

2) 細菌性ショックとその対策

信楽園病院外科 清水 武昭・大村 康夫
新潟大学医学部第一外科 佐藤 攻・吉田 奎介
武藤 輝一

Bacterial shock with biliary tract infection

Takeaki SHIMIZU and Yasuo OHMURA

Department of Surgery, Shinrakuen Hospital

Osamu SATO, Keisuke YOSHIDA and Terukazu MUTO

First Department of Surgery Niigata University School of Medicine

We made the formula of the serum bilirubin fall for patients with obstructive jaundice after the biliary decompression. Since 1975, we have used this formula ($y=ae^{bx}$), called bilirubin decreasing rate "b", as the liver function test for patients with obstructive jaundice. The cause to make this natural bilirubin clearance worse was mainly cholangitis and/or cancer infiltration into the intrahepatic bile duct. The ductal cell degeneration occurred and made the bilirubin clearance worse by the cholangitis.

Severe obstructive cholangitis sometimes developed into multi-organ failures(MOF). However, the ductal cell degeneration was not found and the good bilirubin clearance was maintained in some patients with severe obstructive cholangitis. Therefore, it seems plausible considered that there were 2 types of cholangitis: worse bilirubin clearance type (hepatic injury type) and good bilirubin clearance type (renal injury type).

We studied 21 MOF patients caused by obstructive cholangitis to clarify the pathophysiology of these 2 types of cholangitis. The "b" value was calculated within 10 days after percutaneous transhepatic biliary drainage. These 21 patients were classified into 2 groups according to the bilirubin decreasing rate "b".

Group 1 (good bilirubin fall group) consisted of 14 patients, Group 2 (worse bilirubin fall group) 7 patients.

Statistical difference between Group 1 and Group 2 were as follows: 1) Onset time (initial symptom to serum creatinine over 2mg/dl) was 2.8 ± 1.7 days in Group 1 and 18.5 ± 5.1 days in Group 2. 2) Urine volume was 252 ± 239 ml in Group 1 and

Reprint requests to: Takeaki SHIMIZU,
Department of Surgery, Shinrakuen
Hospital, Nishiariakecho 1-27 Niigata
City 950-21, JAPAN.

別刷請求先: 〒950-21 新潟市西有明町 1-27
信楽園病院外科 清水武昭

1540+413ml in Group 2. 3) Serum creatinine was 9.6 ± 2.4 mg/dl in Group 1 and 3.6 ± 0.9 mg/dl in Group 2. 4) BUN/Cr was 13.2 ± 3.0 in Group 1 and 22.8 ± 6.4 in Group 2. 5) Platelet count was $9.4 \pm 8.4/10$ in Group 1 and $12.0 \pm 14.6/10$ in Group 2. 6) Lymphocytes were 917 ± 499 in Group 1 and 1655 ± 548 in Group 2. 7) GOT, GPT and LDH were not different from each other.

<Summary>

1) Cholangitis of good bilirubin clearance group suffered from strong toxic agents in bile because of a statistical decrease in the number of platelets and lymphocytes, but this duration was very short.

2) Hepatic and renal injury states were contrary. Therefore, we consider that these 2 types of cholangitis differ fundamentally from each other.

Key words: bilirubin decreasing rate "b", obstructive cholangitis, multi-organ failure, bacterial shock.

減黄率 b 値, 閉塞性胆管炎, 多臓器不全, 細菌性ショック.

I はじめに

細菌性ショックは腹膜炎, 胆道感染症等の通常の外科診療の中で, しばしば経験する. これらの細菌性ショックのおおくは WARM SHOCK の形を取り, 血圧は確かに低い (多くは $90-80$ mmHg), 脈はよく触れるし, 手足は温かく, 少し様子を見るかということになりがちです. このとき少し注意深く患者を観察すると意識障害がすでにあることが多く, DISORIENTATION が主な所見ですが, 実際の診療上混乱を起こす大きな原因となることがあります. 大切なことは痛みを訴えなくなることです. また, 高齢者社会となり脳血管障害を経過した患者の腹膜炎も多くなってきました. 腹膜炎発症以前から腹筋が強く, 筋性防御が非常に分かりにくいのです. 診断も去ることながら, いざ治療となると腹膜炎, 胆道感染症では外科的処置を必要としますが, ショック状態のままで, 更にそのうえ意識障害や, 腎不全, 播種性血管内凝固症候群 (DIC) 等を合併していると, いざ手術といっても躊躇するのが現状かと思えます. 信楽園病院で経験した多臓器不全の症例を中心に, 細菌性ショックを報告します.

II 検討症例

当院で経験した閉塞性胆管炎による多臓器不全症例を表 1 に示しました. 21例有りました. 男性16例, 女性5例, 平均年齢は68.4才, 死亡例は黄疸の下がりの悪かった4例のみでした. ショックは12例に認められまし

た. 細菌性ショックをどの様に定義するかは問題で, 痛みだけでもショックになりますが, ここでは, 多臓器不全の症例, いわゆる MOF 症例を取り上げ検討してみました. それですから短時間のショックは全例存在していますが, ここで言うショックは治療にもかかわらず3時間以上ショック状態が続いた症例をショック例としました. MOF の定義もいろいろ問題がありますが, 表 2 のごとき各臓器不全の基準をもうけ, 3臓器以上不全臓器の見られた症例を MOF としました. 21症例の原疾患は胆石症が大部分でした.

III 検討方法

これらの症例をショック群と非ショック群に分類し検討してみました. 細菌性ショックの場合, 痛みを伴うことが多く, PRIMARY SHOCK との鑑別が問題となること, ショックが原因で MOF になるとの考え方がいまだにあること, ショックを伴う症例は死亡率が高いと言われていること等を改めて浮き彫りにし, ショック対策の問題点を明確にしなければならないと考えられたからです.

IV 結果

成績を表 3 に示した. 平均年齢, 性差に両者の差は無かった. 初発症状の発生から, 全例急性腎不全となっているので, 血清クレアチニン濃度が 2 mg/dl 以上となった日までを病悩期間としますと, ショック群は5.8日, 非ショック群は10.7日とショック群の方が短期間

表 1 減黄率 b 値が判定可能であった閉塞性胆管炎による MOF 21症例

症 例	原疾患	意識障害	ショック	D I C	消化管出血	呼吸不全	腎不全	減黄率 b 値	予 後 (死因)
1) N. T. 39 M	胆石症	+	+	+	+	+	+	I	生
2) S. M. 78 F	胆石症	+	+	+		+	+	I	生
3) K. S. 64 M	胆石症	+	+				+	I	生
4) K. S. 82 F	胆石症	+	+	+	+	+	+	I	生
5) T. S. 67 M	胆石症	+	+				+	I	生
6) T. T. 73 M	胆石症	+	+		+		+	I	生
7) A. K. 72 M	胆石症			+	+		+	I	生
8) O. H. 71 M	胆石症	+	+		+	+	+	I	生
9) E. M. 78 F	胆石症	+	+	+	+	+	+	I	生
10) S. M. 51 M	膵 癌	+	+	+	+		+	I	生
11) T. B. 74 M	胆石症	+		+	+	+	+	I	生
12) K. T. 78 F	胆嚢癌	+		+	+	+	+	II	生
13) T. S. 69 M	胆石症	+			+		+	II	生
14) T. S. 59 M	胃 癌		+		+		+	II	生
15) A. K. 77 M	胆石症			+	+		+	III	生
16) H. U. 67 F	胆嚢癌	+			+	+	+	III	生
17) K. S. 70 M	胆石症	+	+	+	+	+	+	III	生
18) M. S. 67 M	胆管癌	+			+		+	IV	死
									(肝不全)
19) M. H. 74 M	胆石症	+		+	+		+	IV	死
									(肝不全)
20) T. M. 57 M	胆石症	+		+	+	+	+	IV	死
									(肝不全)
21) K. S. 70 M	胆管癌	+	+	+	+	+	+	IV	死
									(肝不全)

表 2 MOF の診断基準 (清水)

中枢神経系	明らかな意識障害
循環系	血圧 80mmHg 以下 数時間以上
肺	PaO ₂ 50mmHg 以下 (FiO ₂ : 0.4)
肝	総ビリルビン 10mg/dl 以上 (減黄率 b 値 IV 群)
腎	血清クレアチニン 5.0mg/dl 以上
消化管出血	1000ml 以上の輸血
D I C	血小板 3 万以下 血清 FDP 40 μ g/ml 以上

で、より急性と言える。尿量では、ショック群が 337ml、非ショック群では 1016ml と有意の差があった ($P < 0.02$)。リンパ球数もショック群の方が低い傾向にあった ($P < 0.1$)、白血球数はショック群に低値であったが有意差はなかった。血小板数も同様で、有意差はなかったが、ショック群の方が低値であった。一般肝機能検査では、閉塞性黄疸となっているので障害があるのは当然ですが、両者間に差はなかった。血清クレアチニン濃度は、ショック群で 9.2mg/dl、と高度腎障害を示していました。非ショック群で 6.9mg/dl でした。BUN/Cr 比ではショック群は 13.8、非ショック群では 17.7 と非ショック群に高値で、消耗疾患の度合は非ショック群に強く現れていた。総蛋白、アルブミン濃度に差はなかった。胆汁内細菌数を比較してみると、ショック群は $10^{7.0}$

表3 閉塞性胆管炎により MOF となった21症例

	ショック群	非ショック群
年齢	66.8±12.2	70.6±6.5
病期期間 (日)	5.8±6.8	10.7±6.9
尿量 (ml)	337.5±54.9	1016.7±674.5
白血球数	17175±5299	19811±15047
血小板数	10.2±9.0	11.6±11.2
リンパ球数	900±498	1463±743
GOT	241±184	224±214
GPT	118±126	193±205
LDH	637±202	590±310
r-GTP	98±55	183±110
総ビリルビン	14.8±9.9	12.6±4.1
クレアチニン	9.2±2.7	6.9±2.7
BUN	119±41	115±57
BUN/Cr	13.8±3.0	17.7±8.9
総蛋白濃度	5.3±0.7	5.7±0.4
アルブミン濃度	2.8±0.4	2.8±0.7
胆汁内細菌数(10 ^x 個/ml)	7.0±3.8	6.3±3.5
減黄率b値	1.583±0.996	0.778±1.302

個/mlでしたが、非ショック群では10^{6.3}個/mlでした。閉塞性黄疸症例の肝機能検査として、胆汁ドレナージ後、血清ビリルビン濃度の減少の早さで測定する方法があります。私達が発見した方法で、減黄率b値として現在世界で広く使用されています¹⁾²⁾。この値で検討してみるとショック群ではきわめて良好な肝機能を示し、非ショック群では中等度の肝機能障害を来していると言いうことが出来、有意の差がありました(P<0.05)。

V 考 案

細菌感染症である閉塞性胆管炎により MOF となった症例21例をショック群と非ショック群に分け検討を行った。この様に重症となる閉塞性胆管炎を、急性閉塞性化膿性胆管炎(AOSC)の範中に無理やり入れようとする議論が最近目だつて多い。AOSCでも必ずしもショックになるわけではなく、MOFに成るわけでもない。今回の検討症例の胆汁ドレナージ時の胆汁の色は、黄色1例、緑色3例、スス状5例、膿状10例、不明2例でした。うち膿状の6例は全くショックは認められず、病期期間も長く、3臓器不全例でした。一方、スス状の5例は全例急性の転帰を取り、ショック状態は長く続き、6臓器不全例でした。急性閉塞性スス状胆管炎の方がもっと重症

です、とも言えます。この10年間に300例以上の経皮経肝胆管ドレナージ(PTCD)を行ってきたが、胆汁の色は短時間で変わってしまう。ドレナージを施行した時は膿状であったものが3-6時間以内に多くの症例は胆汁は黄色となってしまいます。胆石の乳頭部嵌頓により閉塞性胆管炎となり、胆汁がスス状や膿状になって、ショックや腎不全を起こしても、経過中胆石が十二指腸に落下してしまえば、短時間に黄色となってしまふであろう。この時ドレナージを行えば胆汁の色は黄色で、急性閉塞性化膿性胆管炎ではなかったことになってしまいます。胆汁の色が膿状であることを絶対条件にして一つの疾患群を作ってしまうことがおかしいと言わざるを得ない。

慢性腎不全の70%は男性です。興味有ることに当院で経験した1000例の急性腎不全の70%も男性でした³⁾。原因は様々ですが、総じて、男性は臓器不全に陥り安いと言える。細菌性ショックと言えども例外ではないと考えている。細菌の強弱、数の多少もさることながら生体側の条件も重要です。21症例の中で女性はずか5例でした。当院で経験した最近5年間の胆石症例は204例で、うち女性は67%でしたが急性腎不全を合併した胆石症29例のうち女性はわずか38%でした。重症胆石症は圧倒的に男性が多く、生体側の条件も大切であると考えられた。

閉塞性胆管炎のショック群では腎不全状態は高度で、かつDICも著明でした。他の臓器障害例えば呼吸障害、消化管出血なども強く、予後不良と考えられがちですが、ショック群では死亡例はわずか1例で、非ショック群の死亡例は3例でした。重症と考えられるショック群に死亡例が少なかったと言うことは不思議なことと考えられました。多臓器不全の診断基準に、日本では玉熊先生の基準が有名です。この基準にしたがうとこの当時68例の多臓器不全症例を経験しましたが、死亡率は33.8%でした。このとき私はさらに玉熊先生よりきびしい基準を出し検討してみたところ(表2)、死亡率は26.3%でした。玉熊基準にしたがって私が治療した症例を整理してみますと診断基準が緩くなると死亡率は高くなることが分かってきました。急性に悪化し臓器不全となった症例は症状は激しいのですが、果敢に手術やPTCDを行い原因を取り除くと、各臓器はまだ可逆性が保たれており救命できるのですが、じわっと病状が進行し各臓器が不可逆性となって結果としてMOFとなってしまう場合、もう何をしても助からない、重症と思われるショック群が多く生存した原因の一つはこの点にあると考えられた。

閉塞性黄疸の症例は胆管炎によりショックを来しその

結果多臓器障害を着たす考え方が強く、私達もそう思いこのショック対策に全力を注いだのできました。低血圧、低酸素に肝臓は他の臓器と比較してはるかに弱く、ショックにより臓器障害を来したのであれば、ショック群に肝障害が強くなって良さそうなものですが事実は全く逆でした。血清ビリルビン濃度の変動を減黄術後の下がり方の善し悪し(減黄率b値)で調べてみると、胆汁ドレナージ後黄疸の下がりの良い症例、つまり肝機能の良く保たれている症例は、むしろショック群に多く、黄疸の下がりの良くない症例、つまり肝障害の強い症例はショックを経過することなく、細菌性 MOF となり、9 症例中 3 例(33%)も死亡した。ショック群の生存率の良かった原因の第 2 は肝障害の有無にあると考えられた。胆管炎はショックも腎障害も呼吸障害も、消化管出血も、DIC も来すが、肝障害に関しては、肝障害を来すものほとんど障害を来さないものに分類可能でした。減黄率b値で閉塞性胆管炎を検討してみると、症状の激しく数日で MOF となってしまった症例はかえって減黄率b値でみた肝機能は良好で、生存率も高いことが解りました。これは発症起点が異なることを示唆しています³⁾。今のところ、肝障害がほとんどなく、ショックや他の臓器障害の強い胆管炎は細胆管レベルで破綻を来し細菌が血中に移行する、肝障害の強い胆管炎ではグリソン鞘内胆管がまず炎症により変性を来し、その破綻により細菌が血中に移行すると考えています。死亡例はすべて肝障害が強く、ショックの程度は弱い症例ばかりの 4 例で死因は肝不全でした。ショックなどの恐ろしい症状が前面に出ている果敢に胆汁ドレナージを行えば、高い死亡率を示す閉塞性胆管炎でもこのように救命できることを示しました。

閉塞性胆管炎によるショックへの治療には、ステロイドの投与、通常はハイドロコチゾン 1 g から 2 g、ドーパミンの投与、凍結人血漿の投与を行いながら診断を確定し、夜間でも直ちに経皮経肝胆汁ドレナージをおこない、他の臓器不全にも対処してきました。ドレナージ術を行うに際し、DIC やショックはまことに恐ろしく感じるものですが、確実にドレナージが出来れば DIC による出血も数時間以内には必ず止まるものです。またこのような重症患者を扱うに、レントゲン技師や、検査技師、看護婦などをいつでも呼び出せる体制作りがもう一つ忘れてはならない大切なことでした。

当院で扱った消化器外科に関する細菌性ショックの症例は、胆道感染症以外では消化管穿孔による腹膜炎を原因とした多臓器不全例が多かったのでこの問題にも少し

触れます。術前 4 時間前より血圧が 70 前後、術中は 50 から 40 前後で、麻酔医よりは手術を止めてくれと叫ばれましたが、大腸穿孔例ですので手術をやめれば確実に死亡します。あらゆる昇圧剤、ステロイドに全く反応しませんでした。術後 3 時間たってようやく血圧は上昇を始めました。この間手足の冷感はありませんでした。その後消化管出血などで 3 万 ml 以上の輸血を要しましたが、4 年後の現在元気に日常生活を送っている、このような症例も経験しました。この症例は意識障害が強く、脳腫瘍の診断で当院に転院してきた症例でした。細菌性ショックには、多く意識障害が伴います。この症例は筋性防御が著明に出ているにもかかわらず、腹痛は訴えていませんでした。さらに、脳血管障害やパーキンソン病の患者の大部分は腹部の筋肉がいつもカチカチで筋性防御との鑑別が非常にむずかしい場合が多いものです。肺炎はなく、尿路感染も否定され、腸ガスが多い、ショックであるにもかかわらず手足が暖かい、細菌性ショックであろうと考えられたら超音波検査を実施することが大切です。この症例も超音波検査で腹膜炎と診断が付きただちに開腹しますと小腸壊死、穿孔例でした。解剖もせず、このような症例が死亡した場合、死亡原因は脳腫瘍になるのかも知れません。

VI 結 論

- 1) 細菌性ショック例の大部分が WARM SHOCK の形を取った。
- 2) 意識障害が大なり小なり存在するので、腹痛を訴えないか、軽度の腹痛を訴える患者が多く、腹部感染症の存在を念頭におかないと誤診につながる。
- 3) 昇圧剤、ステロイド、抗生剤の投与と共に診断を進め、如何なる状態であろうと PTCD や手術等による腹部感染源の除去が何よりも最優先し、全身状態の改善を待つかえって死亡する。

参 考 文 献

- 1) 清水武昭, 吉田奎介: 高度閉塞性黄疸患者の減黄術後の血清ビリルビン濃度減少の法則について。肝臓, 19: 479~485, 1978.
- 2) 清水武昭, 吉田奎介, 武藤輝一: 減黄率 b 値より試みた閉塞性黄疸病型分類とその検討。日外会誌, 80: 93~97, 1979.
- 3) 清水武昭, 土屋嘉昭, 吉田奎介: 閉塞性胆管炎による MOF 症例の減黄率 b 値による検討。腹部救急診療の進歩, 7: 309~314, 1987.

司会 沢山の症例を御提示頂きまして、どうも、有難うございました。あまり時間がありませんけれども、一つ、二つ、御質問を受けたいと思いますが、どなたかいらっしゃいますか。…… いらっしゃいませんか。それ

では、先生、後でまた、総合討論のところでお願い致します。それでは、次に「心原性ショックとその対策」ということで第二外科の諸先生、お願い致します。

3) 心原性ショックとその対策

新潟大学第二外科 諸 久永・斉藤 憲
大関 一・林 純一
山崎 芳彦・江口 昭治

Cardiogenic shock and its management

Hisanaga MORO, Akira SAITO, Hajime OHZEKI, Jun-ichi HAYASHI,
Yoshihiko YAMAZAKI and Shoji EGUCHI

Second Department of Surgery, Niigata University, School of Medicine

Recently, mechanical assisted circulation has been employed for cardiogenic shock after open heart surgery. In our institute, a hundred patients underwent assisted circulation with IABP. Among them, 65 patients were indicated for difficulty of weaning from cardiopulmonary bypass and low output syndrome (LOS) after open heart surgery. However, only the 63% of the patients could be weaned from IABP, and the results were not satisfactory. Therefore, we devised new left heart and V-A bypass techniques using a heparin coated tube without an administration of heparin. We applied the techniques for 8 patients with uncontrolled pump failure under IABP only. Five patients of the 8 recovered from severe heart failure, although 3 of them died of multiple organ failure and LOS. Assisted circulation using a heparin coated tube is considered to be effective for severe cardiac failure, and easy to apply.

Key words: IABP, heparin coated tube, LOS,
体外循環離脱困難.

1. はじめに

心原性ショックは心臓のポンプ機能の失調が第一義的な原因で急性循環不全を生じた状態と理解されるが、心臓外科領域で扱う心原性ショックとして今回、体外循環

離脱困難例および開心術後低心拍出量症候群（以下 LOS）を取上げ、近年、目覚ましい発展を遂げている機械的補助を中心に、これら重症例に対する現時点での治療体系について報告する。

Reprint request to: Hisanaga MORO,
Second Department Surgery, Niigata
University School of Medicine, Niigata
city, 951, JAPAN.

別刷請求先: 〒951 新潟市旭町通1番町
新潟大学医学部第二外科教室

諸 久永