

消化管手術後にみられた Blind Loop Syndrome 症例の検討

新潟大学第1外科(主任:武藤輝一教授)

吉川 恵次 小山 真 畠山 勝義
相場 哲朗 薛 光明 山岸 良男
工藤 進英 広田 正樹 山本 睦生
三科 武 小田 幸夫 武藤 輝一

A CLINICAL STUDY ON BLIND LOOP SYNDROME FOLLOWING DIGESTIVE SURGERY

Keiji YOSHIKAWA, Shin KOYAMA, Katsuyoshi HATAKEYAMA, Tetsuro AIBA,
Mitsuaki SETSU, Yoshio YAMAGISHI, Shinei KUDO, Masaki HIROTA,
Mutsuo YAMAMOTO, Takeshi MISHINA, Yukio ODA
and Terukazu MUTO

Department of Surgery, Niigata University School of Medicine
(Director: Prof. Terukazu MUTO)

われわれの教室で経験した18例の“外科的”盲係蹄症候群(Blind Loop Syndrome:BLS)症例について、吻合の部位;形式により4群に分類し、それぞれの臨床症状と経過の特徴や吸収試験などの検査成績について検討した。18例中17例に手術が施行され、腸結核が原疾患である1例を除き術後経過は良好であった。“外科的”BLSの治療としては手術療法が原則であると考えられるが、高齢者やpolysurgeryの経過を辿り強度の癒着や解剖学的な腸管の位置関係の把握が困難と予想される症例などでは、即座に手術に踏みきる事なく、高カロリー輸液(TPN)や成分栄養法などの栄養管理とともに抗生物質療法も試みるべきであると思われる。

索引用語:盲係蹄症候群, 消化管手術後, ビタミンB₁₂吸収障害

はじめに

われわれの教室では、昭和40年から55年までの16年間に18例の“外科的”盲係蹄症候群(Blind Loop Syndrome以下BLSと略す。)を経験した。これを吻合の部位;形式により4群に分類し、その臨床症状や経過の特徴、諸検査成績、吸収試験成績及び予後について検討したので、若干の文献的考察を加えて報告する。

近年、BLSの定義として腸管内容の停滞による細菌の異常増殖とこれに伴うビタミンB₁₂、脂肪などの吸収障害を重視する立場をとる者が多い。しかし、本論文では解剖学的に盲係蹄;盲嚢または短絡の存在が確認され、かつこれに起因する何らかの臨床症状や諸検

査成績の異常を有するものをすべて“外科的”BLSとして取り扱った。その論拠についても考察を加える。

1. 臨床症状および臨床経過の特徴

対象は男性9例女性9例、年齢は11~64歳、平均39歳である。表1は第1・2・3群について臨床経過の特徴を示唆すると思われる事項および臨床症状を掲げたものである。すなわち、初回手術の種類、初回手術から根治手術を受けるまでの手術回数、“外科的”BLSの原因となった吻合術施行後より根治手術までの期間(これを“外科的”BLSの病悩期間とした。)などの項目を示した。また臨床症状としては腹痛、下痢、悪心、嘔吐などの腹部症状と体重減少、貧血、浮腫などの全身症状をカルテの記載より評価し便宜上(-)→(++)

表1 臨床症状および臨床経過の特徴(第1・2・3群)

第1群: 胃・空腸上部の短絡及び盲嚢例

症例	初回手術 (原疾患)	病愴期間*	手術** 回数	腹部症状					全身症状		
				腹痛	下痢	下血	潜血	悪心・嘔吐	体重減少	貧血	浮腫
1 石O 三O 42才 M	胃切除術	5年5月	3	#	-	-	-	-	#	+	+
2 古OトO子 28才 F	胃切除術	3年11月	2	#	-	-	#	+	+	#	-
3 野OあO子 45才 M	胃切除術	3年	3	#	-	-	+	+	#	+	-

第2群: 空腸一回腸側々吻合例(盲係蹄)

4 武O 丈O 40才 M	摘脾術(外傷)	4年7月	2	-	±	-	+	-	+	+	+
5 家O 一O 45才 M	胃切除術	3週	2	#	-	-	-	-	#	-	±

第3群: 空腸-結腸短絡例(盲係蹄)

6 岩O 正 64才 M	虫垂切除術	6月	6	-	+	-	-	-	#	#	-
7 佐O間ヒOイ 39才 F	子宮摘出術	3月	5	-	#	-	-	+	+	-	-

* 吻合造設より,根治手術までの期間

** 初回から,根治手術を受けるまでの手術回数
(多くは癒着性イレウスに対するもの)

と表現した。

第1群の胃一空腸上部の短絡および盲嚢形成例の3例は,初回手術はいずれも胃切除術である。症例1はBiloth I法(以下B Iと略す。)の吻合部狭窄に対して胃一空腸吻合術が行われたが愁訴の改善がみられず,後にこの吻合を解除したものの空腸一空腸側々吻合の部位にself filling型の盲嚢を形成した例である。症例2は胃切除術B I術後の吻合部潰瘍に対して他院にて胃一空腸吻合術兼Braun吻合術が行われた例である。症例3は胃切除術Biloth II法(以下B IIと略す。)施行後の癒着性イレウスに対して全身状態不良のため空腸上部に短絡の形成された例である。第1群では腹痛などの腹部症状と体重減少,貧血などの全身症状の両者がともに顕著であり,このうちの2例では,後述するように吸収試験によっても吸収障害が裏づけられている。第2群の空腸一回腸側々吻合例のうち症例4は腹部症状は軽度であるが,栄養障害による全身症状が著明であった例である。第3群は空腸短絡例であるが,第1・2群と異なり初回手術で,いずれも癒着性イレウスによりpolysurgeryとなった例である。第1・2・3群の病愴期間は,次の第4群のそれに比べて短く,平均2年5カ月であった。第4群は回腸-結腸側々吻合により盲嚢;盲係蹄を形成した例である。臨床症状および経過の特徴を表2に示した。初回手術としては虫垂切除術が多く,腸重積や回盲部腫瘤に対する手術が

これに続いている。

臨床症状の特徴はまず第一に,症例13・14・18のように下血を主訴とする例や,症例15・17のように下血はみられないまでも高度の貧血のため,長い経過中に何度も他院への入院を繰り返し,輸血や造血剤の投与を受けている例のみられる事である。第2の特徴は,第3群も含めて小腸と結腸の吻合例では,腹部症状が軽度であっても体重減少,貧血,浮腫などの全身症状が前面に出てくる症例のみられる事である。症例15は術後Kwashiorkor様の赤毛が劇的に改善した例であり,症例17は骨由来のalkaline phosphatase isozyme(以下Al-P isozymeと略す。)の上昇と血中ビタミンDの低下がみられ,骨生検上でも骨軟化症が強く疑われた1例である。第4群では,症例9を除き病愴期間が8~36年,平均19年と非常に長い事が特徴的であった。

2. 臨床検査および吸収試験の成績

表3,4に,それぞれ第1・2・3群および第4群の諸検査成績と吸収試験の成績とを掲げた。貧血(一応RBC 400×10^4 以下, Hb 12.8g/dl以下と定めて)は61%(18例中11例)に認められ,72%(11例中8例)に血清鉄濃度の低下が認められた。Shilling試験は11例に施行され,うち7例(63%)に低下を認め,このうち症例3・4・17では術後に改善が認められている。¹²⁵I-トリオレイン吸収試験では10例中5例(50%)に低下を

表2 臨床症状および臨床経過の特徴(第4群)

第4群: 回腸-結腸側々吻合→盲嚢・盲係蹄形成例

症例	初回疾患(原疾患)	病歴期間	手術回数	腹部症状					全身症状			その他	
				腹痛	下痢	下血	潜血	悪心・嘔吐	体重減少	貧血	浮腫		
8	矢O 忠O 38才 M	虫垂切除術+胃切除	8年	4	#	+	-	+	-	-	-	-	
9	吉O 70 51才 F	回結腸吻合(腸結核)	6月	1	+	#	-	+	-	+	+	+	
10	佐O 貞O 50才 M	回結腸吻合	36年	1	+	-	-	-	+	+	-	-	
11	清O 貞O 37才 F	虫垂切除術	14年	2	#	+	-	-	+	+	-	-	
12	鯛OハOイ 36才 F	虫垂切除術	10年	3	#	-	-	±	-	-	+	-	
13	貝O 照O 39才 F	虫垂切除術	14年	2	#	+	#	±	-	-	-	-	
14	萩OつOえ 43才 F	虫垂切除術	15年	2	-	-	#	#	-	#	#	-	
15	高O 正O 20才 M	右結腸半切除(腸重積)	20年	1	-	-	-	+	-	-	#	+	顕微鏡的变化
16	鳥 O子 49才 F	子宮後屈手術	25年	3	#	-	-	#	+	+	-	-	
17	小O 千O 13才 F	右結腸半切除(腸重積)	12年	4	-	±	-	-	-	+	#	#	腸管化瘻
18	庭O 正 28才 M	右結腸半切除(回盲部腫瘍)	18年	1	-	-	#	±	-	-	+	-	

表3 臨床検査および吸収試験の成績(第1・2・3群)

第1群: 胃・空腸上部の短絡及び盲嚢例

症例	臨床検査成績								吸収試験*			
	R×10 ⁴	MCV	MCHC	CI	T.cho	T.P	Alb	血清鉄	Shilling	¹³¹ I-トリオレイン	RISA	D-キシロース
1	374	93	32	0.93	166	7.2	3.6	76	0.39			
2	350	97		0.84	93	7.6	4.4	89				
3	422	101	36	1.14	154	6.0	4.C		0→(8.8)	12.2→(0.3)	5.54→(1.9)	

第2群: 空腸-回腸側々吻合例(盲係蹄)

4	266	122	30	1.17	99	5.3	2.7	29	0.02→(19.8)	3.1	3.2	23.7
5	472	82	28	0.88	150	5.9	2.9			0.14	4.1	

第3群: 空腸-結腸短絡例(盲係蹄)

6	208	120		1.33	110	5.2	2.6			13.62	2.38	
7	380	118		0.85	145	7.4	2.9		12.0		7.2→(8.9)	

*: 吸収試験
 Shilling試験 : 24時間尿中排泄率(正常10.0~35.5%) (): 術後成績
¹³¹I-トリオレイン試験 : 72時間便中排泄率(正常 5% ↓)
 RISA吸収試験 : " (正常 3% ↓)
 D-キシロース試験 : (5g法) 6時間尿中排泄率(正常30~42%)

MCV: mean corpuscular volume (正常 83~93μ³)
 MCHC: mean corpuscular hemoglobin concentration (正常 32~36%)
 CI: color index (正常 0.9~1.1)

認め、RISA 吸収試験では、7例中4例、54%)に軽度の障害を認めた。最近の3症例では、D-キシロース吸収試験も行われている。症例4でわずかな低下がみられたが、他の2例では正常値を示した。正常例のうち症例17では Shilling 試験の異常を伴っていた。

3. 手術術式、術後の転帰および切除腸管の病変
 表5は、第1・2・3群の手術術式、術後の転帰お

び切除腸管の病変についてまとめたものである。Elemental Diet (以下 ED と略す)の使用で軽快し退院した症例5を除き、全例に盲嚢・盲係蹄の切除あるいは短絡の解除を行い端々吻合に再建する術式が採用され、術後も良好な経過をたどっている。第4群についても表6で示すように、全例で手術が施行され、腸結核が原疾患である症例9での結核性病変の再発が疑

表4 臨床検査および吸収試験(第4群)

第4群: 回腸-結腸側々吻合→盲嚢・盲係蹄形成例

症例	臨床検査成績								吸収試験			
	R×10 ⁴	MCV	MCHC	CI	T.chol	T.P	Alb	血清鉄	Shilling	¹³¹ I-トリオレイン	RISA	D-キシロース
8	409	97	33	1.05	154	6.6	4.2					
9	224		32	1.01	100	4.6	0.8			25.26	3.48	
10	469	89	23	0.73	140	6.4	2.8	30.6		3.88		
11	381	102	33	1.04	170	6.7	4.0					
12	421	87	31	0.86	159	7.1	4.0	34	0.2			
13	549	80	31	0.79	192	7.6	4.2	60	23.1			
14	365	78	33	0.82	149	6.9	4.2	106	12.4	正常		
15	96	112	33	1.15	97	6.7	4.7	48	2.2→(3.1)	22.5→(21.9)		
16	324	97	31	0.94	252	8.4	4.5	50	9.5			
17	359	60	32	0.48	104	6.3	4.2	14	5.8→(10.4)	8.0	2.7	43.8
18	565	82	36	0.92	167	8.6	5.2	144	11.8	1.8		30.2

* 表5 手術術式・術後の転帰および切除腸管の病変(第1・2・3群)

第1群: 胃-空腸上部の短絡例及び盲嚢例

第2群: 空腸-回腸側々吻合例(盲係蹄)

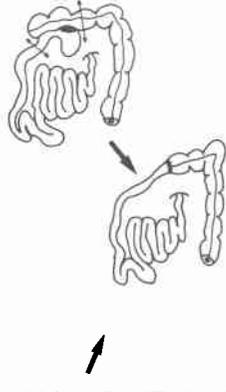
症例	術式	残存小腸 (cm)	切除腸管の病変	術後	症例	術式	残存小腸 (cm)	切除腸管の病変	術後
1		ほぼ正常	粘膜の増殖 (カタル様)	治癒	4		ほぼ正常	著変なし	治癒
2		ほぼ正常	著変なし	腸管運動減性 十二指腸閉塞症にて再手術 以後治癒	5		200cm		EDにて軽快退院; 経過観察中
3		120cm	著変なし	治癒	6		200cm	粘膜固有層への小円形細胞浸潤	治癒
					7		275cm	カタル性変化	治癒

われている他は経過良好である。切除腸管の病変についてみると、第1・2・3群では潰瘍、び爛などの著明な病変を認めた例は無く、光顯的に病変はあっても軽度であった。これに対して第4群では、症例12・15・

16・18のように切除腸管に潰瘍やび爛の認められるものが数例あり特徴的であった。下血の既往との関係では、潰瘍症例のうち症例18のみが下血の既往を有し、逆に下血の既往をもつ症例13・14では切除腸管に潰瘍

表6 手術術式・術後の転帰および切除腸管の病変 (第4群)

第4群：回腸-結腸側々吻合→盲係蹄・盲嚢形成例

症例	術式	残存小腸 (cm)	切除腸管の病変	術後	症例	術式	残存小腸 (cm)	切除腸管の病変	術後
8		ほぼ正常	粘膜・筋層の肥厚 (回腸盲嚢)	治癒	9		300cm	回腸・潰瘍 (結核)	下痢・貧血 再発?
11		ほぼ正常	回腸粘膜下層にうっ血	治癒	10		手術未施行；経過観察中		
16		ほぼ正常	潰瘍 ul-I-II (回腸盲嚢)	治癒	13		ほぼ正常	回腸：著変なし 上行結腸：憩室	治癒
17		170cm	粘膜下層の浮腫・うっ血	治癒	14		ほぼ正常	著変なし	治癒
18		ほぼ正常	潰瘍 ul I-1ヶ ul II-3ヶ (回腸盲嚢)	治癒	15		250cm	び爛 (回腸盲嚢)	治癒
12		210cm	吻合部潰瘍+ (粘膜固有層の細胞浸潤)	治癒					

を認めなかった。潰瘍またはび爛を有する症例12・15・16・18では、入院時の便中潜血反応は(±)~(++)であった。潰瘍の部位については症例16・18ではself filling型の回腸盲嚢内に、症例12では吻合部に潰瘍が認められた。症例18は下血例で術前の大腸ファイバースコープで潰瘍を確認し得た症例である。図1は注腸造影所見であるが、潰瘍はX線的には直接描出され得なかった。図2は大腸ファイバースコープの所見であり、回腸盲嚢内に白苔を伴った潰瘍が認められた。図3に切除標本を示す。暗赤色に膨隆してみるのが回腸盲嚢で、その中央に内視鏡所見と同様の潰瘍を認める。

4. 考 察

1) 臨床症状・経過、臨床検査成績および吸収試験成績について

盲係蹄症候群 (BLS) の定義については、近年、腸管内容の停滞とこれによる腸管内での細菌の異常増殖およびこれに伴う吸収障害をその病態の本質とする立場をとる者が多い¹²⁾。この立場では、多発性小腸憩室などの腸管の解剖学的な異常を有する場合のみなら

図1 症例18の注腸造影所見 (潰瘍は、直接描出し得なかった。)

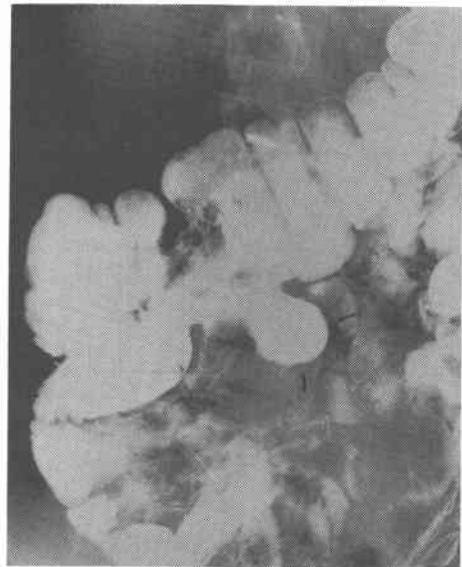


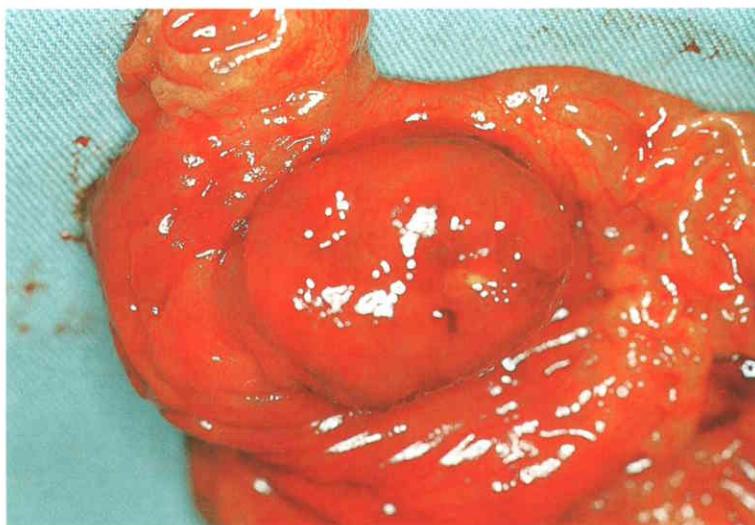
図2. 大腸ファイバースコープ所見

症例18：回腸盲嚢内（self filling 型）に、白苔を伴った円形の潰瘍が認められた。



図3. 切除標本肉眼所見

症例18：暗赤色に膨隆してみえるのが回腸盲嚢で、中央に、内視鏡所見と同様の潰瘍を認める。



ず、強皮症などのように主として機能的な異常—腸管の運動性の低下—のみを有する場合でも、これに起因する腸内細菌の異常増殖とこれに伴う吸収障害があれば、BLSに含まれることになる。したがってその診断についても、現在、細菌増殖との関連が深いとされるビタミン B₁₂ や脂肪の吸収障害を重視する立場がとられ、さらには腸管内容の採取による直接的な細菌の同定および定量培養が強調されている¹³⁾。また、胆汁酸の脱抱合能を指標とした検査法に関する新たな報告も多い⁴⁾⁵⁾⁶⁾。

われわれの18例は、いずれも何らかの開腹手術に起因する盲係蹄；盲嚢および短絡を有するいわゆる“外科的”盲係蹄症候群であり、BLSの分類の中で、true blind loops of small intestine spontaneously and surgically produced¹⁾, following abdominal surgery²⁾, surgical blind loops⁷⁾などと呼ばれているものである。しかし、必ずしも全例が客観的に細菌の異常増殖や、あるいはこれを示唆する吸収試験成績が得られた症例ではない。病歴、前回の手術所見の検討、術前のX線検査などによって、解剖学的な盲係蹄；盲嚢または短絡の存在が明らかであり、これに腹痛などの腹部症状と貧血；浮腫などの全身症状の両者、あるいはいずれか一方を有するものをすべて含めて、“外科的”BLSとする立場をとり対象とした。この問題についてはさらに後述したい。1例のED治療による軽快例を除いて全例で手術時に盲係蹄；盲嚢；短絡の存在が確認されている。症例7・13・14・18などの術前のShilling試験の正常例も含めて検討した。次に各群ごとに検討したい。

第1群は胃—空腸上部の“外科的”BLS症例であるが、全例で腹痛などの腹部症状が強く、また吸収障害による全身症状を伴っている。症例1・2・3は、それぞれ昭和42・45・45年度の症例で、上部消化管の“外科的”BLSではあるが、術前の腸管内容の細菌学的検査はなされていない。しかしこのうちの2例ではビタミン B₁₂ の著明な吸収障害がShilling試験で示されており、十分細菌増殖の関与が考えられる症例である。また3例とも初回手術で胃切除術が行われており、胃液酸度の低下も“外科的”BLSの一因となっているものかもしれない。Bokeyら⁸⁾は、胃切除後にそれまでは無症状であった空腸憩室および回—結腸吻合術によるBLSが顕在化した2例を報告し、このような症例での細菌の異常増殖に対する胃液酸度の低下の関与を推測している。

次に第2・3・4群についてみると、われわれの症例では盲嚢；盲係蹄および短絡に關与する腸管が下部になるにつれて、腹部症状は軽度でありながら貧血、体重減少、浮腫などが前面に出てくる例が多くなっている。第4群についてみると、全例がself filling型の盲嚢または盲係蹄を有している。Toskesらは⁹⁾ラットによる実験的“外科的”BLSの検討から、self emptying型ではBLSは起こらないが、self filling型では、光顯的、組織化学的および電顯的な粘膜の障害がみられ、細菌増殖とビタミン B₁₂ の吸収障害とともにBLSが発現し易いとの成績を報告している。われわれの症例でもself emptying型の盲嚢；盲係蹄のみの“外科的”BLSは1例も存在していない。つまり端側吻合によるBLSは認められなかったという事である。一方腹部症状に関しては、このself filling型の盲嚢；盲係蹄の過伸展なども腹痛・腹部膨満感などの成因のひとつになっている事も容易に推察できるところである。しかしながら、症例14・15・17・18などのように殆んど腹痛のみみられないものもあり、このうち症例14・18は下血のみを主訴とした例である。

BLSに伴う貧血に関しては、従来よりビタミン B₁₂ の吸収障害に伴う大球性貧血がよく知られており、その発生機序についての研究も最近なお続けられている。Schjónsby¹⁰⁾らによれば、ビタミン B₁₂ および内因子と結合したビタミン B₁₂ が腸管内で増殖した細菌にup-takeされてしまう事がその成因といわれている。われわれの症例について、MCV・MCHCの計算より貧血を分類してみると、低色素性8例、高色素性4例、正色素性6例、また小球性8例、大球性8例、正球性2例となるが、当科入院までのビタミン B₁₂、鉄製剤の投与や輸血などによる修飾を受けていることが推測される。血清鉄が72% (8/11) で低下している事、潜血反応が69% (11/16) で陽性である事、下血の既往をもつ例や盲嚢；盲係蹄にび爛・潰瘍を有する例のある事などを考え合せると、盲嚢；盲係蹄よりの出血もまた貧血の一因である事が十分推察されるところである。最近 Giannella¹¹⁾らは、実験的“外科的”BLSでの検討から、ビタミン B₁₂ の吸収障害を伴うself filling型の“外科的”BLSラット群では、盲嚢内での嫌気性菌・好気性菌の異常増殖を認め、Ht値および血清鉄濃度の低下例と潜血反応の陽性例が高率に出現し、しかもself filling型群では、対照群、self emptying型群に比べて鉄の吸収能は有意に亢進しているという成績を発表している。彼らは亢進した腸管からの鉄吸収能は、障害

された腸管粘膜からの失血に対する代償性の反応であろうとしている。このように“外科的”BLSに伴う貧血に関しては、従来よりよく知られたビタミンB₁₂の吸収障害以外の腸管粘膜の障害などの種々の因子が再び新しい観点から検討されてきている現況であり、“外科的”BLSに伴う貧血は本来もっと多彩な様相をとるものであるかもしれない。

次に盲係蹄部の潰瘍については、Clawson¹²⁾、Schultz¹³⁾らの症例報告がある。それぞれ回腸巨大血管腫、腸重積症(回腸-回腸型)に対して回腸切除術が施行された症例である。いずれも回腸-回腸側々吻合部の吻合部潰瘍で、それぞれ下血および貧血を主訴とする症例である。われわれの潰瘍症例のうち、1例では吻合部、2例ではself filling型の盲嚢内に潰瘍を認めた。潰瘍の成因に関しては、盲嚢；盲係蹄内の細菌増殖が関係する因子の他、血行障害、内圧の上昇(self filling型の場合)などいろいろ考えられ、一元的なものではないと考えられる。

ところで、小児期の腸管手術が原因となった“外科的”BLSは従来少ないとされていたが、最近数多くの報告がなされてきている。

Challacombe¹⁴⁾らは先天性小腸閉鎖症術後に生じた8歳女児の“外科的”BLSを報告している。低色素性貧血を主症状とする症例で、切除腸管の回腸-回腸側々吻合部に多発性の吻合部潰瘍を認めている。彼らはin vitroの実験結果より、脱抱合を受けた遊離胆胆汁酸の潰瘍形成への関与を推察している。またSchreiner¹⁵⁾らは、13例の小児のBLSの報告例と4例の自験例の検討より、小児例では抗生物質による治療は一時的なものとすべきで、殊に小児では栄養障害への対策が重要であることから、問題の解決としては外科的治療が選ばれるべきであるとしている。また、小児例では、成長との関連で、“外科的”BLSによる栄養障害は、成人例に比べさらに増強されて現われるとしている。症例17は骨由来のAl-P isozymeの上昇と血中ビタミンD値の低下(11.9ng/ml:正常14~42ng/ml:Competitive protein binding assay法)がみられ、腸骨や生検上でも骨軟化症が強く疑われた症例である。Schjónsbj¹⁶⁾、Manicourt¹⁷⁾等もそれぞれ多発性十二指腸-空腸憩室および十二指腸憩室に伴ったBLS症例での骨軟化症々例を報告している。いずれも腸骨々生検がなされ、類骨の増加などの骨軟化症の所見が得られている。骨軟化症の診断については、骨由来のAl-P isozymeの上昇とともに、教室でも、腸骨々生検による骨

動態の解析を重視している¹⁸⁾。彼らの2症例とも、経口的なビタミンD剤が無効で抗生物質の投与が奏効した例である。BLSに伴う骨軟化症の成因については、ビタミンDの吸収障害などいろいろ考えられるが、その詳細についてはなお不明である。

また第4群については、種々の長さで回腸が切除されている例が多い。ヒトにおけるビタミンB₁₂の吸収部位が回腸である事¹⁹⁾を考えると、回腸の一部が切除されている事もビタミンB₁₂の吸収障害の一因となっていると思われるが、いずれもが端々吻合で再建した術後に貧血の著明な改善が得られ、その後の経過も良好である事を考えると、やはり盲嚢；盲係蹄の存在による吸収障害も、この群でのひとつの貧血の原因と思われる。ちなみに、腸重積症術後の2例のうち、症例17では術前のShilling試験が5.8%から術後に10.4%と改善し、症例18では、術前値11.8%(正常下限)と、いずれも回腸は十分残存している事が示されている。

2) “外科的”BLSの治療について——一般的なBLSの治療

BLSの定義を本来腸管内では非病原性の細菌の異常増殖による吸収障害であるとする立場から、その治療については、臨床症状や吸収試験の成績とともに細菌の同定と定量培養を指標とする抗生物質による治療法がある。Goldstein¹⁾によれば、正常人の空腹時では、小腸内の細菌数は通常10⁸ CFU/ml (Colony forming units)を起えないという。またBLS症例では、十二指腸下部または空腸上部の細菌数は10⁷~10¹¹ CFU/mlに増加しているといい、さらにBLSに際しては、十二指腸下部~上部空腸~回腸中部のどの部位で腸管内容を採用しても、細菌数・種類は変わらないので、十二指腸下部または空腸上部の腸管内容の採液は、診断のみならず治療上も重要であるという。薬剤の選択に関しては、彼によれば、一般的に好気性菌にのみ感受性のある抗生物質の使用によって、好気性菌の減少により必然的に嫌気性菌も生存不可能となり減少してしまうので、細菌培養による感受性を参考にしながら、広域性の抗生物質(CET, AB-Pc, TC等)を使用すべきであり、また盲嚢；盲係蹄；憩室内への移行の点から、内服の場合はKanamycinなどの“nonabsorbable”の抗生物質よりも“absorbable”のものが望ましいという。Donaldson²⁾もいったん抗生物質が奏効すれば数か月から数年にわたってBLSの寛解が得られるので、抗生物質が治療の中心となるべきであるとしている。また“外科的”BLSの治療の場合においても、まず抗

生物質療法が試みられるべきで、これが奏効しないものに手術がなされるべきであろうとしている。

われわれの18例の“外科的”BLS症例は、ED治療で軽快した1例を除いて、すべて手術が行われ、合併症も無く、術後経過も腸結核が原疾患であった1例の他は良好で満足すべきものである。手術療法に踏み切られるまでには、ビタミンB₁₂、鉄剤の投与、輸血・輸液などの治療を受けているが、抗生物質療法が試みられた例は無い。もちろん術前に上部腸管内容（upper jejunal aspirates）の細菌学的検査の行われた例はない。しかしながら、実験的BLSによるToskes⁹⁾らの成績では、盲係蹄の口側腸管内の細菌増加は認められず、もっぱら盲係蹄よりも肛門側の腸管内のみで細菌の増加がみられるといい、培養の疑陽性・疑陰性の問題⁹⁾も含め、現在BLSに際してのupper jejunal aspirates培養に対する評価は、まだ一定していないようである。ちなみに、最近の症例では術中に採取した回腸盲嚢内容の細菌について定量培養を行っている。症例17では嫌気性菌 2.0×10^8 、好気性菌 1.0×10^8 、症例18では嫌気性菌 6.4×10^8 、好気性菌 2.3×10^8 CFU/mlであった。

ここで17例の手術適応についてふり返ってみると、“外科的”BLSに伴う吸収障害が適応の最も大きな根拠となった例は、むしろ少ない。吸収障害による全身症状の有無とは別に腹痛などの腹部症状を伴っている例が多く、これと盲嚢；盲係蹄；短絡の存在との因果関係が、臨床経過、前回の手術所見、消化管X線検査、吸収試験成績などいろいろな面から総合的に検討され、盲係蹄などへの外科的処置が決定されている。症例13・14・18のような下血例では、下血による貧血が手術をほぼ絶対適応とする因子であり、事実3例ともに吸収試験上の異常はみられない。このように一般のBLSに比べ“外科的”BLSの場合は、細菌増殖による吸収障害を伴うか否かとは無関係に、盲係蹄；盲嚢；短絡の存在に直接起因する理由で手術適応とせざるを得ないような症例も数多いものと思われる。当然の事ではあるが、“外科的”BLSの原因が、盲係蹄；盲嚢；短絡などの消化管の異常である事自身も、手術を優先させる結果をひき出していると思われる。また、平均年齢が39歳と対象に高齢者が少なかった点も、手術が優先とされた原因の1つと思われる。とくに症例15・17・18などの若年者では、Shreiner¹⁵⁾らの言うように、手術療法が最も望ましい治療法であったとも言えよう。

最後に、症例3・6・12・17では術後の残存腸管が

かなり短いにもかかわらず、臨床症状と一般状態の著しい改善が得られている。この事は、“外科的”BLSに対する手術療法の重要性をさらに裏づける事実と思われる。

幸いに、これまで手術的に盲係蹄・盲嚢の切除、短絡の解除などの外科的療法が不可能であった例は経験していない。以上より“外科的”BLSに対しては、手術療法が基本となるべき治療法と考えられる。しかし、高齢者、polysurgeryの経過を辿り、腸管の強度の癒着があったり、解剖学的な位置関係の把握に難渋するであろうと予想される症例などの特殊な場合では、TPN（total parenteral nutrition）やED投与による栄養管理なども駆使して、抗生物質療法も試みるべき治療法と思われる。

また、“外科的”BLSの予防のためには、通常の腸管切除術後の吻合は、端々吻合を原則とすべきであるが、栄養不良例や、腸管吻合部の血行障害が危惧される例などでは、われわれの切除例のself emptying型の盲嚢内には病変が存在しない事、Giannella¹¹⁾らの実験成績でもself emptying型ではBLSを生じない事などより、強いて行なうならば、側々吻合よりは口側の腸管断端を肛門側の腸管側壁に吻合する端側吻合が望ましいと思われる。

3) “外科的”BLSの定義について——とくに一般のBLSの定義との関連において

一般のBLSが腸管内容の停滞に伴う細菌の異常増殖による1つの吸収不良症候群とみなされ、その臨床症状や吸収試験成績に基づいた診断上のCriteriaが確立されつつあるようである。しかし、今回の検討より、“外科的”BLSを厳密にこのような定義の枠内に閉じ込めてしまう場合には、解剖学的な盲係蹄；盲嚢；短絡を有する患者を取り扱う上でいくつかの不都合な点が生じてくるように思われた。

まず第1に、明らかに盲係蹄・盲嚢；短絡が存在し、これが腹痛、貧血などの症状や諸検査成績の異常の原因と考えられる症例の中にShilling試験、脂肪吸収試験などで吸収障害を認めない例が少なからず存在する事である。少なくともこのような症例では、細菌の異常増殖がその時点における臨床症状の原因であったとは判定できない。また実際、盲係蹄などの解剖学的な異常に対しての手術が行われ、術後に臨床症状と諸検査所見の著しい改善が得られているにもかかわらず、一般のBLSの定義では“外科的”BLSから除かれてしまう結果になる。

第2点は、逆に、盲嚢の潰瘍やび爛からの出血例のように、臨床的には、経過中細菌の異常増殖などとは一見無関係であり、何よりも外科的な盲嚢の切除が優先されるような症例の中にも、実際行ってみると Shilling 試験などで異常を示す吸収障害例がみられる事である。少なくとも、局所的病変を主とする例、全身的影響を主とする例という具合に、単純に2分する事は困難で、少なからず両者が混在し、種々の病態をつくり上げているものと考えられる。最近、細菌増殖により腸管粘膜の形態学的な変化および機能的な障害⁹⁾²⁰⁾が惹起されるとする新たな報告も散見されるが、潰瘍やび爛などの病変を、細菌増殖のみにその原因を求める事は、未だ無理であるように思われる。

第3点は、細菌増殖の消長、細菌の種類の変化によっては、盲係蹄などを有する同一の患者でも、経過中にビタミン B₁₂や脂肪の吸収障害の現われる時期と然らざる時期があるのではないかという点である。

さらに手術適応に関しては、腸管内での細菌の異常増殖による吸収障害の有無という観点からだけで決定されるわけではない。しかし、いずれにしても、外科的に盲係蹄；盲嚢の切除または短絡の解除を行う事によって病態の改善が得られている事から、これらの解剖学的な異常が、この原因であった事については疑問をささむ余地はない。以上より、“外科的”BLSを、細菌の異常増殖とこれによる吸収障害を証明できるもののみとする事は、未だ実状にそぐわない点も多く、診断も困難な場合も多くなる事から、現段階では解剖学的に盲嚢；盲係蹄および短絡のいずれかが存在し、これによる何らかの臨床症状や検査の異常が確認されるものをすべて“外科的”BLSと定義し、細菌増殖との関連性も含めて、複雑な病態の解明に努力すべきであると考えられる。

おわりに

昭和40年から55年の16年間に18例の“外科的”盲係蹄症候群を経験した。17例で手術が施行され、結核性病変の再発が疑われている1例を除き、すべて術後経過良好である。“外科的”BLSの治療は、個々の症例に応じて保存的療法および手術療法の利点・欠点²¹⁾を考慮しつつ十分に検討されるべきであるが、根治療法である手術療法が中心となるべきと考える。高齢者などでは、今後抗生物質による治療も試みたいと考えている。

なお本論文の要旨は第17回消化器外科学会総会にて発表した。

文 献

- 1) Goldstein, F.: Bacterial populations of the gut in health and disease: Clinical aspects. In: Gastroenterology. vol 2. 3rd edition. Edited by HL Bockus. Philadelphia, Saunders, 1976, p.152—173.
- 2) Donaldson, R.M.: The blind loop syndrome. In: Gastrointestinal Disease: Pathology, diagnosis, management. 2nd edition. Edited by MH Sleisenger & JS Fordtran. Philadelphia, Saunders, 1978, p. 1094—1103.
- 3) Goldstein, F. et al.: The blind-loop syndrome and its variants: microbiologic aspects of diagnosis and treatment. Am. J. Gastroenterol, 60: 255—264, 1973.
- 4) Sciarretta, G.: Diagnosis of blind-loop syndrome by X-ray/Breath-Hydrogen test. Lancet, 5: 310—311, 1977.
- 5) Farivar, S. et al.: Sensitivity of bile acid breath test in the diagnosis of bacterial overgrowth in the small intestine with and without the stagnant (blind) loop syndrome. Digestive Diseases and Sciences, 24: 33—40, 1979.
- 6) Aarbakke J, Schjõnsby H: Value of urinary simple phenol and indican determinations in the diagnosis of stagnant loop syndrome. Scand. J. Gastroenterol, 11: 409—414, 1976.
- 7) Schrock, T.R.: Small Intestine. In: Current Surgical Diagnosis & Treatment. 3rd edition. Edited by JE Dunphy & LW Way, p. 597, Lange Medical Publications.
- 8) Bokey, L. et al.: The development of “stagnant loop” syndrome following surgery for peptic ulcer disease. Annales Chirurgiae et Gynaecologiae, 67: 94—96, 1978.
- 9) Toskes, P.P. et al.: Small intestinal mucosal injury in the experimental blind loop syndrome. Gastroenterology, 68: 1193—1203, 1975.
- 10) Schjõnsby, H., Hofstad, T.; The uptake of Vitamin B₁₂ by the sediment of jejunal contents in patients with the blind loop syndrome. Scand. J. Gastroenterol, 10: 305—309, 1975.
- 11) Giannella, R.A., Toskes, P.P.: Gastrointestinal bleeding and iron absorption in the experimental blind loop syndrome. Am. J. Clin. Nutr, 29: 754—757, 1976.
- 12) Clawson, D.K.: Side-to-side intestinal anastomosis complicated by ulceration, dilatation, and anemia: A physiologically unsound procedure. Review of the literature and presentation of a case. Surgery, 34: 254—257, 1953.
- 13) Schultz, R.P. et al.: Massive gastrointestinal

- hemorrhage following side-to-side anastomosis. Arch. Surg, 92:399-402, 1966.
- 14) Challacombe, D.N. et al.: Ileal blind loop in childhood. Am.J.Dis. Child, 128:719-723, 1974.
 - 15) Schreiner, R.L. et al.: The stagnant loop syndrome in childhood: Review and report of four patients. Digestive Disease, 20: 23-30, 1975.
 - 16) Schjónsby, H.: Osteomalacia in the stagnant loop syndrome. Acta. Med. Scand. Suppl., 603: 39-41, 1977.
 - 17) Manicourt, D.H., Orloff, S.: Osteomalacia complicating a blind loop syndrome from congenital megaesophagus-megaduodenum. The Journal of Rheumatology, 6: 57-64, 1979.
 - 18) 福田 稔ほか: 胃切除術後の骨軟化症と骨粗鬆症の治療— 1α -OH- D_3 と消化剤の使用経験—. 日外会誌, 80: 774-780, 1979.
 - 19) Booth, C.C., Mollin, D.L.: The site of absorption of vitamin B_{12} in man. Lancet, 3: 18-21, 1959.
 - 20) Jonas, A., et al.: Pathogenesis of mucosal injury in the blind loop syndrome, Release of disaccharidases from brush border membranes by extracts of bacteria obtained from intestinal blind loops in rats. Gastroenterology, 75: 791-795, 1978.
 - 21) 小山 真, 島山勝義: 特集=これだけは知っておきたい手術の適応とタイミング. Blind loop 症候群. 臨床外科, 34: 849-856, 1979.