

“各科領域における医原性疾患”
開腹手術における術後困難症
(特に術後癒着性イレウスについて)

東京女子医科大学第二外科 (主任 織畑秀夫教授)

教授 太田 八重子
オオ タ ヤ エ コ

Postoperative Complication due to Laparotomy
—Especially of Postoperative Intestinal Adhesions—

Yaeko OHTA, M.D.

Department of Surgery, Tokyo Women's Medical College

(Director: Prof. Hideo ORIHATA)

1. An analysis of 10 years statistical observation in our clinic of postoperative intestinal adhesions, which were most serious complication after laparotomy, was made.

All intestinal obstructions were 277 cases and 70.7% of them was adhesive intestinal obstruction. Postoperative adhesive ileus counted 85.2% of all adhesive ileus. Operative mortality for this postoperative ileus was 10.2%. Speaking of simple adhesive intestinal obstruction, it was 9.6% and far less than average national statistic in 1955 of 12.3%.

Most frequent cause of postoperative intestinal adhesions was appendectomy.

2. Based on analysis of literature and authors personal experiences, she believes that careful and gentle handling of peritoneum and intestine, and complete peritonealization of peritoneal defect is most important to prevent such unhappy endings.

3. She has else carried out an experimental study of free omental graft transplantation for broad peritoneal defect made on rabbits. Fibrinous intestinal adhesions were noted 8 out of 16 rabbits with peritoneal defect. Free omental graft transplantation over the defect made on the 8 rabbits was carried out, and except 1 case which had peritonitis, reappearance of adhesions was successfully prevented on rest of all rabbits. She believes this method of free omental graft transplantation is surgically useful in prevention of postoperative intestinal adhesions.

はじめに

開腹手術症例の増加または手術手技の拡大に伴い、最近開腹手術による術後困難症が増加の傾向にある。特に腸管の癒着屈曲による術後癒着性イレウスは、外科医にとって日常遭遇する術後困難

症の一つとして関心が持たれている。開腹手術を行えばある程度の癒着は免がれないが、大部分は何らの症状もなく経過するものである。しかし一部には腹痛、通過障害、腹部膨満などのいわゆる癒着症状を起こすもの、更に腸管の癒着屈曲に

よりイレウスにまで進展し手術を要するものもある。そこで癒着防止の問題がとりあげられるわけであるが、一方では生体の防禦反応としての癒着形成の必要性を期待しながら、他方では癒着を防止しなければならないという全く相反する問題に直面するわけである。

本日は、当外科教室での術後癒着性イレウスの統計的観察を述べ、臨床例の呈示、癒着防止法に関する文献的考察を、ならびに腸管癒着の原因の一つである広範囲腹壁膜欠損に対して考案した大網遊離移植法の実験的結果を報告する。

当外科教室における術後癒着性イレウスの統計的観察

教室での過去10年間の統計によると、イレウス手術症例は開腹手術 6,816例中 277例 (4.1%) である (表1)。このうち癒着性イレウスは単純性

表1 過去10年間の年度別イレウス症例数
(S33. 6. 1~S43. 5. 31.)
東京女子医科大学外科教室

年 度	開腹手術 症例数	イレウス手術症例数
昭和33年	336	21 (6.3%)
34	560	22 (3.9%)
35	600	18 (3.0%)
36	617	25 (4.1%)
37	631	24 (3.8%)
38	585	16 (2.7%)
39	558	30 (5.4%)
40	813	24 (3.0%)
41	1075	37 (3.4%)
42	791	42 (5.3%)
43	250	18 (7.2%)
計	6816	277 (4.1%)

S43. 9. 29

(閉塞性) 145例、複雑性 (絞扼性) 51例、計 196例 (70.7%) で全イレウス手術症例の約3分の2を占めている (表2)。

今回のテーマである術後癒着性イレウスは単純性 125例、複雑性42例、計 167例で、癒着性イレウス中85.2%を占め、既往開腹手術との関連が深いことを示している。過去の統計でも癒着性イレウス中、術後イレウスの占める比率は明治・大正期の10%台、昭和初期の20%台に比べ、近年の80

表2 イレウスの種類

種 類		症例数	%
機 械 的	単 純 性	癒 着 性	145 52.3
		腫 瘍 性	34 12.3
		異 物 性	2 0.7
		先 天 性	1 0.4
		癒 痕 狭 窄 性	1 0.4
	複 雑 性	絞 扼 性	51 18.4
		腸 重 積 症	21 7.6
		腸 捻 転 症	9 3.2
		内ヘルニア嵌頓	2 0.7
		機能的	麻 痺 性
計		277	100.0

(S43. 9. 29)

表3 癒着性イレウス中の術後イレウスの比率
(日本外科全書より引用)

報 告 者	報告年度	%
高 安	明43	13.5
東 条	大15	16.6
原 田	大15	3.2
和 田・柳	昭5	21.0
松 井	// 5	26.4
橋本・栗田	// 8	25.8
東 条	//11	10.2
松 原	//15	40.7
藤井・大隅	//16	37.6
田 中	//16	33.3
長 谷 川	//19	90.7
澁 谷	//23	85.1
東京女子医大外科	//43	85.2

S43. 9. 29

%台の多くをみることは、開腹手術例の急増に伴い術後癒着性イレウスの増加を如実に示している (表3)。

次にイレウスの手術死亡率をみると、明治・大正期の50%台は別として、昭和30年以前の20~30%台に比べ最近10%台に半減している (表4)。他の消化管手術が安全に行なわれるようになった今日、それに比べればイレウス手術の死亡率は未だ高いものといわざるを得ない。

術後癒着性イレウスの手術死亡例のみについてみても、全国例平均で昭和10年代の19.9%、20年代の13%、30年代の12.3%、当外科教室の10.2%

表4 イレウスの手術死亡率
(日本外科全書より引用)

年代	報告者	手術例数	死亡数	死亡率%
明治43年	高安	329	194	58.8
大正15年	九大三宅外科	107	54	50.4
昭和5年	東北大関口外科	207	64	30.9
〃5〃	慶大茂木外科	277	92	33.2
〃8〃	東大塩田外科	300	88	29.3
〃8〃	塩田(大12~昭7本邦67大病院)	3778	1312	34.7
〃8〃	名大齋藤外科	206	57	27.3
〃9〃	阪大岩永外科	144	34	23.6
〃15〃	東北大杉村外科	331	90	27.2
〃16〃	京府大望月外科	224	88	39.2
〃21〃	東北大武藤外科	121	31	25.6
〃25〃	東北大桂外科	120	28	23.3
〃25〃	日本医大松倉外科	374	45	12.0
〃29〃	日本医大齋藤(昭10~28本邦175病院)	10665	2491	23.0
〃43〃	東京女子医大外科	277	30	10.8

S43. 9. 29

と減少の傾向にある(表5)。しかし比較的手術侵襲も少ないと思われる術後単純性癒着性イレウスでも9.6%の死亡率を示すことは、イレウスの病

態生理にかんがみ、早期診断と早期手術の必要性を再認識させられる(表6)と同時に、それ以前の術後癒着防止の問題がより重要をおびて来る。術後癒着性イレウス中、腸管の癒着屈曲による単純性癒着性イレウスが約3分の2を占めることから、以下これについて重点的に述べることにする。

単純性癒着性イレウスにおける既往開腹手術の種類をみると、虫垂切除術後が最も多く40%を占めている。手術頻度が高く、日常一般に小手術として取扱われる虫垂切除術こそ軽視すべきでないことを、厳に戒められるものである。次に胃切除術後であり、腸切除術または吻合、腹膜炎、婦人科手術がこれに次ぐ(表7)。既往開腹手術が2回以上のものは約10%である。疾患別にみると、胆嚢、婦人科、泌尿器疾患など消化管に手術操作を行わないものにも10.8%に腸管の癒着性イレウスを併発していることは注目すべきである(表8)。

疾患の良性、悪性別にみると、良性疾患に76.8%と多いようであるが、これは虫垂炎が約半数を占めているため、胃腸疾患のみについてみると

表5 術後癒着性イレウスの手術死亡率

	年 度	イレウスの症例数	術後癒着性イレウス症例数(頻度)	死亡率(%)
全国例	昭和10年~	1609	291 (18.1%)	19.9
	20年~	1420	401 (28.2%)	13.0
	30年~	640	332 (51.7%)	12.3
東京女子医大外科	昭和33~43年	277	167 (60.3%)	10.2 (17/167)

(日本外科全書より引用) S43. 9. 29

表6 術後癒着性イレウスの手術死亡率

	症例数	腸切除	腸吻合	剝離・切離	腸 瘻	死亡例
単純性癒着性イレウス	125	3/17	0/16	6/83	3/9	12/125
		17.6%	0%	7.2%	33.3%	9.6%
絞扼性イレウス	42	1/7	1/1	3/31	0/3	5/42
		14.3%	100.0%	9.7%	0%	11.9%

表7 術後癒着性イレウスの疾患別頻度

疾患部位	症例数	%
食道疾患	3	2.4
胃十二指腸疾患	23	18.4
腸疾患	22	18.0
虫垂疾患	50	40.0
胆嚢疾患	3	2.4
腹膜疾患	4	3.2
婦人科疾患	9	7.2
泌尿器科疾患	2	1.2
その他	9	7.2
計	125	100.0

表8 癒着性イレウスにおける既往開腹手術の種類

既往開腹手術			1回	2回	3回以上
第1回目	第2回目	第3回目			
虫垂切除術			38		
//	イレウス手術			4	
//	腹膜炎手術			1	
//	婦人科手術			1	
//	イレウス手術	イレウス手術			1
胃切除術 B-I			13		
B-I	イレウス手術			1	
B-II			11		
B-II	イレウス手術			1	
腸切除術 又は吻合術			11		
腹膜炎手術			10		
婦人科手術			10		
直腸手術			7		
//	イレウス手術			2	
イレウス手術			6		
胆嚢摘出術			2		
//	虫垂切除術	イレウス手術(5回)			1
その他			5		
計			113	10	2

S 43. 9. 29

有意の差を示していない(表9)

癒着屈曲した腸管の癒着部位については、腹壁腹膜への癒着が最も多く56%を占めている。しかもそれが手術創直下の腹膜に多いことは外科医の常識となつている。

大網が関与することは複雑性絞扼性イレウスに

表9 術後癒着性イレウスの良性・悪性疾患別頻度

良性疾患		疾患部位	悪性疾患	
%	症例数		症例数	%
0	0	食道疾患	3	2.4
10.4	13	胃十二指腸疾患	10	8.0
10.4	13	腸疾患	9	7.2
40.0	50	虫垂疾患	0	0
5.6	7	婦人科疾患	2	1.6
10.4	13	その他	0	0
(76.8%)	96	計	24	(19.2%)

不明5(4.0%)

表10 術後癒着性イレウスの腸管癒着部

術後癒着性イレウス	125例 (%)	
腸管と腹壁腹膜との癒着	70	56.0
腸管と腸管との癒着	44	35.2
腸管と後腹膜との癒着	9	7.2
腸管と大網との癒着	2	1.6

表11 既往手術より術後癒着性イレウス発生までの期間

症例数	125	(%)
1ヵ月未満	36	28.8
1ヵ月以上	89	71.2

多く、単純性癒着性イレウスでは僅かに1.6%のみである(表10)。

初回開腹手術より術後癒着性イレウスを併発した期間では、術後1ヵ月未満のものが28.8%もあり、患者の術後経過を長くし、場合により状態を更に重篤にすることは問題である(表11)。

症 例

次に呈示する症例はすべて開腹術後、手術創直下の腹壁腹膜に腸管癒着が起こり、屈曲によるイレウスを合併した症例である。

第1例 50才の女性。胃潰瘍で胃切除術、ビルロートI法を施行。経過良好で術後20日目に術後胃透視施行。翌日退院予定であつたが、退院当日になつて腹痛を訴えたので食事を流動食にし、退院を延期した。翌日になつても腹痛は続き、造影剤による閉塞を疑い洗腸を施行。排便により腹痛は軽快した。その後5分粥としたところ、食後再度腹痛を訴えるようになり、腹部単純レ線検査で

小腸にガス像を多量に認めた。術後癒着性イレウスと診断、初回手術から30日目に再開腹を施行した。トライツ靭帯から約2mの部分で空腸が上腹部正中手術創直下の腹壁腹膜に、約3cmにわたり線維状の癒着を形成し、空腸が癒着部を頂点にテント状に吊り上がり、屈曲閉塞を起こしていた。癒着剝離術施行後、経過良好で全治退院した。

第2例 24才の男性。3年前急性虫垂炎のS字状結腸穿孔で、S字状結腸部分切除兼人工肛門造設術が施行されている症例で、今回人工肛門閉鎖術の術後10日目から腹痛を訴え、12日目腹部膨満、嘔吐が起こり、腹部レ線検査で小腸ガス像、鏡面形成像を認め、術後イレウスと診断。一応保存的療法にて排ガス、排便があり軽快したが、18日目から再びイレウス症状を呈し、21日目に再開腹を施行した。

下腹部正中切開の手術創直下に2カ所空腸の腹壁腹膜への線維性癒着が認められ、口側に近い方の癒着部で屈曲閉塞が起こっていた。癒着剝離術施行、経過良好で全治退院した。

第3例 57才の女性。胆石症で胆嚢剝出術施行2年後に腹痛、嘔吐、腹部膨満を主訴として入院。高圧浣腸で排便をみたが、翌日なお症状の改善をみず、腹部レ線検査で小腸に多数の鏡面形成

像を認め、開腹手術を施行した。上腹部正中手術癒着に沿い開腹したところ、臍部よりやや上方で回腸の一部が手術創直下の腹壁腹膜に線維状に硬く癒着しており、この部で屈曲閉塞が認められた。癒着が強固なので鋭的に剝離したところ、腹壁腹膜に2cm四方の腹膜欠損を生じたが、欠損部分を含めて腹膜外翻縫合を行ない、腹壁を閉鎖した。術後皮下膿瘍を形成したが排膿後、経過良好で退院した。

腹膜癒着発生機序について

細菌感染、機械的損傷、乏血的損傷、化学的・温熱的刺激などにより漿膜の損傷が起こると、滲出性の炎症が始まり、滲出液中の fibrinogen が血液凝固と同様の機転で fibrin となり、相接する面が膠着し、線維素性膠着を形成する。この中へ線維芽細胞が出現して、疎な構造を持った線維から硬固なものへと変化し、線維性癒着（結合織性癒着）が完成するとされている。この形式をとる癒着発生に対し諸種の因子が関与し、また他方線維素溶解酵素プラスミン等が fibrin に作用し（図1）、また腸管運動が線維素性膠着を剝離するといわれているが、これらの詳細は省略する。線維素性膠着は5日間存続することによって線維性癒着へと進展するといわれている。

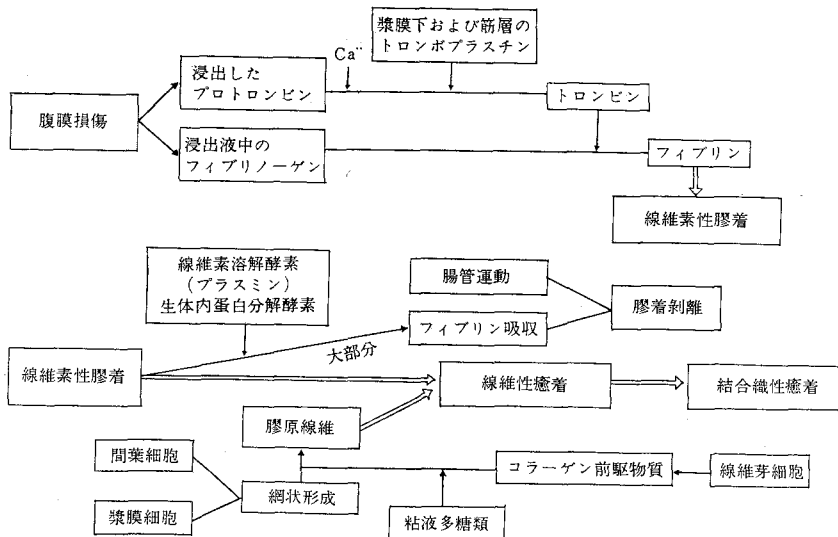


図1 腹膜癒着発生機序

癒着防止法について

次に癒着防止法に関してであるが、癒着発生機序のいずれかの時点でその要因を阻止または促進することにより癒着を防止しようという考えであり、従来より種々の薬剤、方法が報告されているが、癒着防止効果を判定することはなかなか困難な問題であり、文献上での実験成績についても、その効果判定は様々であり、臨床例についてはより難かしいものである。

癒着防止薬剤としては次のようなものが報告されている。

1) 滲出機転防止に関与するものとしては、副腎皮質ホルモン、ACTHなどがあるが、これは滲出機転を押え、二次的に器質化するのを防止するものであるとされている。しかしながらこの大量投与は感染を惹起し易く、創の哆開を起こすなどの副作用がある。その他、ステロイド系で消炎作用を持つタンデリールまたは血管透過性抑制剤としてのアドナが有効であるとの報告があるが、臨床効果は不定である。

2) フィブリン形成防止に関与するものとしては、トリプシン、キモトリプシン、フィブリノリジン、ストレプトキナーゼ、尿素などがあり、皆ある程度の有効性が報告されているが、限局した感染巣がフィブリンの溶解により更に広範囲に拡がる危険がないでもない。脇坂教授などによつて推奨されているコンドロイチン硫酸は、ヘパリン類似の構造をもつ粘液多糖類で、その作用機序は不明といわれるが、1%溶液は臨床上効果大であるとして使用されているようである。

3) 血液凝固阻止剤のヘパリンは、滲出液からのフィブリン形成が血液凝固機転と同一であるという考えから使用されたものであるが、出血傾向の危険があるため最近では用いられていない。ダイクマロールについても同様である。

4) 線維芽細胞を抑制するものとしては、ナイトロジェンマスタード、ザルコマイシン、アザンなどの抗癌剤が使用され、ナイトロジェンマスタードが最も有効と報告されているが、場合により縫合不全などの危険がある。

5) 漿膜の損傷部を被覆するものとしてシリコ

ン膜、ゼラチンスポンジ膜が使用されたが、異物であることの欠点は避けられない。

6) 漿膜相互間の接触を防止するものとしては、生食水、リンゲル液などが試みられたが、最近では低分子デキストラン、P.V.Pなどが有効であるとの報告もある。

このような溶液は腹腔内注入後3時間でその大部分が吸収されてしまうという事実から、開腹時に1回のみでなく反覆投与する方法がとられるべきである。

7) 腸管運動を亢進させ癒着を防止する考えで、ワゴスチグミン、またはVB₁の大量投与がある。腹部熱気浴、温湿布、体位転変、早期離床、浣腸などの理学療法も同じ原理で、いずれも日常盛んに行なわれている。

8) 腹腔内感染が癒着の大きな原因であることは論をまたない。感染を防止する目的で抗生物質の全身投与は当然のことである。なおこれらの腹腔内撒布は低濃度溶液で、有効量を使用するのが癒着防止に役立つ。0.4%テトラサイクリンの大量、成人で約300mlの腹腔内注入が殺菌力発揮の上でも、癒着防止の上でも有効であるとの報告がある。

癒着防止法で手術に関することは、先ず腹膜の無益な刺激を避けることと、開腹器や鉤などで長時間の圧迫、過緊張を避ける注意は必要である。

犬の実験で、開腹後約1時間にわたり開腹器で手術創を過緊張気味に開腹固定すると、鉤の当たらない部分の腹膜に比べて開腹器の鉤の部分で腹膜の損傷が著明である。腹腔切開創の腹膜化が充分に行われても、こういう部分の腹膜損傷が癒着の原因となつていると思われる症例に遭遇している。その他ゴム手袋の滑剤としてのタルクや、腹腔内に突出する縫合糸、ガーゼによる機械的摩擦、腹腔内に使用される消毒剤、腹腔内誘導法に用いられるゴムドレーンなども癒着の原因になる。ドレーン挿入には部位に考慮を払う必要がある。腹膜縫合に際して完全な腹膜化の目的で腹膜筋層外翻縫合が行なわれている。大網に関しては大網の無用な損傷は避けるよう注意し、損傷した大網は切除または大網翻転埋没法を行なう。腸管

の漿膜欠損部分は必ず修復し、広範囲の場合には腸切除を行なうこともある。

広範囲、高度の癒着腸管に対しては Noble の plicatim method が行なわれている。これは腸管の癒着を剝離後あらかじめ良位置に腸管を固定する方法である。

腹壁腹膜欠損に対する大網遊離的移植法について

腹膜欠損に対しては完全なる腹膜化が望ましいことは前にも述べたが、広範囲の腹膜癒着剝離術後に生じる大きな腹膜欠損の修復は難かしく、無理に腹膜化を試みると益々腹膜の損傷が大きくなったり、また縫合糸の締め過ぎで局所の循環障害の結果、再癒着が起り易いものである。腹壁腹膜の大きな欠損に対して大網縫着術が行なわれたが、間隙への腸管の嵌入によるイレウス、または大網の牽引による腹痛などの合併症が起こるのは当然である。そこで私は大網を遊離して移植したら良いのではないかと考え、動物実験を試みた。本法は田北教授によれば動物実験では成績不良と報告されているが、私共のところでは実験でかなりの好成績を得ることができたので、臨床への応用も可能であると考えている。

実験動物はウサギを用いた。静脈麻酔で左側腹

部を約10cm切開、開腹し、右側腹壁腹膜を筋層まで約5.0cm四方切除し腹膜欠損を作成する。1週間後に再開腹し腹膜欠損作成部をみると、16例中8例に線維性の腸管癒着が認められた。この癒着を剝離し、切除大網を腹膜欠損部へ当てナイロン糸で連続縫合にて縫着した。なおウサギの大網は薄いので二重にしている。1週間後に再々開腹してみると、8例中腹膜炎を併発した1例を除き腸管の再癒着は防止できた。また移植大網の生着状態も全て良好であった。

まとめ

開腹術後における術後困難症として最も重大な術後癒着性イレウスについて教室の統計的観察を行ない、また癒着防止法について考察を加えた結果、癒着防止剤については今日なお決定的なものはなく、開腹手術にあたっては腹膜、腸管の愛護的操作ならびに腹膜欠損の完全なる腹膜化の重要性につき述べ、併せて広範囲の腹膜欠損に対する大網遊離移植法の臨床応用の可能性につき報告した。

終りにのぞみ、この機会をお与え下さった吉岡学長、三神教授に感謝し、研究を御援助御指導下さった当病理学教室の今井三喜教授に深謝致します。