

予後不良の術後イレウス

岡山大学医学部第1外科（主任：田中早苗）

田井千秋 荒田敦徳 田直彦
木村秀幸 野上浩実 田中早苗

POSTOPERATIVE ILEUS OF POOR PROGNOSIS

Chiaki TAI, Atsushi ARATA, Naohiko TOKUDA, Hideyuki KIMURA,
Hiromi NOGAMI and Sanae TANAKA

The First Department of Surgery, Okayama University School of Medicine
(Director: Prof. Sanae TANAKA)

岡大1外科教室で経験した74例の術後イレウスを集計検討し、病態生理学的見地から、これらを A：非絞扼型 B：絞扼型 C：腹膜炎型の3つに分類しえるとした。また予後不良に繋がる因子として黄疸、老令、進行癌を中心とした消耗性疾患、低蛋白血漿、手術時期の遅延、非生理的の再建術式を含む手術などがあげられた。絞扼型(B)イレウスはそれ自体重篤であるが、A型C型のイレウスでは、種々の合併症を併発または続発し、予後不良となることが明らかにされた。これら各病型のイレウスに対する対策について私見を述べたが、腸粘膜関門の崩壊されない時期に減圧術が施行され他の合併症の併発を未然に防ぐことが肝要と考え私どもの測定する血中エンドトキシン値はその指標となることを示した。

はじめに

一般にイレウスの死亡率は近年低下しつつあるとされる¹⁾²⁾。しかし身近に遭遇する術後イレウスには難治で骨の折れるものが少なくない。雑多な疾患の様々な原因に基づくこの術後イレウスには予後を悪くする何か共通の因子がありはしないかといった問題がここに提起される。開腹術後はある程度腸管麻痺を伴い、こういった時期に術後イレウスと診断し、早期に対策をたてることは困難である。術後イレウスの発生病因は複雑で、醸成される病態は多彩である³⁾。しかしその病態生理の根底には消化管の通過障害と内圧上昇に伴う消化管内毒素の血中侵入という共通の機序があるものと想定される。イレウスに必発の脱水や電解質異常は、今日の補液療法によりある程度解決しえる問題である。しかしエンドトキセミアで総称するこの消化管内毒素の血中侵入とそれに伴う代謝障害はイレウスが解除されない限り治癒せしめえないことから重篤なイレウスにおける本質的病態といえないだろうか。岡大1外科教室で経験した術後イレウス

74例の各症例を retrospective に検討し、私どもの測定している血中エンドトキシン値、抗エンドトキシン抗体価の推移などを参考にして術後イレウスの重篤化に繋がる諸因子や、その機序を明らかにし、対策を考えてみたい。

1. 私どもの術後イレウス病型区分と発生頻度
ここでは主として術後早期（前回の手術の影響を残した時期という意味で1カ月未満）に発症したものを集計の対象にしている。術後腸管麻痺の遷延するものには限局性の腹膜炎に随伴する麻痺性イレウスのことが多い。ここでは一病型として集計対象にした。しかし明らかな汎発性腹膜炎症例は除外した。従来の成因別分類で癒着、屈曲、索条物、重積などと分類されるものの大部分は適切な外科処置により安易にその閉塞状態が解除できる上、しばらく放置されても減圧さえ可能ならばエンドトキセミアを惹起しないものである。

こういった観点に立つてこれらを一括して、単純な閉塞型（非絞扼）(A)イレウスと称した。逆に腸管の血行障害が先行するイレウスでは急速にエンドトキセミアの病態が形成され一刻の猶予もなく緊急手術の適応をもち、これを絞扼型(B)として区別した。ところが術後イ

* 第5回日消外大会シンポジウム術後イレウス—6

イレウスでは「べつとり」癒着したものや麻痺性イレウスなどその根底に腹膜炎や癌浸潤を伴うものも多い。こういった場合は外科的処置により安易に腸閉塞の状態を解除することができない。このようなイレウスの遷延する折は、栄養代謝障害が増悪し、末期には種々の合併症を併発してエンドトキセミアに移行することがある⁴⁾。これを難治な腹膜炎型(C)とした。同じ術後のイレウスであっても病態、治療の point を異にする。A, B, C の異なる病型のあることが指摘された。表1は教室術後イレウス74例の病型分類予後を示す。予後不良群には死亡症例の他種々の合併症を併発するなどして重篤な経過をとつた遅延治療例を含む。本集計のなされた

表 1

原因		A		B		C		
		屈曲癒着	重積	索状	絞扼	べつとり癒着	麻痺	不明
予後	良	17 (14)	2 (2)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	6 (2)	8 (0)
	遷延	6 (4)				2 (2)	2 (0)	
	不良死	2 (2)	1 (1)		1 (1)	4 (4)	10 (2)	4 (0)

(): 手術例

表 2

原疾患臓器	頻度	良	不良
食道	2/34	2 (2)	0
胃(切除)	39/330	22 (9)	17 (4)
胆・膵	9/200	2 (1)	7 (3)
腸	8/124	7 (7)	1 (1)
直腸	16/82	12 (10)	4 (1)
総数	74/770	45 (29)	29 (9)

()内は手術症例

4年間の教室開腹術総数は770例で術後イレウス発生率は9.6%に達する。死亡率は30%で、一般イレウスの死亡率に較べ高い。これは末期癌症例を多数含むため、イレウスが直接の死因となつたものは絞扼性イレウス症例のみで他は何らかの合併症により不幸の転帰をとる。この点はあとで触れる。原疾患臓器別術後イレウス発生率と死亡率を見ると表2の通りとなる。各疾患により原疾患および手術の術式も様々であり、一様の母集団とは考えられない。ここで明らかにされることは、いかなる臓器疾患においても、一旦開腹術が施行されたあとは7

~10%の術後イレウスを発生する危険を有することになる。予後の良し悪しという点から見ると、圧倒的に胆膵疾患(全例悪性腫瘍)例に多く、かつ、閉塞性黄疸合併例で術後イレウスの予後が悪い。術前の患者の状態が術後イレウスの重篤化と密接な関係をもつことが推測され、つぎにこの点を検討する。

2. 患者の risk と術後イレウスの予後

術後の合併症重篤化に繋がりをもち11個の risk 因子⁵⁾を術後イレウス各症例で検討してみた。表3はその概略を示す。該当例の多い項目を列記すると、根治不能の進行癌を意味する8、酵素、膠質反応の中等度以上の異常値を伴う肝機能障害例7、65歳以上ならびに高度の動脈硬化像を示す5、血清総蛋白 6.0 g/dl以下または Albumin 値 3.0 g/dl以下の1、となる。

表 3

Risk 因子	良	不良
1. 低蛋白血症	12	9
2. 貧血症	3	4
3. 黄疸	2	8
4. 重症感染症	0	5
5. 老令	7	11
6. 糖尿病	4	0
7. 肝障害	7	11
8. 消耗性疾患	10	24
9. ステロイド投与	1	1
10. 緊急手術	2	2
11. 大手術侵襲	2	3
平均 Risk 因子	1.2	2.4

出血量(2000ml以上)や手術時間(6時間以上)で示す手術侵襲の大小、緊急手術であるか否かといったことが術後イレウス予後に繋がりを持たない点は興味深いことである。

3. 原疾患手術々式と術後イレウスの予後

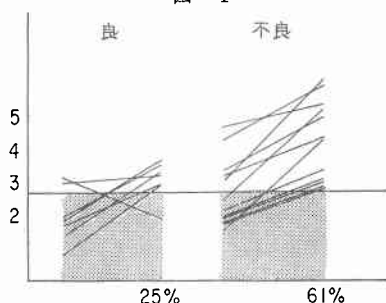
このように原疾患に対する手術侵襲の大小が術後イレウスの予後を左右しないことを知つた訳であるが、原疾患手術々式、とくに再建術式はイレウスの予後と微妙な関係をもつ。表4はこの点を検討したものである。一見

表 4 術後イレウスの予後と原術式

術式 予後	根治的				姑息的			その他
	B-I	B-II	腸切	直腸切	胃腸 吻合	胆膵 吻合	腸瘻	
良	17	3	2	6	2	0	1	11
不良	2	7	2	2	4	8	2	5

して明瞭なことは、根治術式の施行された場合に較べ姑息術に終つたもので予後不良の術後イレウスが多いこと、胃切除術に限つて見ると生理的吻合術である Billroth-I型が Billroth-II型の術後イレウスより予後良好である。胆道系の手術でも、胆道腸吻合のような非生理的再建術式のなされたものに予後不良の術後イレウスが頻発する。腹腔内腸管吻合、胆道再建の施行されたものでは、術後の消化管通過障害、内圧亢進は吻合部破綻や胆道内圧の上昇をもたらし、逆行性胆管炎を併発する誘因となる。また非生理的胃(食道)空腸吻合術のあとには十二指腸上部がいわゆる盲管となり、内圧の上昇、細菌数の増加から胆管への逆行性感染をおこしたり、Al-Paseの上昇をきたすことがある。図1は術後イレウス

図 1



ス発症前後の Al-Pase 値を示す。予後不良群で61%に Al-Pase の病的上昇があり、予後良好群では20%に過ぎず、かつ軽度であった。一般に Billroth-I型の術後(50例)で Al-Pase の上昇の認められたものは10%、Billroth-II型の術後(30例)では20%に病的上昇が認められた。しかしこれらは総て一過性で、2週間以内に正常値に復している。全イレウス症例でイレウス発症前後の Al-Pase 値の変動を見ると74例中22例で病的増加が認められた。大部分は軽度であるが、中等度(正常値の3倍以上)例の Al-Pase isozym は総て閉塞性黄疸型であった。なおここでは黄疸症例を除外してある。

4. 手術時期と予後不良の術後イレウス

術後イレウスの発症時期を、病床ノートから読みとることは困難な場合が多い。記載のあるものでは次の事項を判定のよりどころにした。1. 腹部膨満、2. 腸雑音の変化、3. 術後排ガスのあつたものではその停止、4. 疝痛または持続痛、5. 悪心嘔吐の発来、腹部 X-P のあるものではこれを参考にした。発症時間の明白な45例の術後イレウスの約半数で5日未滿に開腹され大部分救命されている。大動脈走行異常症の B型(絞扼型)術後イ

表 5 発症より手術までの期間と予後

	良	不良
1日	○○○○○○○	●×*×*
2	○○○○○○○	●●●●×
3	○○○○○	●●●●
4	○○○○	●
5	○	
6	○○○	
7	○	×
8		
9	○	×××
10	○○○○○	●●×××××

(手術症例62例検討) ●: 重篤例
×: 死亡例
*: 絞扼

レウスは発症後24時間未滿に開腹術が施行されているがエンドトキシンショックを伴い死亡した。表5一方1週以上経つて手術の施行されたものの多くはC型(腹膜炎などを伴う麻痺性イレウス)で、手術適応の問題から手術の決定が遅れたものが多く、イレウスは遷延し、術後種々の合併症を併発し予後を悪くしたと考えられた。施行された術式を見ても、前に整復、癒着剝離で目的の達せられたもの30例中24例が良好な結果をえたに対し、やむなく腸管切除が施行され腸管吻合のなされた30例では14例までが予後不良であった。これは高度の癒着症例や吻合部周辺の炎症、癌浸潤を残すなどのため、イレウスが長期に渡り遷延するB型イレウスの多いことを意味した。このような場合は、腸管切除後吻合部に新たな縫合不全が惹起され、腹膜炎を併発するなどして病態が重篤化するのである。

5. 術後イレウスと合併症

このように予後不良の術後イレウスの今1つの原因は手術時期の遅延に基づく訳で、従来からいわれている⁹⁾イレウス早期診断、早期治療の鉄則は術後イレウスにもあてはまるのである。とくに消化管の吻合が腹腔内で施行される腹部疾患術後では、消化管の閉塞、内圧上昇は安易に吻合部の破綻を起し重篤な第2、第3の合併症を併発するからである。表6は術後イレウスに併発する合併症とその頻度を示す。術後イレウスに何らかの合併症を伴うものの死亡率は50%であるに対し合併症を伴わない症例の死亡率は11%である。こういつたことから術後イレウスの予後を悪くする最も大きな因子は併発する合併症にあるといえる。とくに重篤な合併症の内訳は、縫合不全に伴う腹膜炎と出血(消化管出血を含む)、毒素血症に伴うショック、肝、腎機能不全症などが指摘

表 6

	良好	不良
腹膜炎	3	3
癌性	0	3
炎症(創)	8	6
出血	0	6
ショック	0	5
肝不全	0	4
腎不全	1	4
イレウス	2	0
肺合併症	1	0

される。こういった症例で血中エンドトキシンを逐次測定していくと、イレウスの病態の重篤化に比例し血中エンドトキシン陽性率も高くなる⁴⁾。また抗体価の高いものでは抗体価の低下、消失のあと血中エンドトキシンが出現することになる。全てのイレウス症例がエンドトキセミアを起す訳ではないが消化管の通過障害、内圧上昇により腸管壁の血流低下(阻血)の程度と持続に比例し⁷⁾、胆道再建例の逆行性胆管炎症例では Cholangioenous reflux により⁸⁾、また腹膜炎合併症では経腹膜炎性にエンドトキセミアが招来される¹²⁾。エンドトキセミアの進行に比例して種々の chemical mediator(transmitter を含め)も増加し血液動態異常、代謝異常をひき起しイレウスの病態は重篤化するものと考えられる⁹⁾。

6. 難渋をきわめた術後イレウスの1例

術後イレウス症例の臨床経過と血中エンドトキシン測定値の変動を最近経験した症例で具体的に示す。患者は65歳男子、胃体部進行癌、リンパ節廓清を含む胃全摘術を施行、再建術式は横行結腸前胃空腸吻合(Graham 変法)と Braun 空腸側々吻合がとられた。この患者は、老令、消耗性疾患、貧血の項目が該当し、術前 Risk 因子数3であった。術後7日目より腹部膨満、疝痛をきたし、腹部 X-P 上鏡面像を伴う腸管拡張著明、上腹部に金属性腸雑音、疝痛を伴った。経鼻チューブから排液を計るが十分に減圧できず、3日後に開腹術施行。血中エンドトキシン陰性。開腹所見、非血性腹水1000ml。Braun 吻合より約60cmの空腸が横行結腸間膜根部(前回手術時廓清せる部)に索状物を介して癒着し、同部より上位の空腸は著しく拡張し腸壁浮腫を伴う。また Braun 吻合部後方に afferent loop の迷入屈曲を認め、いわゆる afferent loop syndrome を形成、十二指腸の内圧上昇とその拡張を認めた。狭窄部より下位の腸管は全般に虚脱し右側に圧排される。術式は癒着剝離と Witzel 腸瘻造設、

Noble 小腸固定術(内容除去)が施行された。術後腹部膨満は次第に減じたが、Witzel を閉じると鼓腸するといった遷延イレウスの状態がつづく。再手術後20日目、右季肋部痛と39°Cの発熱をきたし、翌日同部に defénce を生じた。黄疸指数(24→45) Al-Pase 19と急速に閉塞性黄疸を呈し、腹部立位 X-P で上行結腸、肝彎曲部が内下方に圧排される像を認め sentinel loop を伴った。術後胆嚢炎と胆汁性腹膜炎(C型イレウスを伴う)と診断し、右側腹壁に切開を加え(多量のB胆汁の流出を認める)同時に PTC を施行、うづ滞す肝内胆汁の drainage のため tube を留置した。血中エンドトキシン軽度陽性(100ng/ml 以下)切開排膿2日後には血中エンドトキシン陰性に転じる。その後急速に黄疸は軽減し(bilirubin 値 9.2mg/dl→2.38mg/dl)1カ月後 bilirubin 値は正常値に復したが、Al-Pase は高値であった。血中エンドトキシンは陰性で逆に抗体価の上昇が認められた。PTC tube を抜去し切開創が閉じた3カ月後、突然 Haemoglobinuria を呈し全身倦怠を訴えた。はじめ腹部に異常所見はなかつたが、4日後に右季肋部痛と悪感発熱を呈した。血中エンドトキシン陽性(100ng/ml 以上)抗体価は消失。腹部膨満を伴い右側腹部に前回同様の腫脹をきたし再度切開排液を計った。今回ははじめ膿汁様液の流出を認め、後に胆汁成分の混入があつた。前回の胆嚢瘻から胆汁が漏出し右側腹に膿瘍状に貯溜したものと推定された。本症ではその後胆汁の排出が減少、腹部所見を正常化し、時期を見て胆嚢切除術施行の予定に達している。この症例は非生理的消化管の再建術式がとられていることを配慮し、初回イレウスは単純閉塞型(A)イレウスであつたが早期に開腹され、充分な減圧を計るため腸瘻を造設した訳である。しかし引つづく十二指腸内圧の上昇と閉塞性黄疸を誘因に、術後胆嚢炎を惹起し、胆嚢壊死から胆嚢穿孔をきたし、右側腹(上行結腸外側)に胆汁性膿瘍を形成したものと理解される。2回目は限局性腹膜炎に合併したC型イレウスであり外科侵襲を最少限にとどめ、同期間中絶食高張輸液下に管理された。血中エンドトキシン値も臨床像に一致し増減した訳であるが、ここではとくに手術の適応を認める上で参考になつたとはいいい難い。要はエンドトキセミアを惹起する一歩手前で手を打つことが原則である。本症の如き炎症を合併する場合はエンドトキセミアを惹起することが多く、また絞扼型では早期から血中エンドトキシンが検出される⁷⁾など腸閉塞症ではエンドトキシンは病態の重篤性を示す指標になると考えている。

7. 術後イレウス重篤化の機序

予後不良の症例を詳細に検討し、それが痲性腹膜炎や根治術不能例の術後に多いことはすでに指摘した通りである。腹膜炎型(C)イレウスは腹膜炎や縫合不全、出血など重篤な合併症を伴い予後を不良にしたことも先に指摘した通りである。図2は教室例の集計から浮かびあがった予後不良イレウスの素地となる諸因子ならびに関連する合併症を対比したものである。Risk因子に関してはさきに述べたのでここでは省略する。手術時期の決定は本症の診断ともからむ問題であるが、ここでは私どものとつている診断の手順のみを述べる。次のような諸項目にわたる情報をすみやかに収集し、A, B, C型の鑑別から始める。1. vital signs. 2. 腸雑音の性状および

図2 術後イレウスの重篤化様式

因子	合併症	対策
黄疸 老令 消耗性疾患 手術時期の遅延 術式 胆道 by pass 胃・空腸吻合 etc	遷延イレウス 腹膜炎(縫合不全) 出血 ショック エンドトキセミア (LPS ↑ Al-Pase ↑)	絶食 完全静脈栄養 減圧 ショック療法 GIK療法

大動脈音。3. 腹部膨満の部位程度。4. 腫痛の有無と性状(拒痛または持続痛)。5. 肛門検査:括約筋緊張と圧痛。6. 腹部立位X-P(経時的に)。7. 血中エンドトキシン値、絞扼型(B)イレウスでは緊急手術の適応をもつか、他の場合はつぎのような手順で治療に向う。1. 経鼻チューブによる減圧、絶食、補液電解質補正。2. 腹部立位X-P。3. 24時間経過を見、その間体位変換、浣腸など保存的減圧。4. 変化のない場合は次の24時間同様の操作を繰返し経過を見、最長5日間保存的に管理する。なお同期間中増悪のある場合(腹部立位X-Pに鏡面像を呈したり、動脈音の増強される場合などを含め)血中エンドトキシン値を参考にし、即時開腹、イレウス解除術を施行す。Riskの悪い症例や破綻の危険を伴う消化管吻合のある術後はこの点を配慮し、早期に減圧を計るため必要な外科的処置を講じる。C型イレウスの場合は限局性腹膜炎を土台にして発病し、高度の癒着を伴うことが多いので安易に外科的に閉塞症を解除せしめえない。そこで手術侵襲は最少限にとどめ排液、排膿

を要する場合の他減圧を講じるにとどめる。この場合、長期に渡る絶食、栄養管理が治療の基本となる。ここでは触れなかつたが、晩期イレウスにおいても高張輸液を中心とした長期(3カ月以上)保存療法が基本になることが多く、polysurgeryを避け体重10%増加を指標にして根治的整腹術を施行するようにしている。

8. エンドトキシンを中心に重症イレウスの病態を考える

予後不良のイレウスは病態生理的見地から見ればエンドトキセミアの病態である¹⁰⁾。

しかしエンドトキシンの侵入路はイレウスの病型別で異にする。腸管の血行障害が先行する絞扼型(B)イレウスでは腸粘膜関門の破壊をきたし経門脈性にエンドトキシンの体内侵入が起る。単純閉塞型(A)イレウスでは単独にはエンドトキセミアを招来しない。しかし種々の合併症を併発する場合、腹膜炎型(C)イレウスのpatternをとる場合や胆道系からのrefluxを招来してエンドトキセミアが惹起され病状は重篤化する。そこでこういった合併症を併発しよい術式をもつ術後イレウスではより早期の減圧術が望ましい訳である。遷延イレウスの時期に腸管の循環障害を併発し腸切除と吻合のやむなく施行された場合、その予後はきわめて不良と覚悟しなければならぬ。イレウスの治療は腸閉塞の解除(主として減圧と腸管血流の改善)を目的とする治療の他、イレウスによつて惹起される細胞外液、血漿の喪失と毒素血漿に伴う代謝障害に対する治療がある。著しい細胞外液の消失から、hypovolemic shockを起すこともしばしば経験される。そこでまず充分な細胞外液の補給と電解質の補正がすみやかに行われるべきは当然であり、こういった治療が日常なされるようになって、イレウスの予後は急速に改善された訳である²⁾。しかし第2の問題である毒素血清に関する対策は未だ充分に確立されておらず、今後の消化器外科における課題である。そこで毒素血清の発来を未然に防ぐ処置をとることが大切となる。私どもの測定する血中エンドトキシン値は免疫学的手法による測定であるため当然cross reactivityの問題があり、未解決の問題も内蔵されている¹¹⁾。しかしここで問題となる腸粘膜関門の崩壊の程度や経腹膜、経胆道refluxの程度とはよく相関し、これらの病態の重篤性を評価する指標を提供する。これを測定することで、イレウスの病態、重篤化の機序を知るための手懸りがえられ、その防止や対策を考える上でも有力な情報を提供するとはいえる。

おわりに

岡大1外科教室で経験した74例の術後イレウスを集計検討し、病態生理学的見地から、これらをA：非絞扼型，B：絞扼型，C：腹膜炎型の3つに分類しえるとした。また予後不良に繋がる因子として黄疸，老令，進行癌を中心とした消耗性疾患，低蛋白血漿，手術時期の遅延，非生理的再建術式を含む手術などあげられた。絞扼型（B）イレウスはそれ自体重篤であるが，A型C型のイレウスでは，種々の合併症を併発または続発し，予後不良となることが明らかにされた。これら各病型のイレウスに対する対策について私見を述べたが，腸粘膜関門の崩壊されない時期に減圧術が施行され他の合併症の併発を未然に防ぐことが肝要と考え私どもの測定する血中エンドトキシン値はその指標となることを示した。

文 献

- 1) 齊藤 漢：イレウス，臨床外科全書，4—2，金原出版，東京 41.
- 2) 四方淳一，松尾泰伸他：イレウスの死亡率，外科治療，17：689，1967.
- 3) 西島早見，玉木芳郎，中田昭愷：術後イレウス，手術，23：1567，1968.
- 4) 田井千秋，木村秀幸他：外科臨床におけるエンドトキセミア，日外会誌，75：1085，1974.
- 5) 田井千秋，曾我部興一他：消化管手術前後の対策—死因に繋がる合併症の検討から，第3回日本消化器外科学会大会，於東京，1973，2，27.
- 6) 矢野博道，亀井英也他：急性腸閉塞症の臨床的観察，外科治療，27：1，1973.
- 7) 田井千秋，田中早苗他：Endotoxin (radioimmuno assay 法による測定)の動態解析から見た腸循環障害の病態（第73回日本外科学会），日外会誌，74：1302，1973.
- 8) 木村秀幸，大沢亘，田井千秋：経皮胆管造影とエンドトキシンショック，第63回岡山外科学会，於岡山，1974，2.
- 9) 早坂 澁，前仏都夫：イレウスとそのショックの病態生理，外科，35：1174，1973.
- 10) 代田 明郎，三樹勝他：イレウスの lethal agent，とくに細菌性因子について，最新医学，27：1172，1972.
- 11) 田井千秋：Radioimmunoassay 法による Endotoxin の微量測定，医孔のあゆみ，84：78，1973.
- 12) 田井千秋，木村秀幸他：穿孔性（下部腸管）腹膜炎の病態と予後を左右する因子—急性エンドトキセミアの立場から，第7回消化器外科学会総会，於東京，1974，7.