸炎と閉塞性大腸炎の病理、大腸肛門誌、34：599-616、1981
- 2) 谷口友章：閉塞性大腸炎の臨床的研究、東女医大誌、51：1933-1938、1981
- 3) 代田明郎ほか：イレウスの高圧酸素療法(第 2 報) —とくに腸循環を中心として—、日本高気圧環境医学会雑誌、3：38-39、1968
- 4) Cross F.S: The effect of increased atmospheric pressure and the inhalation of 95 percent oxygen and helium-Oxygen mixtures on the viability of the bowel wall and the absorption of gas in closedloop obstruction. Surg, 36: 1001-1026, 1954
- 5) 古田昭一ほか：高圧酸素療法の臨床的応用(2)、臨床外科、21：579-589、1966