

第32回 日本集中治療医学会近畿地方会

日時：平成4年3月14日(土) 午後1時30分～

場所：大阪 YMCA 国際文化センター

世話人：妙中 信之 (大阪大学医学部附属病院集中治療部)

一般演題 A 座長 兵庫医科大学集中治療部 尾崎 孝平

1. 肺胞蛋白症に対する肺洗浄の麻酔経験

関西医科大学麻酔科学教室 加藤 晶・齊藤 敬三・新津 建樹
田口 仁士・美馬 正彦・内田 盛夫

2. 膿胸に対し持続胸腔洗浄が有効であった一症例

淀川キリスト教病院麻酔科 藤原 仁士・栗田 聡・中落 琢哉
榎本 小弓・佐藤 善一
同 内科 高橋 哲也・兼松 隆志・宮下 孟士

3. 肺感染を合併した重症原発性肺高血圧症の一治験例—呼吸循環管理の問題点—

大阪警察病院心臓センター 本田加津雄・上田 恭敬・奥山 裕司
益江 毅・足立 孝好・西田 和彦
三崎 尚之・堺 昭彦・平山 篤志
南部 伸介・三嶋 正芳・児玉 和久

4. 虚血性心疾患との鑑別を要しCCUに収容された肺血栓塞栓症

国立循環器病センター内科心臓部門 猿渡 力・宮崎 俊一・野々木 宏
後藤 葉一・大黒 哲・伊藤 彰
大園慶三郎・齊藤 克巳・土師 一夫

5. アルコールにより心筋障害が増悪した一例

関西医科大学第二内科CCU 山田 晴彦・神島 宏・岩坂 寿二

一般演題 B 座長 神戸市立中央市民病院集中治療部 山崎 和夫

6. 心停止後に著明な横紋筋融解を生じた一症例

神戸市立中央市民病院麻酔科 北村 里恵・宮脇 郁子・山崎 和夫

7. 外傷性腓損傷後、真菌感染による心内膜炎、敗血症により死亡した一症例

神戸大学医学部集中治療部 堀川 由夫・前川 信博・尾原 秀史
同 第2外科 木花 鋭一

8. 急性心不全に合併した肝萎縮の一例

大阪市立大学医学部麻酔・集中治療医学教室 谷 仁介・新藤 光郎・西 信一
鍛冶 有登・藤森 貢

9. 心臓弁置換後、高ビリルビン血症をきたした4症例

京都府立医科大学集中治療部 小田 洋子・橋本 悟・本田 光世
出村 久子・吉岡 真実・田中 義文

10. 連続携帯式腹膜透析法の術後急性期応用における看護マニュアル作成

大阪警察病院心臓センター 伊達 裕子・湯川みどり・河合真理子
池邊 美佳・中川 茂子
同 心臓血管外科 正井 崇史・榊原 哲夫

パネルディスカッション 「血液浄化の有用性と問題点」

座長 和歌山県立医科大学高度集中治療センター 篠崎 正博

1. 持続血液透析の有用性について

大阪市立城北市民病院集中治療部 嶋岡 英樹・安宅 一晃・宮市 功典
 林下 浩士・重本 達弘・河崎 収
 佐谷 誠・西村 清司

2. 小児重症例に合併する急性腎不全に対する CHDF

大阪大学医学部附属病院集中治療部 今中 秀光・内山 昭則・濱生和加子
 中堅 園子・八木 正晴・佐々木繁太
 妙中 信之・吉矢 生人

3. CHDF 時の薬物動態について

京都府立医科大学集中治療部 橋本 悟・本田 光世・吉岡 真実
 出村 久子・小田 洋子・田中 義文

4. 血液吸着法の適応と限界

大阪市立大学医学部麻酔集中治療医学教室 鍛冶 有登・新藤 光郎・西 信一
 藤森 貢

5. 血漿交換—特に MOF の高ビリルビン血症に対して—

和歌山県立医科大学高度集中治療センター 前田 浩・佐藤 顕治・吉山 毅
 小野 知美・広岡 紀之・後藤 融平
 大鹿 裕之・松谷 良清・友瀨 佳明
 篠崎 正博

第 3 2 回 日 本 集 中 治 療 医 学 会 近 畿 地 方 会

平成 4 年 3 月 1 4 日 (土) 午後 1 時 3 0 分 ~
大阪 Y M C A 国 際 文 化 セ ン タ ー (西 区 土 佐 堀 1-5-6 電 話 06-441-0893)

第 3 2 回 日 本 集 中 治 療 医 学 会 近 畿 地 方 会 プ ロ グ ラ ム

日時 : 平成 4 年 3 月 1 4 日 (土) 午 後 1 時 3 0 分 ~

場所 : 大 阪 Y M C A 国 際 文 化 セ ン タ ー (西 区 土 佐 堀 1-5-6 電 話 06-441-0893)

世 話 人 : 大 阪 大 学 医 学 部 附 属 病 院 集 中 治 療 部 妙 中 信 之 (電 話 06-451-3770)

I . 一 般 演 題 A (午 後 1 時 3 0 分 - 2 時 3 0 分)

座 長 兵 庫 医 科 大 学 集 中 治 療 部 尾 崎 孝 平

- ① 肺 胞 蛋 白 症 に 対 す る 肺 洗 浄 の 麻 酔 経 験
関 西 医 科 大 学 麻 酔 科 学 教 室 ----- 加 藤 晶 ほ か
- ② 膿 胸 に 対 し 持 続 胸 腔 洗 浄 が 有 効 で あ っ た 一 症 例
淀 川 キ リ ス ト 教 病 院 麻 酔 科 、 内 科 ----- 藤 原 仁 史 ほ か
- ③ 肺 感 染 症 を 合 併 し た 重 症 原 発 性 肺 高 血 圧 症 の 一 治 験 例 呼 吸 循 環 管 理 の 問 題 点
大 阪 警 察 病 院 心 臓 セ ン タ ー ----- 本 田 加 津 雄 ほ か
- ④ 虚 血 性 心 疾 患 と の 鑑 別 を 要 し C C U に 収 容 さ れ た 肺 血 栓 塞 栓 症
国 立 循 環 器 病 セ ン タ ー 内 科 心 臓 部 門 ----- 猿 渡 力 ほ か
- ⑤ ア ル コ ー ル に よ り 心 筋 障 害 が 増 悪 し た 一 例
関 西 医 科 大 学 第 二 内 科 C C U ----- 山 田 晴 彦 ほ か

II . 一 般 演 題 B (午 後 2 時 3 0 分 ~ 3 時 3 0 分)

座 長 神 戸 市 立 中 央 市 民 病 院 集 中 治 療 部 山 崎 和 夫

- ⑥ 心 停 止 後 に 著 明 な 横 紋 筋 融 解 を 生 じ た 一 症 例
神 戸 市 立 中 央 市 民 病 院 麻 酔 科 ----- 北 村 里 恵 ほ か
- ⑦ 外 傷 性 脾 損 傷 後 、 真 菌 感 染 に よ る 心 内 膜 炎 、 敗 血 症 に よ り 死 亡 し た 一 症 例
神 戸 大 学 医 学 部 集 中 治 療 部 、 第 二 外 科 ----- 堀 川 由 夫 ほ か
- ⑧ 急 性 心 不 全 に 合 併 し た 肝 萎 縮 の 一 例
大 阪 市 立 大 学 医 学 部 麻 酔 ・ 集 中 治 療 医 学 教 室 ----- 谷 仁 介 ほ か
- ⑨ 心 臓 弁 置 換 後 、 高 ビ ル ル ビ ン 血 症 を き た し た 4 症 例
京 都 府 立 医 科 大 学 集 中 治 療 部 ----- 小 田 洋 子 ほ か
- ⑩ 連 続 携 行 式 腹 膜 透 析 法 の 術 後 急 性 期 応 用 に お け る 看 護 マ ニ ュ ー ル 作 成
大 阪 警 察 病 院 心 臓 セ ン タ ー 、 同 心 臓 血 管 外 科 ----- 伊 達 裕 子 ほ か

注 一 般 演 題 の 発 表 時 間 は 7 分 以 内 と し ま す 。

III . パ ン ェ ル デ ィ ス カ ッ シ ョ ン (午 後 3 時 4 0 分 ~ 5 時 4 0 分)

「 血 液 浄 化 の 有 用 性 と 問 題 点 」

座 長 和 歌 山 県 立 医 科 大 学 高 度 集 中 治 療 セ ン タ ー 篠 崎 正 博

- ① 持 続 血 液 透 析 の 有 用 性 に つ い て
大 阪 市 立 城 北 市 民 病 院 集 中 治 療 部 ----- 嶋 岡 英 輝
- ② 小 児 重 症 例 に 合 併 す る 急 性 腎 不 全 に 対 す る C H D F
大 阪 大 学 医 学 部 附 属 病 院 集 中 治 療 部 ----- 今 中 秀 光
- ③ C H D F 時 の 薬 物 動 態 に つ い て
京 都 府 立 医 科 大 学 集 中 治 療 部 ----- 橋 本 悟
- ④ 血 液 吸 着 法 の 適 応 と 限 界
大 阪 市 立 大 学 医 学 部 麻 酔 集 中 治 療 医 学 教 室 ----- 鍛 冶 有 登
- ⑤ 血 漿 交 換 - 特 に M O F の 高 ビ ル ル ビ ン 血 症 に 対 し て -
和 歌 山 県 立 医 科 大 学 高 度 集 中 治 療 セ ン タ ー ----- 前 田 浩

★ 終 了 後 、 世 話 人 会 を 開 催 い た し ま す 。

肺胞蛋白症に対する肺洗浄の麻酔経験

加藤 晶 ， 斎藤 敬三 ， 新津 建樹

田口 仁士 ， 美馬 正彦 ， 内田 盛夫

関西医科大学麻酔科学教室

肺胞タンパク症は、肺胞内にPAS染色陽性の脂質を多量に含むタンパク性物質が貯留、充満し、重篤な呼吸不全を招く原因不明の疾患である。1958年 Rosen, Castleman, Liebowにより第1例が報告されたが、わが国では1960年岡らにより報告されて以来100例ちかく報告されている。男性に多く、20~40歳に多い。

今回我々は、この疾患の治療法の1つである全肺洗浄を行い、麻酔中の呼吸状態を把握するために、コンプライアンス、気道抵抗、動脈血ガス分析、経皮的酸素飽和度、呼気終末炭酸ガス分圧 (SpO_2) を測定し、肺機能、全身状態を反映することが可能かどうかを検討したので報告する。

【症例】

49歳男性

家族歴、職業歴、既往歴に特記すべきものはない

現病歴

平成3年10月より労作時呼吸困難を自覚し、近医にて胸部レントゲン、血液ガス分析等の検査を受け、両側性間質性肺炎及び低酸素血症を指摘され、直ちに酸素投与、抗生剤、ステロイド等の投薬を受けたが状態は変わらず、肺癌または肺炎の疑いで当院内科に入院となった。同年12月18日に、両側肺のびまん性、小顆粒状陰影より肺胞タンパク症を疑われ、同日、気管支肺胞洗浄 (BAL, broncho-alveolar lavage) を施行され肺胞タンパク症と診断された。

現症

一般状態、血液検査には異常は見られなかったが、著明なチアノーゼがあり、%VC 61.2%と拘束性換気障害があった。入院後の動脈血ガス分析では、12ℓベンチュリーマスク (FiO_2 0.5) による酸素投与下に Pao_2 50.2mmHg, $Paco_2$ 27.8mmHg, SaO_2 87.2%と低酸素血症を認め、酸素投与をしなければ強い呼吸困難を訴えた。

麻酔管理

気道の乾燥、脱抑制による呼吸困難感の増強を避けるために前投薬は投与しなかった。ジアゼパムとケタミンを用いて急速導入し、SCC投与後挿管した。挿管チューブはリュッシュ社製 41 Frサイズ（左用）の Double lumen tubeを用いて左主気管支に挿入した。麻酔の維持としてケタミンの持続点滴（1.5～2.0mg/kg/hr）に50～100% O₂、セボフルレンを併用し、筋弛緩剤はパンクロニウムを用いた。

洗浄液は生理食塩水を用い、一回量 500～1200ml、合計8000mlまで使用したが、Pao₂の低下、徐脈の出現など肺水腫、心不全が疑われたため洗浄を中止した。

洗浄前、洗浄中、洗浄後数回にわたり、肺コンプライアンス、気道抵抗を測定し、適宜動脈血ガス分析を行った。今回は左肺の洗浄を行い、測定値の変化を以下に示す。

洗浄側である左肺において①洗浄前、②4200ml洗浄後、③4200ml洗浄後 PEEP 4 cmH₂Oの3つの時点で肺コンプライアンス：C (ml·cmH₂O⁻¹)、気道抵抗：R (cmH₂O·l⁻¹·sec⁻¹)を測定した。

$$\textcircled{1} C = 13 \quad \textcircled{2} C = 16 \quad \textcircled{3} C = 14.4$$

$$R = 9.4 \quad R = 11.4 \quad R = 9.4$$

また両側換気時にも同様の測定を行った。①洗浄前、② 4200ml 洗浄後

$$\textcircled{1} C = 22 \quad \textcircled{2} C = 29$$

$$R = 4.7 \quad R = 5.7$$

以上のようにコンプライアンスは改善傾向を示したが、洗浄液が8000ml近くなった頃全身状態悪化、不整脈が出現したため洗浄後の測定は不可能となった。

洗浄後気管内チューブを内径8.5mmの single lumen チューブに入れ替え帰室した。帰室後数時間後より肺水腫の症状は改善傾向を見せ始め、2日後の動脈血ガス分析では Pao₂ 64.4 mmHg , Paco₂ 28.8 mmHg , Sao₂ 93% と改善傾向が見られたため抜管した。以上の如くいくつかの肺機能パラメーターをモニターすることが洗浄中の肺機能を把握し、中断、続行の指標となる。

膿胸に対し持続胸腔洗浄が有効であった一症例

淀川キリスト教病院 麻酔科¹⁾、内科²⁾

藤原仁史¹⁾、栗田聡¹⁾、中落琢哉¹⁾、榎本小弓¹⁾、佐藤善一¹⁾

高橋哲也²⁾、兼松隆志²⁾、宮下孟士²⁾

膿胸の治療は非常に難渋することが多い。今回、われわれは原因不明の膿胸に対して抗生剤による持続的胸腔洗浄を行い、著効をみた症例を経験したのでここに報告する。

《症 例》24才女性。

《既往歴》脳性麻痺。

《家族歴》特記するものなし。

《現病歴》'92年1月16日より咳嗽出現し、粘稠喀痰多量のため当院外来受診、OFLXを投与されたが17日より熱発、22日には呼吸困難出現したため再び来院し、胸部X線写真上、右全肺野の一樣なる透過性低下がみられたため同日ICU入室となった。

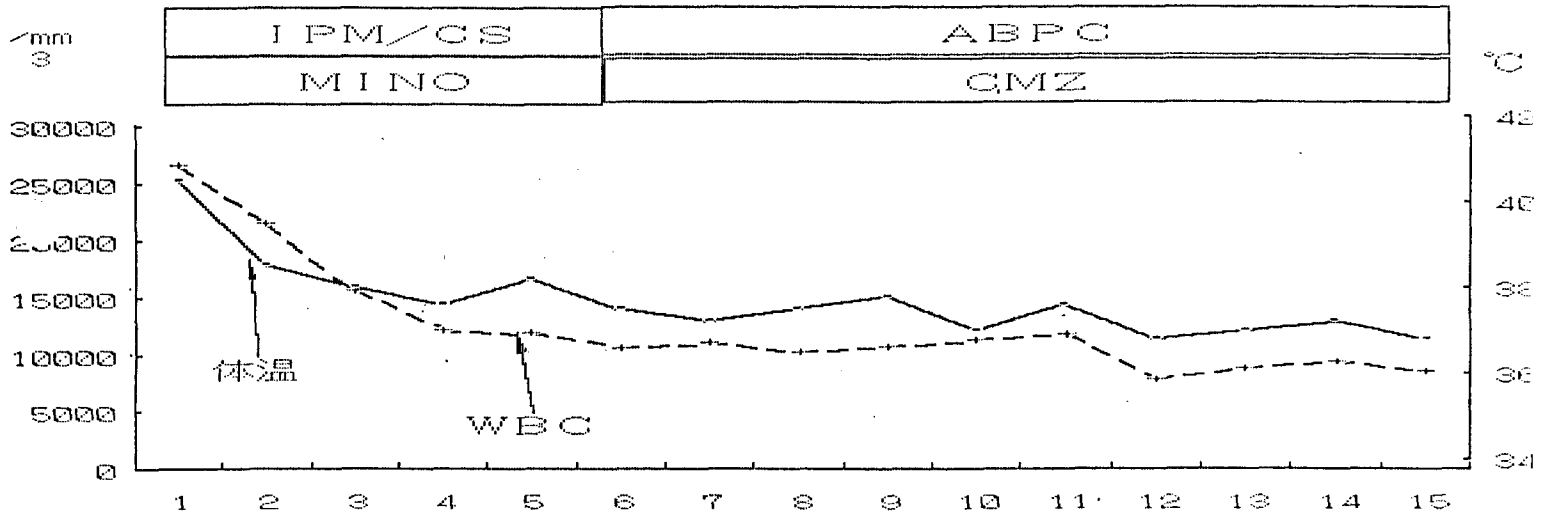
《入院時現症及び所見》意識レベルは GCS 3-3-2、血圧 84mmHg/触、心拍数 185/分、呼吸数 50/分 努力呼吸、体温 40°C、動脈血液ガス分析：pH 7.458、PaO₂ 50.2mmHg、PaCO₂ 31.4mmHg、B.E. -0.2
WBC 26500/mm³、CRP 30mg/dl以上

《入院後経過》入室後直ちに気管内挿管、人工呼吸を開始した。胸部CT、超音波検査にて右肺に含気見られず、試験穿刺を行ったところ、穿刺液は悪臭を伴う多量の黄白色膿汁であった。膿胸の診断のもと、IPM/CS、MINOの全身投与および胸腔ドレーンによる持続吸引を開始した。膿汁の流出が多量に持続したため、入室3日目からは、新たにもう1本胸腔ドレーンを挿入して、一方からTOB 90mg入り生理食塩水 1Lを 40ml/hrで注入し、もう一方から吸引する持続胸腔洗浄を開始した。穿刺液の培養から嫌気性連鎖球菌およびグラム陽性桿菌が検出された入室8日目からは、洗浄液を PCG 100万単位入りの生理食塩水 1Lに変更して洗浄を続けたところ、入室16日目にはWBC 10000/mm³未満、21日目には CRPは陰性となった。また胸部X線写真上も右肺の胸腔内貯留液は減少したため、経内視鏡的に胸腔内に液貯留の無いことを確認した後、持続胸腔洗浄開始から3週間で胸腔ドレーン、気管内チューブを抜去した。その後も胸腔内貯留液の増加もなく経過良好である。

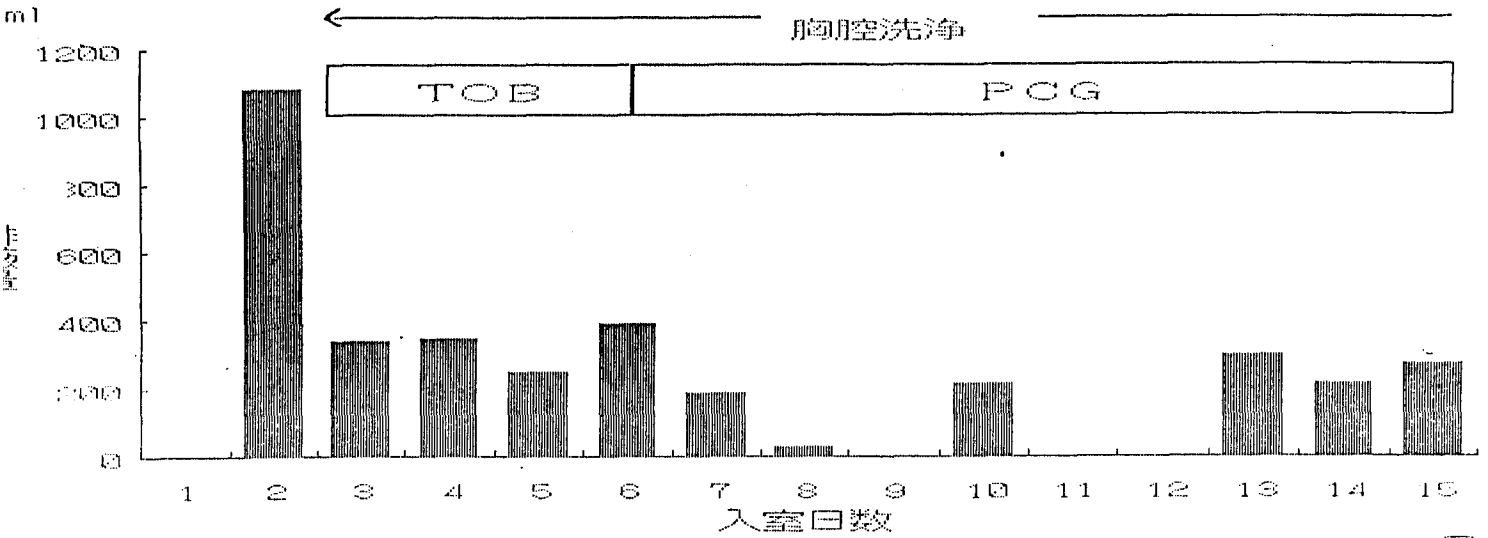
《結 語》

- 1.嫌気性菌による膿胸に対し胸腔ドレーンを2本留置し、抗生剤によって持続胸腔洗浄を3週間行った結果、著効を得た症例を経験した。
- 2.持続胸腔洗浄は重症膿胸に対して有効な治療と思われる。

臨床経過



一日胸腔ドレーン排液量



肺感染を合併した重症原発性肺高血圧症の一治験例

— 呼吸循環管理の問題点 —

大阪警察病院心臓センター

本多加津雄、上田恭敬、奥山裕司、益江毅、足立孝好、
西田和彦、三崎尚之、塚昭彦、平山篤志、南都伸介、
三嶋正芳、児玉和久

症例は66歳、女性。労作時の動悸、息切れの主訴にて来院。心エコー検査にて右心系の拡大を認め、平成3年9月16日、心臓カテーテル検査を施行。PA pressure 75/25mmHg(mean42), PCWP 0mmHgと左心系の圧異常を伴わない肺高血圧所見が見られ、PAG施行するも異常所見なく、他に有意な全身所見がないことから原発性肺高血圧症と診断した。

入院経過中の平成3年11月28日頃から呼吸困難感が増強し、胸部X線上、左肺野全域にわたる透過性の低下を認め、肺炎併発の疑いにてCCUに収容した。動脈血ガスがpH 7.42, PCO₂ 28.2, PO₂ 32.0, SO₂ 74.6, と著しい呼吸状態の悪化が見られたため、レスピレーターによる呼

吸管理と、Swan-ganzカテーテル挿入による血行動態の monitoringを開始した。FiO₂ 100%, peep=10, SIMV=10の条件下にてもP O₂ 40.2, S O₂ 78.3で, hemodynamicsも PA pressure 102/30, RA 12, Ao 90/72mmHgという状態であった。肺感染症の診断下に抗生剤投与を開始、また血行動態の安定のため、肺高血圧に対しNifedipine, PGE₁等を投与、右心不全に対し輸液によるVolume負荷を行ないつつ、dobutrex, dobutamineの点滴静注を行い左心系のlow outputを防いだ。抗生剤投与後4日でX線上、肺野陰影は著明に改善したが6日目に再び増悪。その後抗生剤の変更等で一進一退を繰り返しながら徐々に陰影は消退。血行動態もPA 88/28、Ao 140/70とAo pressureがPAを上回ったところでSwan-ganzカテーテルを抜去。発症後43日程で肺野陰影はほぼ消失、呼吸状態も安定した。

本症例は呼吸管理、循環動態の管理に困難を要した一例であった。

虚血性心疾患との鑑別を要しCCUに收容された肺血栓塞栓症

国立循環器病センター内科心臓部門

猿渡 力、宮崎俊一、野々木宏、

後藤葉一、大黒 哲、伊藤 彰、

大園慶三郎、斎藤 克巳、土師一夫

肺血栓塞栓症 (Pulmonary thromboembolism: PTE) は胸痛、呼吸困難を主訴とし心電図上ST-T変化、R波減高やS波増大を認めるためしばしば心筋梗塞症との鑑別が困難である。

今回我々は胸痛で発症しショック状態に陥り、心電図上II、III、aVFでQ波の出現とV5、6でS波の増大を認め、急性心筋梗塞症を疑われてCCUに收容されたPTEの1例を経験したので報ずる。

またこれまで虚血性心疾患との鑑別を要してCCUに收容されたPTE6例についてその臨床像をまとめた。症例は74才男性、突然の胸痛の出現に引き続きショック状態となり来院した。心電図上II、III、aVFでQ波、V5、V6でS波の増大を認め急性心筋梗塞症

を疑われてCCUに入室した。著明な呼吸不全を認めるたが、胸部X線写真上鬱血の所見がなく、心エコー、右心カテーター検査にて肺動脈圧の上昇と右心不全の所見が認められた。このためPTEを疑いウロキナーゼ60万U/日を投与し、速やかに呼吸不全及び右心不全の改善を認め、第7病日の肺血流シンチグラフィにより両側下肺野に欠損像を認めためPTEと診断した。最近4年間に6例のPTEが当センターCCUに収容されたが、いずれも胸痛あるいは呼吸困難を主訴としていた。入院時心電図所見では1例でST上昇を、3例で陰性T波を、1例でST低下を、1例でQ波の出現を認め、狭心症または急性心筋梗塞類似の心電図変化を呈していた。

PTEはその心電図所見において急性心筋梗塞症との鑑別が必要であり、鑑別診断上注意すべき疾患である。

アルコールにより心筋障害が増悪した一例

関西医科大学第二内科CCU 山田 晴彦 神島 宏 岩坂 寿二

症例 山● 健● 男性 47才

主訴 呼吸困難 努力性呼吸

現病歴

元来、大酒家（1日に日本酒1升程度）で、4年前離婚してより自棄酒を飲むようになり、酒を飲んだ後自転車に乗り転倒、頭部打撲し、救急車にて某病院に搬送された。入院し検査施行されるも肝機能異常指摘されたのみであった。入院中に断酒会にも参加するなどして以後飲酒量はかなり減少（1日に日本酒2合程度）した。退院後は特に症状ないので通院せず放置していた。

平成3年11月9日無理をして働いた後、全身倦怠感が出現し、翌日は自宅にて静養するも症状軽減せず右膝関節痛、下腿の浮腫を自覚していた。11月11日近医を受診したところ、肝機能障害指摘され即日入院となった。翌11月12日投薬及び点滴（電解質輸液、グリチルリチン注）施行されたが、そのとき特に何の症状も認めていなかった。11月13日再度点滴施行されたところ、途中より呼吸困難、全身倦怠感が急に増強してきた。その後酸素吸入及び内科的治療にても症状改善しなかったため心不全疑いにて当院CCU搬送入院となった。

経過

初診時、努力性呼吸及び呼吸困難認め、 F_iO_2 50%にても P_aO_2 31.8mmHg, P_cO_2 80.1mmHgであった。急性肺水腫、左心不全と診断され、挿管の上呼吸管理（ $PEEP$ 15cm）、投薬（亜硝酸剤、利尿剤、ヘパリン、カテコラミン）された。その結果、血液ガス所見は P_aO_2 78.6mmHg, P_aCO_2 35.6mmHgと改善した。心エコーにて左室壁運動は前壁、側壁、中隔、下壁まで心基部から心尖部にかけて *akinesis* がみられた。以後、低酸素血症、電解質異常によるQT時間の延長等見られたが、呼吸管理、電解質補正により心不全症状及び心エコー上心筋壁運動は著明に改善した。

11月22日一般病棟移室となり、その後リハビリ順調にて心エコー、心電図上問題となる所見消失したため退院となった。平成3年12月13日冠血管造影目的にて再度入院し、12月16日冠血管造影施行されたが、有意な冠血管の狭窄は認められなかった。以後本院外来にて経過観察中である。

血液検査

入院時

WBC 15500/ul, RBC 442/ul, Hb 15.6g/dl, Ht 48.2%, MCV 109.0fl, MCH 35.3pg, plate 371000/ul
Na 141mEq/l, K 3.2mEq/l, Cl 98mEq/l, Ca 4.1mEq/l, Mg 1.3mEq/l, IP 8.0mg/dl, UN 11mg/dl CRTN
0.6mg/dl, UA 5.3mg/dl, TP 6.6g/dl, ALB 3.7g/dl, GOT 83U/l, GPT 55U/l, CHE 4094U/l T-BIL
0.7mg/dl, D-BIL 0.2mg/dl, LAP 110U/l, ALP 396U/l, G-GTP 320U/l, LDH 560U/l
T-CHO 194mg/dl, CPK 100U/l, BS 332mg/dl, CRP 0.70mg/dl

退院時

WBC 7100/ul, RBC 464/ul, Hb 16.5g/dl, Ht 48.7%, MCV 105.0fl, MCH 35.6pg, plate 401000/ul
Na 135mEq/l, K 3.9mEq/l, Cl 101mEq/l, Ca 4.7mEq/l, Mg 1.4mEq/l, IP 4.2mg/dl, UN 12mg/dl, CRTN
0.7mg/dl, UA 6.2mg/dl, TP 7.5g/dl, ALB 4.6g/dl, GOT 36U/l, GPT 37U/l, CHE 4877U/l T-BIL
0.4mg/dl, D-BIL 0.1mg/dl, LAP 53U/l, ALP 226U/l, G-GTP 71U/l, LDH 262U/l
T-CHO 204mg/dl, CPK 53U/l, BS 89mg/dl, CRP 0.25mg/dl以下

考察

本症例の男性は、急性肺水腫、左心不全を来し、その経過中に心エコー上広範囲な心筋の壁運動低下と心電図上電解質異常によると思われるQT時間の延長を認め、非常に重篤な状態になった。その後電解質の補正と呼吸管理など対症的療法により症状は速やかに改善した。以上、アルコールによる心筋障害が比較的急激な形で増悪したと考えられる症例を経験したので報告する。

心停止後に著明な横紋筋融解を生じた一症例

神戸市立中央市民病院麻酔科

北村里恵、宮脇郁子、山崎和夫

【症 例】3歳、女性、身長100cm、体重14.1kg

【既往歴】特記すべきことなし

【現病歴】風呂の熱湯にて殿部から両下肢にかけて熱傷Ⅱ度、体表面積の30%を受傷。1時間流水にて冷却の後、porcine skin処置を受けた。家庭で行っていた水分の経口摂取（清涼飲料水約1000ml）は、気分不快のため進まなかった。翌日早朝、けいれん発作をおこなっているのを家人が発見し、当院救急外来に搬送された。

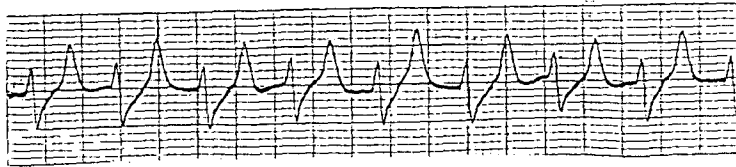
【入院後経過】来院時、顔面と肩部にけいれんがあり、呼名に反応なし。155bpmと頻脈であった。経口挿管、静脈路確保の後、diazepam 5mg静脈内投与を行い、けいれんは消失したが、心室細動となり、その時の血中カリウム濃度は6.9mEqであった。心肺蘇生を行い、輸液、カテコラミン、リドカイン、グルコン酸カルシウム、炭酸水素ナトリウム投与を行ったが、その間4度心室細動を繰り返した。ICU入室後再び心室細動となり、血中カリウム濃度は8.3mEq/lと上昇していた。腹膜灌流を開始した1時間後にカリウム濃度は6.5mEq/lに下降して心電図は洞調律になり、1.5時間後に正常波形にもどった。循環動態の安定とともに徐々に暗赤色尿の流出をみた。意識レベルはJCS100で、左上肢のみしか自発運動はなかった。CPKは同日より著しく上昇し、第2病日目にピークの41万IUになった。第2病日より意識レベルの改善があり、右手の掌握運動は可能であった。呼吸器のウイニングは順調で、意識も清明となったため、第3病日に抜管。第5病日には尿の着色はほぼ消失していたが、両下肢の自発運動はなく、右上肢も依然、挙上は不可能であった。呼吸、循環、腎機能が安定していたため、第9病日にICUを退室した。第36病日目よりリハビリテーションを開始したが左下肢の自動運動はわずかであった。第53病日目につかまり立ちを始め、第57病日目から、歩行器で歩くようになった。

【参考文献】

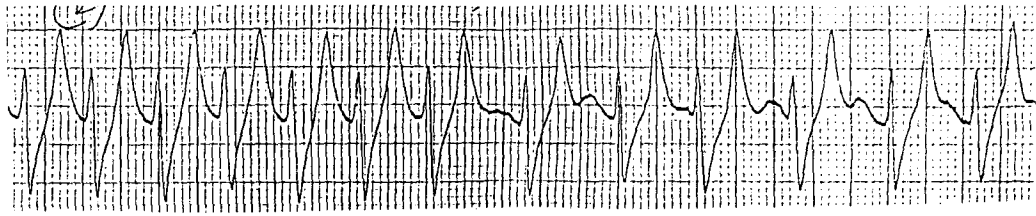
- 1.Schaer H:Rhabdomyolysis Induced By Anaesthesia With Intraoperative Cardiac Arrest.Br J Anaeth.49:495-499,1977
- 2.Kendrick W.C.:Rhabdomyolysis and Shock After Intravenous Amphetamine Administration.Annals of Internal Medicine.86:381-387,1977

ICU入室時

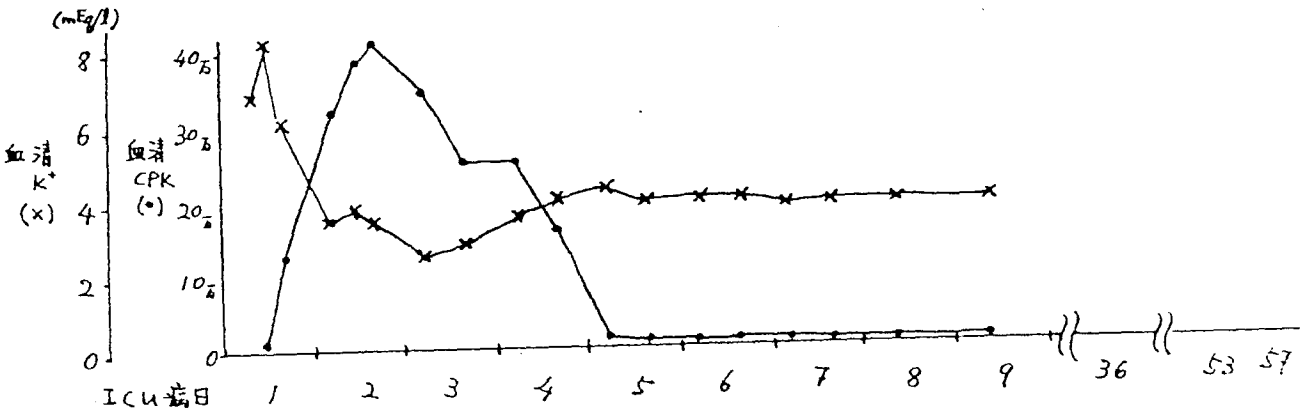
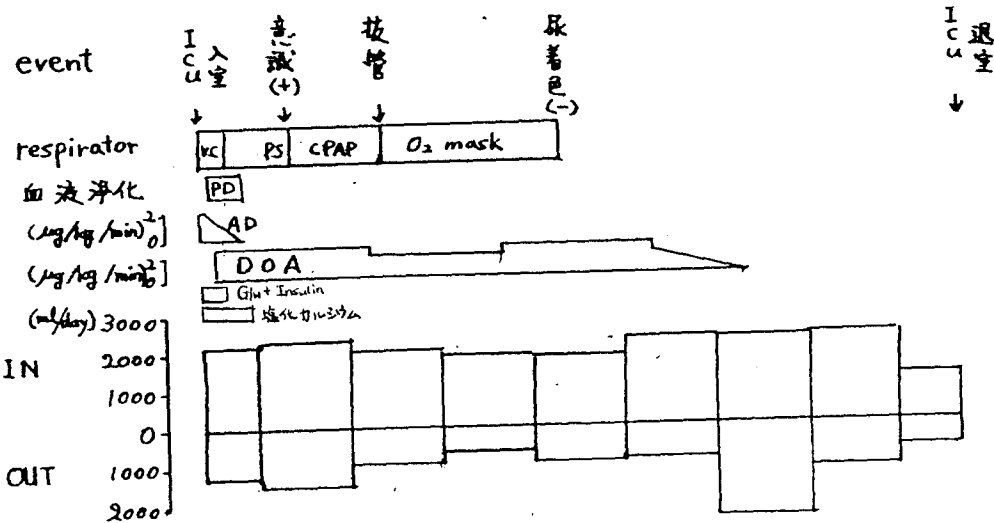
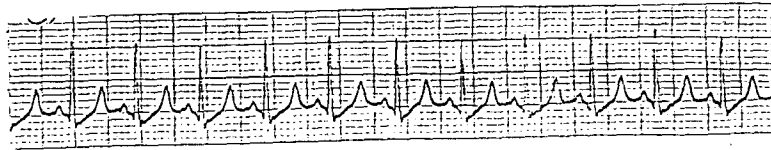
K^+ : 8.3 mEq/L



PD 施行直前



PD 施行 1.5hrs 後



歩行器使用
つかまひ立ち
左足自歩運動可
右足自歩運動可

外傷性腓損傷後、真菌感染による心内膜炎、敗血症により死亡した1症例

神戸大学医学部集中治療部、第二外科*

堀川由夫、前川信博、尾原秀史、木花鋭一*

症例は60才女性、体重40kg。昨年7月29日、交通事故による外傷性腓損傷により本院救急部に入院、開腹ドレナージ術を受けた。その後、当院第一外科にて、セフェム系及びペニシリン系抗菌剤の使用のもと、経過観察しており、後腹膜仮性嚢胞のため8月20日嚢胞穿刺、24日PTGBD施行された。8月より発熱を認めるようになり、エンドトキシンも高値となったため、抗菌剤と共にフルコナゾール400mg/日を投与開始した。9月に入り血液検査にてカンジダ抗原が2+陽性となったため、ミコナゾール800mg/日の投与を開始し、カンジダ抗原陰性化するまで継続した。10月末より再度エンドトキシン高値、カンジダ抗原が2+陽性となったため、フルコナゾール400mg/日またはミコナゾール800mg/日で経過観察していたが、11月15日より心不全出現し、本院第一内科受診。僧帽弁狭窄と弁尖のベジテーションを指摘された。12月3日右下肢動脈閉塞により、血栓除去。心エコー(11月27日、12月4日)では、僧帽弁前後尖ともに肥厚を認め、前尖のベジテーションを認めた。その後、ミコナゾール800mg/日の投与を継続していたが、血中カンジダ抗原減少せず(2+~4+)、また心不全も増悪するため、12月20日から本年1月17日まで、僧帽弁置換術の術前検査も兼ね、本院第二外科で全身管理を行った。心不全状態が改善した1月17日、第一外科に転科したが、次第に心不全増強したため、2月7日第二外科に再入院となり、2月10日、緊急僧帽弁置換術が施行された。この際、体外循環の回路を利用して、術中血漿交換を行った。術後は、低心拍出量状態が著しく、全身状態維持のため高濃度のカテコラミンを必要とした。術当日より左足肢の血流障害、翌日には、腎機能障害が出現、それぞれ血栓除去とCVVHによる持続血液ろ過を行った。手術前の血液培養でCandida Tropicalisが検出されており、術後も血中カンジダ抗原4+と高値が持続するため、抗真菌剤の投与を継続することとした。術前の効果から判定して、ミコナゾール、フルコナゾール以外の薬剤への変更も考慮したが、急性腎不全の進行も考慮し、薬剤感受性テストの施行と同時に、ミコナゾールを1200mg/日に増量し、経過を観察した。増量後5日目より、ややエンドトキシンも減少傾向を示し(トキシカラー104 pg/mlから76.2 pg/ml、エンドスペシー3.6 pg/mlから1.26 pg/ml)、カンジダ抗原も減少(4+から2+)、また感受性試験も陽性であったため、そのまま治療継続の方針としていたが、術後9日目、突然の血圧低下と末梢血管抵抗の減少をきたし、翌日より心拍出量の低下、エンドトキシンの再上昇(トキシカラー188pg/ml、エンドスペシー6.0 pg/ml)、白血球の増加を認め(12400 /mm³ から31500 /mm³)、術後11日目に死亡した。

ミコナゾールは、多くの抗真菌剤のうちでも、耐性菌を生じにくいといわれ、全身感染においては第一選択剤として、多く利用されている。MIC値での研究によると、成人で600mg/日の投与によりほぼ全ての発育を阻止できる血中濃度が得られる。本症例では、血液培養による株でもミコナゾールに対する感受性は認められており、術後急性腎不全状態にあったことを考慮すると、腎毒性の強いファンギゾンへの変更は避けるべきであ

った。最終的な急性増悪の原因は、エンドトキシンによる敗血症性ショックであったと推察され、抗菌剤の選択や腓酵素阻害剤の投与方法、またCHFなどでの対処を考慮すべきであったと思われる。この症例に対し、術前、術後管理の反省も含め、考察を加えて報告する。

急性心不全に合併した肝萎縮の一例

大阪市立大学医学部麻酔・集中治療医学教室

谷 仁介、新藤光郎、西 信一、鍛冶有登、藤森 貢

症例：63才、男性。

既往歴：20年前より糖尿病（DM）の加療中。昭和50年、急性心筋梗塞（AMI）、左不全麻痺が出現。同年、動脈閉塞で右下肢切断。

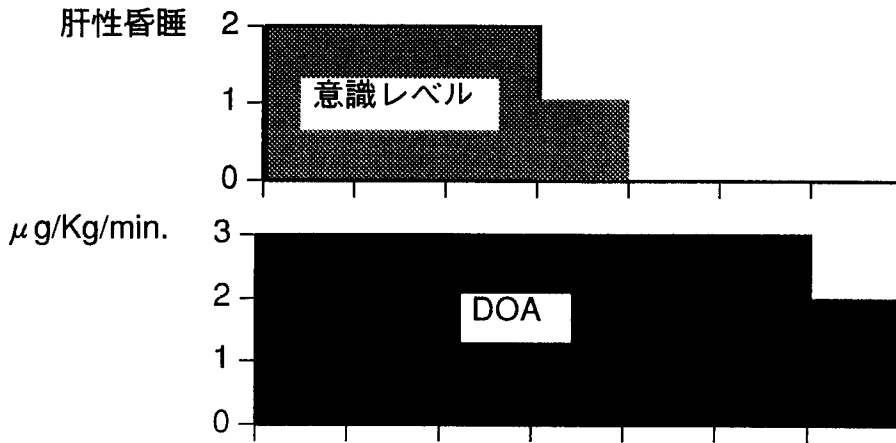
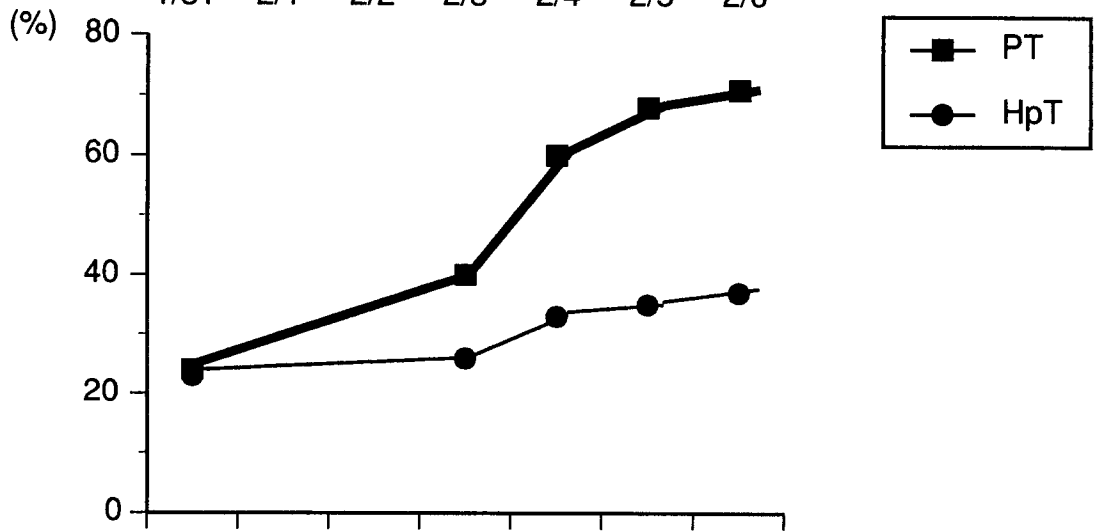
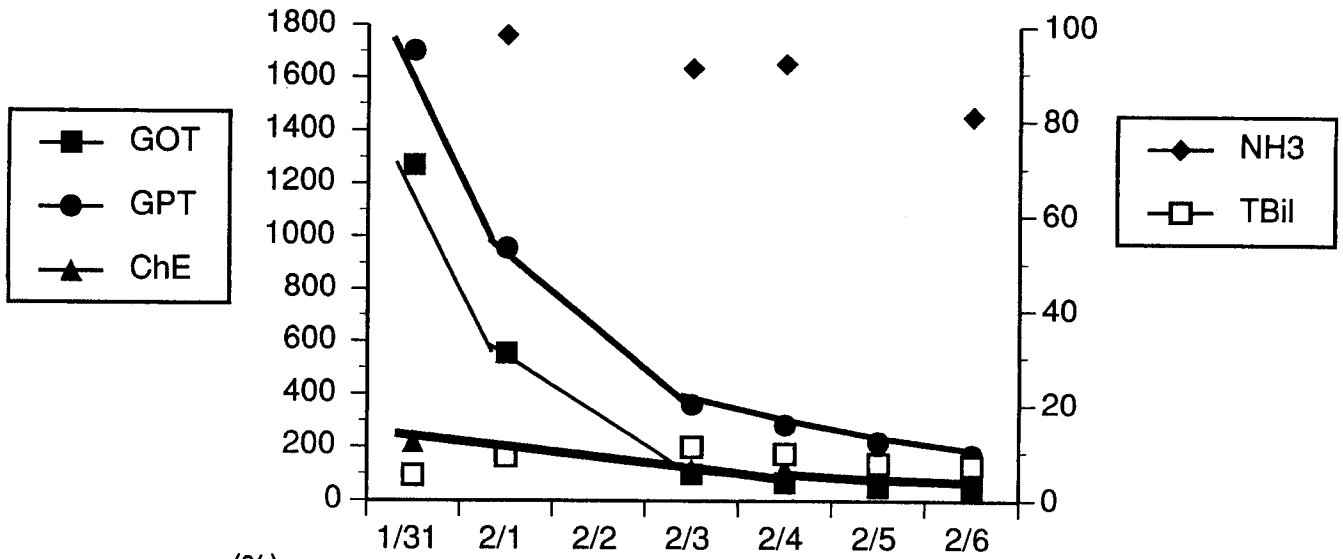
現病歴：近医でDMの治療を受けていたが、1992年1月25日に3～4時間持続する胸痛が出現し、1月27日に緊急入院した。入院時、BP160/100mmHg、HR150回/分で、ECG上V₁～V₆にqs波が見られた。心エコーでは左室拡大、hypokinesisが見られ、胸部X線でCTRの拡大が認められた。血糖値は195mg/dlで、他の血液検査、生化学検査は正常であった。AMIが疑われ、TNG、リドカインの持続静注が開始された。1月28日に意識低下が見られ、WBC 11900/μL、GOT 838 IU/L、GPT 448 IU/L、CK 109 IU/L、LDH 2676 IU/Lと高値を示した。1月30日、T-Bil 3.0 mg/dlまで上昇し、fibrinogen 80 mg/dl、FDP > 640 mg/dl、PT 17%、トロンボテスト 11%、ヘパプラスチンテスト 14%と凝固・線溶系の異常が認められた。血小板数は154000/μLと正常であり、発熱はなかった。腹部エコーで肝萎縮が認められ、心不全、肝機能不全、肝性昏睡、DICの疑いで、当院ICUに転院した。

入室時所見：意識はdrowsyで、disorientationがあり、肝性昏睡2度と診断した。EEGでは、徐波が主体で3相波は無かった。ECGでは、AfでPVCが頻発しており、V₁～V₆でqs波及びST上昇が見られた。S-G dataでは、hypovolemia、低心拍出量の状態であり、心エコーで心基部以外のakinesisも認められたため、心不全状態と考えられた。呼吸機能及び腎機能については特に問題はなかった。肝臓については、エコーで左葉の著明な萎縮が認められた。血液・凝固系、生化学検査については、入院前と同様の異常値に加えて、98 μg/dLの血清アンモニア値を示した。

入室後経過：入室後、分枝鎖アミノ酸を多く含む高カロリー輸液とインスリンの持続投与を行うとともに、ビタミンK、アルブミン、ATⅢ製剤の補充療法を行い、DOAの持続静注を開始した。入室4日後意識レベルはほぼ清明にまで改善した。循環はAf、PVCが見られたが経過中安定していた。呼吸、腎機能については問題はなかった。血小板数、fibrinogenについては異常低値を示すことはなかった。AKBRは経過中特に異常なく、PT（24%→68%）、トロンボテスト（20%→38%）、ヘパプラスチンテスト（23%→35%）、と改善傾向にあったため、7日間の在室の後転院した。

結論：本症例は、急性の心不全により肝細胞の広範な崩落が起こったが、分枝鎖アミノ酸を多く含む高カロリー輸液、ビタミンK、アルブミンの補充療法、DOAによる臓器血流維持によって、肝機能の廃絶を免れた。急性心不全が高度の場合、心、腎、肺のみならず、肝に対する庇護にも充分配慮する必要があると考えられる。

問題点：急性心不全を契機とした、肝萎縮の臨床経験について御教示頂きたい。



入室中肝機能の推移

心臓弁置換後、高ビリルビン血症をきたした4症例

京都府立医科大学集中治療部

小田洋子、橋本悟、本田光世、出村久子、吉岡真実、田中義文

心臓弁置換術後に肝トランスアミナーゼの上昇を伴わない著明な高ビリルビン血症をきたし治療に難渋した4症例を経験した。これらの症例に対し持続血液透析濾過（HDF）、血液吸着（PA）及び血漿交換（PE）を行い2症例はMOFをきたし失ったが、1症例は良好な経過を得て回復し、1症例は術後30日目で治療中である。

- 症例1 : 43才, 男性
主訴 : 胸部痛
既往歴 : 1981年腎移植施行。その後Hb抗原陽性となり、慢性肝炎を指摘。
現病歴 : 腎移植後プロトコルの投与を受け外来にてフォロー。1991年7月15日心エコーにてARⅢ度認め、血培にてE. faecalisを検出。
肝機能検査 : GOT 23IU/dl、GPT 24IU/dl、LDH 139IU/dl、T-Bil 0.83mg/dl
胸部X線所見 : 心胸郭比63%と心拡大。
心エコー所見 : 大動脈閉鎖不全Ⅲ度、僧帽弁閉鎖不全Ⅱ度、大動脈弁に疣贅。
手術所見 : 疣贅除去及び大動脈人工弁置換術を施行。人工心肺からのワーニングは順調であった。
術後経過 : 移植腎不全が懸念されたが、BUN、クレアチニンの上昇は軽度で、尿量も確保できた。循環動態も術後7日目にはDOA 3γにてCI 3.6と安定していた。腹部超音波検査にて胆道閉鎖所見認めず、薬剤性による肝障害を疑い抗生剤の変更、ゲルガソニン療法、ステロイド療法、等の肝庇護療法を行った。しかし術後10日目にはT-bil 11.4まで上昇し血漿交換(PE)を施行した。以後計12回にわたりPE施行するもT-bilは45.5まで上昇した。この間トランスアミナーゼの上昇は軽度であった。術後13日目に肝生検を施行したが、広範な肝壊死が指摘された。術後19日目にはケツ体比0.39と低下、消化管出血によるBUNの上昇、クレアチニンクリアランスの低下を来し術後30日目に血液透析施行。最終的に肝機改善を認めず四肢の出血傾向、意識状態の低下をきたしMOFの状態となり、術後34日に肝不全、心不全のため死亡した。
- 症例2 : 50才, 男性
主訴 : 労作時呼吸困難
既往歴 : 特記すべきことなし
現病歴 : 1975年心雑音指摘。1978年心不全にて手術進められるも放置。1991年心不全悪化内科入院。肝8横指腫大
肝機能検査 : GOT 30IU/dl、GPT 22IU/dl、T-bil 6.0mg/dl、ICG15分値 54%、LDH 565IU/dl
胸部X線所見 : 心胸郭比80%、肺うっ血所見。
心エコー所見 : 僧帽弁狭窄、僧帽弁閉鎖不全Ⅱ度、三尖弁閉鎖不全Ⅳ度
S-ガターナル : CI 1.6, mPAP 50mmHg, RAP 24mmHg
手術所見 : 僧帽弁置換術、三尖弁輪形成術、左房縫縮術を施行。人工心肺のワーニング時に多量の血栓形成を要した。
術後経過 : 入室後EPI 0.3γ、NAD 0.3γにてCI 2.51。術後3日目にLOSをきたしIABP挿入5日間使用。術後5日目尿量減少をきたしCHDF開始。術直後よりT-bil上昇し19日目T-bil 13.54にてPE開始。以後50日間に22回施行、以後PA9回するもT-bil術後57日にはT-bil 40と上昇。術後48日目ケツ体比0.47と低値。55日肝生検により肝細胞減少、ビリルビンの貯留あり。薬剤性によるもの及び溶血によるものを考え抗生剤の停止、ステロイド療法等肝庇護療法を行った。しかし、81日目には下肢の広範な皮下出血をきたし、DICとなりMOFの状態となり87日目に心不全のため死亡。

症例3 : 57才、男性
主訴 : 労作時呼吸困難
既往歴 : 特記すべきことなし
現病歴 : 1989年全身倦怠感出現。EKG上af指摘。1990年5月呼吸困難出現して入院。
肝機能検査 : GOT 44IU/dl, GPT 71IU/dl, T-bil 1.2mg/dl, LDH 454IU/dl, ICG15分値 21%,
胸部X線所見 : 心胸郭比54%
心エコー所見 : 僧帽弁狭窄、大動脈閉鎖不全Ⅱ度
手術所見 : 大動脈弁置換、僧帽弁置換施行。人工心肺のウーニクに難渋し3回施行。IABP1:1, EPI 0.3γ、NOR 0.3γ使用。
術後経過 : 入室時、IABP1:1, EPI 0.2γ、NOR 0.2γ使用にて、CI 2.35とLOS状態であった。徐々にウーニクが進み術後8日目にIABP抜去となるがT-bil 12.5と高値にてPA施行（以後3回施行）HDF開始となり10日間持続。高ビリルビン血症の改善を認めないため術後16日目PE施行、以後12回施行によりT-bil 4.8まで低下（最高値、18.4）それ以後上昇せず。呼吸、循環状態改善にて術後45日目軽快退室となる。

症例4 : 63才、男性
主訴 : 労作時呼吸困難
既往歴 : 1973年僧帽弁狭窄にて交連切開術施行。1982年脳梗塞。1988年永久ペースメーカー植え込み術施行。
現病歴 : 1991年11月労作時呼吸困難、倦怠感増強、心エコーにてMS、TR指摘。術前肝機能評価として開腹肝生検行い肝うっ血とそれによる小葉改築所見を認めた。ケソ体比2.01、OG 14.7であった。
肝機能検査 : GOT 12IU/dl, GPT 6IU/dl, T-bil 2.28mg/dl, ICG15分値 12.7%
胸部X線検査 : 心胸郭比77.9%
S-カテテル評価 : CI 2.4、mPAP 40mmHg
心エコー所見 : 僧帽弁狭窄、三尖弁閉鎖不全Ⅳ度、大動脈弁閉鎖不全Ⅰ度
手術所見 : 僧帽弁置換術、三尖弁輪形成術、左房、右房縫縮術。人工心肺は臓器血流維持のためPulsatileとし灌流圧を高め保ち、肝静脈の酸素飽和度の連続測定を行った。ウーニク時は、IABP1:1、EPI 0.1γを要した。
治療経過 : 術後IABP1:1、EPI 0.5γにてCI 3.19とLOS持続、IABPウーニクまでに9日要した。術後4日目より尿量減少HDF施行中。術後7日目にはT-bil 19.5と上昇したためPE施行。以後7回行うも一進一退を繰り返している。

4症例とも心臓弁置換術後に高ビリルビン血症が急速に進行した。高ビリルビン血症の原因としては①薬剤性肝障害②ウイルス性肝障害③大量輸血後④人工心肺による肝アノキア⑤術後LOS⑥CHDF等の補助循環使用による溶血⑦MOF等が考えられる。肝生検等による積極的な診断が期待されるが、剖検時の所見と異なるものもあり診断の困難さが示された。

各施設での原因の解明、術前、術中、術後を通して、治療法についての御教示いただきたく症例を呈示しました。

連続携行式腹膜透析法の術後急性期応用に
おける看護マニュアル作成

大阪警察病院
心臓センター ・・・ 同心臓血管外科

○ 伊達裕子 湯川みどり 河合真里子
池邊美佳 中川茂子
正井崇史 榎原哲夫

< 目的 >

開心術後の急性腎不全症例に對してしばしばさ
血行動態の急変が、腎が少ない腹膜透析法（以下が選
D）は、管理の繁雜さや回路方式で、感染性の問
た。当院では閉鎖目し、連続携行式急性腎不全症
少ない（以下CAPDは、呼吸・循環時間が短く、操
（CAPDは、呼吸・循環時間が短く、操作の異な
行す必要と考へる。CAPDは、呼吸・循環時間が短
交換を要する。CAPDは、呼吸・循環時間が短く、操
法と考へる。CAPDは、呼吸・循環時間が短く、操
に、おける。CAPDは、呼吸・循環時間が短く、操
試み、その有用性を検討した。

< 方法 >

マニュアル作成にあたり、
① 術後急性期におけるPD施行上の問題点
② 術後急性期CAPD施行にあたり予測され
る問題点
③ 開心術後急性腎不全にCAPD法を応用し
たり、過去7症例の検討を抽出し検討した。
より、作成したCAPD急性腎不全症例4例に
て、開心術後急性腎不全症例4例に
護を展開した。調査を行い、その有用性に
ア検討した。

< 結果 >

- ① 術後急性期であり、C A P D 施行により血行動態の変動をきたす可能性がある。
 - ② 合併症をきたす可能性がある。
 - ③ 身体的苦痛・精神的ストレス出現の可能性がある。
- 上記3点の、看護問題点に対してその根拠と看護目標を示し、術後急性期にC A P Dを施行する問題点を十分考慮した上で、C A P D看護マニュアルを作成した。C A P D看護マニュアルを用いた4症例の中で、腹膜炎の発生はみられなかった。その他の合併症も、マニュアルに沿って適切な早期対処ができた。また、アンケート調査の結果スタッフ全員のC A P D看護に対する理解は得られたが、『マニュアル通りに施行できるか』、『実施前の意見が聞かれた。』

< 結語 >

- ① 開心術後急性腎不全例に対すC A P D 法施行において、術後急性期という特殊状況を下で行った過去7症例の問題点を検討し、看護マニュアルを作成した。
- ② 最近経験した開心術後急性腎不全症例において、C A P D看護マニュアルに基づいた看護を展開した。特に、看護上最も問題とされる合併症、腹膜炎の発生はなかった。
- ③ C A P D看護の統一に有用であった。しかし円滑な看護のためには、マニュアルの簡素化および実施に先立った教育が今後必要である。

パネルディスカッション

血液浄化の有用性と問題点

座長 和歌山県立医科大学高度集中治療センター 篠崎正博

① 持続血液透析の有用性について

大阪市立城北市民病院集中治療部 ----- 嶋岡英輝

② 小児重症例に合併する急性腎不全に対するCHDF

大阪大学医学部附属病院集中治療部 ----- 今中秀光

③ CHDF時の薬物動態について

京都府立医科大学集中治療部 ----- 橋本 悟

④ 血液吸着法の適応と限界

大阪市立大学医学部麻酔集中治療医学教室 ----- 鍛冶有登

⑤ 血漿交換 - 特にMOFの高ビリルビン血症に対して -

和歌山県立医科大学高度集中治療センター ----- 前田 浩

持続的血液透析の有用性について

大阪市立城北市民病院集中治療部

鳴岡英輝，安宅一晃，宮市功典
林下浩士，重本達弘，河崎 収
佐谷 誠，西村清司

【目的】重症例を管理する機会が多い集中治療領域においては，急性腎不全に対する血液浄化法として血液透析の導入が躊躇されるような症例が多い。われわれの施設においては，このような症例に対して持続的血液透析（以下CHD）を導入し良好な結果を得ている。今回，CHDを施行した多臓器不全症例について検討を加えた。

【対象及び方法】対象とした症例は，大阪市立城北市民病院集中治療部にて管理した急性腎不全を伴う多臓器不全15例である。これらの症例の転帰，CHD開始後の血清クレアチニン（SCr），BUNの変動を検討し急性腎不全に対するCHDの有用性について検討した。また，呼吸不全を合併した多臓器不全症例に対するCHDの有用性についても検討を加えた。

【結果及び考察】CHD施行症例の転帰の内訳は，平均約4臓器障害を呈したにもかかわらず，生存9例，死亡6例であり救命率は60%であった。

CHD開始時のSCr，BUNはそれぞれ 5.2 ± 3.3 mg

/dl, 89.5 ± 32.6 mg/dlであったが, 5日目にはそれぞれ 2.7 ± 0.76 mg/dl, 62.0 ± 16.0 mg/dlまで低下した。また, CHDの平均クレアチニークリアランスは 12.0 ± 3.2 ml/minであった。

CHD開始時に $F_{iO_2}=1.0$ の条件下に P_{aO_2} が300 mmHg以下であった症例を, 血液ガス分析値の改善の経過により3群に分類すると, 酸素化能の改善をきたした症例においては, CHDを施行する事により水分管理が容易となり, 肺の溢水状態が改善され, シヤント率が30%以下に低下した。

【結論】代謝, 異化亢進状態を呈する多臓器不全症例に対しても, CHDは透析液量を増減することにより溶質のコントロールが可能であると考えられ, 急性腎不全を伴う多臓器不全の管理に有用な一手段であると考えられた。

また, 呼吸不全を来した症例においては, おもにCHDにより有効な水分除去がおこなわれ肺酸素化能の改善を期待しうると考えられた。

小児重症例に合併する急性腎不全に対するCHDF

大阪大学医学部附属病院集中治療部

今中秀光、内山昭則、濱生和加子、中野園子、
八木正晴、佐々木繁太、妙中信之、吉矢生人

新生児を含め小児重症患者においては、急性腎不全の治療に対して一般に腹膜透析が行われているが、循環不全合併症例や、腹部手術術後患者、腹膜炎や腹部膨満を呈する症例では、腹膜透析は困難である。

今回われわれは、過去4年間に持続血液透析濾過（CHDF：Continuous hemodiafiltration）を施行した小児急性腎不全症例15例についてCHDFの有用性、安全性を検討した。先天性心疾患術後10例、先天性横隔膜ヘルニア修復術後1例、血性尿毒症候群1例、その他3例であった。全例人工呼吸とカテコラミン療法を必要とした。blood accessとして、大腿静脈、内頸静脈などにダブルルーメンカテーテルを留置した。血漿交換装置と輸液ポンプを用いて計画除水を行った。

全例でCHDF開始による大きな血行動態の変動はなかった。血中クレアチニン、BUN、base excessはCHDFにより著明に改善した。

CHDFはまだ問題点があるものの、新生児を含めた小児の急性腎不全に有効かつ安全な血液浄化法であると考えらる。

CHDF時の薬物動態について

京都府立医科大学集中治療部

橋本悟、本田光世、吉岡真実、出村久子、小田洋子、田中義文

○はじめに

ICUにおける急性腎不全時の管理法として、従来の血液透析にかわって、持続的血液濾過法（CHF）、持続的血液透析濾過法（CHDF）が一般的に行なわれるようになってきた。特にCHDFは基本的には従来行なわれてきた持続的血液濾過法（CHF）と同等の効果を有するが、効率はさらによいとされている。しかし、この際の各種薬剤の動態を知ることが、薬剤の至適投与量や至適投与間隔を決定し、治療を誤ることなく継続していく上で重要であるにもかかわらず、未だ十分な検討がなされていない。今回、我々は、術後の急性腎不全のためCHDFを施行した患者を対象として、CHDF施行中に投与された各種抗生物質等を中心にその動態について検討したので報告する。

対象および方法

対象症例：術後の急性腎不全によりCHDFを施行した8症例を対象とした。その内訳は、胸腹部大動脈瘤2例、心臓弁疾患2例、原発性肝癌1例、胃癌2例、直腸癌1例の計8例であり、いずれも術後に急性腎不全を併発した患者である。

対象薬剤：対象とした抗生物質は、PIPC、ASPC、FMOX、CMD、IPM/CS、TOB、VCM、MCZの8剤である。投与方法は、PIPC、ASPC、FMOX、CMD、TOBは、いずれも生食20mlにて溶解後、20分間で静注し、IPM/CSは、生食50mlにて溶解後、20分間で静注した。VCMは、生食20mlにて溶解後、60分間で静注した。

検討方法：透析濾過装置は、クラレ社製KM-8800、hemofilterは、旭メディカル社製パンフィルA PF-05を使用した。灌流液にはHFソリタを使用し、回路内脱血量は、1分間あたり60ml、hemofilter内の灌流液量は、20ml、除水量は、0ないし4mlとした。hemofilterの脱血側すなわちInlet側の単位時間当りの血流量を Q_i 、抗生物質濃度を C_i 、返血側すなわちOutlet側の単位時間当りの血流量を Q_o 、抗生物質濃度を C_o 、同様に、排液の単位時間当りの流量を Q_f 、抗生物質濃度を C_f とし、各抗生物質投与後に回路の脱血側、返血側からの採血と、排液の採取を経時的に行い、hemofilterによる各種抗生物質の除去率(elimination rate: ER)、濾過率(filtration rate: FR)をそれぞれ、 $ER = (Q_i C_i - Q_o C_o) / Q_i C_i$ 、 $FR = Q_f C_f / Q_i C_i$ として算出し、これに、血中濃度の半減期の解析とを加えて、CHDF施行中に投与された各種抗生物質の動態について検討を行った。

結果および考察

1. 全ての症例で血中濃度の半減期の延長を認めたが、MCZを除き各抗生物質の除去率および濾過率は、ほぼ一定の傾向を示した。
2. 各抗生物質の脱血側、返血側の血中濃度および濾液濃度は、共にほぼ一定の漸減傾向を示した。
3. VCMとMCZを除く各抗生物質のフィルターへの吸着率は、経過中ほぼ一定であったものと考えられた。
4. CHDF施行中の抗生物質のクリアランスは、フィルター側の因子としては膜の面積、吸着率、回路内流量、灌流液流量、TMP等に、また、薬剤側の因子としては、分子量、蛋白結合率、荷電等に依存することが予想され、CHDF施行中の抗生物質の投与量、投与間隔を決定するために、今後これら諸因子による影響を考慮した上で個々の抗生物質の動態についての検討が必要であり、評価についても一定の基準を設ける必要があると考えられた。

血液吸着法の適応と限界

大阪市立大学医学部麻酔・集中治療医学教室
鍛冶有登、新藤光郎、西 信一、藤森 貢

ICUでの全身管理は、各臓器のHomeostasisを維持し、多臓器不全の現出・進展を食い止めることにその意義がある。そして、機能不全に陥った臓器系の補助・代りを、何らかの形で、しかも他の臓器系に悪影響を及ぼさない方法で安全に実施しなければならない。さまざまな代用臓器のうち、腎に関しては、集中治療医学の発達と共に、血液透析から始まって、現在では持続血液濾過透析がその主流となり、広く諸施設で汎用されている。腎機能不全に伴う溢水とazotemiaの処理方法として、持続血液濾過透析は主たる血液浄化法としての地位を確立したといえる。

血液吸着法は1964年に Yatzidisらによって臨床応用が開始された。肝・腎不全の中毒原因である中分子量物質の除去が初期の目的であったが、吸着用の物質の表面に抗原を固定することにより、抗体の吸着が可能となったことから、自己免疫疾患治療への適応が広がった。しかし、自己免疫疾患の治療のためだけにICUへ入室して、血漿吸着を施行することは、多臓器不全の全身管理という本来のICUの業務から逸脱している。われわれICU専従医も『重症の急性機能不全患者の集中治療』という自らの使命に立脚したうえで、患者に利する治療法を選択しなければならない。

しかし、血液吸着法のICUにおける応用の最大の利点は、血漿の溶媒成分の移動を全く伴わずに血液浄化が可能な事である。他の血液浄化法は、どれも溶質の除去や移動と共に、必然的に溶媒の移動が起こり、循環動態の不安定化を招く要因となっている。血液吸着では血中の標的分子量の溶質のみを除去するため、循環管理が容易である。また、血液吸着法は小分子量物質すなわち浸透圧に影響を持つ物質の除去効率が低く、吸着法前後での血清浸透圧の変化が少ない。このことは、前述の利点と共に、血液浄化法施行の際の循環動態の変動を最小のものとしている。反対に、血液吸着法はカラムの性質上、他の血液浄化法に比して多量の抗凝固薬を必要とする。また、2-3時間でカラムが吸着飽和状態に達するため、長時間施行の際は頻回のカラム交換が必要である。

我々は、これらの利点と欠点をよく理解したうえで、血液浄化法の選択を、それぞれの症例ごとに決定していかなければならない。

今回、われわれの施設で施行された血液吸着法の事例を検討したところ、急性腎不全・肝性昏睡時に中分子量物質除去を目的としたもの、肝不全を伴わない高ビリルビン血症に対して血漿ビリルビン吸着を行なったもの、敗血症性ショック時に血管作動物質やエンドトキシン除去の為などに血液吸着法が施行されていた。これらの事例におけるさまざまな結果や合併症を検討し、血液吸着法のICUにおける適応と限界、効用についての知見を述べる。

血漿交換 —とくにMOFの高ビリルビン血症に対して—

和歌山県立医科大学高度集中治療センター

前田 浩、佐藤顕治、吉山 毅、小野知美、広岡紀之、
後藤融平、大鹿裕之、松谷良清、友淵佳明、篠崎正博

近年、救急、集中治療領域において、血液浄化法は必要不可欠なものとなってきている。当施設においても、収容患者の約1割に対して何らかの血液浄化法を施行している。しかし、血漿交換に関しては、適応疾患、および、その有効性について非常に議論の多いところである。

今回、われわれは、当施設において最近2年間に血漿交換を行った症例を検討したので報告する。

【対象】

血漿交換を施行した症例は、男性10例、女性2例の計12例であり、平均年齢は51.5歳であった。血漿交換の対象となったのは多臓器不全に伴った高ビリルビン血症が8例、Rhabdomyolysisが2例、そして肝炎が2例であった。(表) 多臓器不全症例において、血漿交換が有効であったと思われる症例と無効であった症例間で血漿交換施行前の総ビリルビン値、GPT、AKBR、cAMP、およびcGMPを比較することにより血漿交換の適応について検討した。

【結果】

血漿交換が有効と思われた症例は、多臓器不全8例のうち4例であり、全て救命された。血漿交換が有効であった症例と無効であった症例の血漿交換施行前の比較では、T.Bil、GPT、cAMP、cGMP、およびcAMP/cGMP比には有意な差はなかった。しかし、cGMPの比較では、有効群で低い傾向が認められた。AKBRは無効群で有意に低く、血漿交換前のAKBRが0.7以下であれば、血漿交換は無効であった。(図1) 以下に有効であった症例3、無効であった症例7を提示する。

(症例3) 66歳男性。現病歴は、1990年12月6日に、近医にて盲腸癌穿孔の診断をうけ開腹術が施行された。術後イレウス症状が増悪し、黄疸、呼吸不全が出現してきたため、12月14日、当センターに収容された。入室時検査所見では、T.Bil 12.0mg/dL と高ビリルビン血症とBUN 97mg/dL Cr 3.0mg/dLと腎機能低下を認めた。腎機能低下は、WASH OUT療法にて改善した。イレウス症状は、硬膜外ブロック、プロスタグランジンF_{2α}投与にて軽快した。肝機能障害に関しては、ビリルビン値はDB-cAMP投与にて一過性にやや低下したが、その後、上昇を続け、第13病日にはT.Bil 20.2 mg/dLまで上昇したため血液吸着を行なった。翌日、T.Bil 19.6mg/dLと再上昇したため、血漿交換を2日間行なった。その後、ビリルビン値は再上昇することなく漸減した。c-GMPは高値を示していたが、血漿交換後著明に低下した。AKBRは経過中0.8以上であった。(図2)

(症例7) 66歳男性。現病歴は、1990年5月20日、熱発および無尿のため近医受診し、病巣不明の敗血症性ショックと診断され、5月21日、当センターに収容された。入室時検査では、T.Bil 4.62 mg/dL GOT 64U/L GPT 54U/L AKBR 0.27と肝機能障害、および BUN 23.4mg/dL Cr 2.3mg/dLと腎機能低下を認めた。腎機能低下に対しては、ECUMを施行し、BUNおよびCrの上昇を妨げられた。しかし、肝機能障害に関してはDB-cAMP投与にも関わらず、AKBRの上昇は認められず、T.Bil 19.8mg/dLと上昇し続けたため、第5病日より3日間血漿交換を行なった。T.Bilは一過性に減少傾向が見られたものの第8病日より再び増加し、AKBRが低下したため、16病日より3日間血漿交換を施行した。しかし、T.Bilの低下を認めず、心不全および呼吸不全の悪化により第24病日死亡した。(図3)

【考察】

敗血症を合併したMOF症例における肝障害は、敗血症性ショック時における肝血流の減少、エンドトキシンによる直接の肝細胞障害、そして低栄養状態などの影響により非常に重篤な病態へと進行する可能性が高く、救命が困難な場合が多い。

われわれは、MOF症例において、T.BilとcGMPには有意な相関が認められ、cGMPがビリルビン排泄を何らかの形で阻害する可能性が示唆されることを報告している。また、AKBRとcAMP/cGMP比との間には有意な相関があるということも、すでに報告している。そこで、われわれは、高ビリルビン血症症例に

において、cGMPを相対的に抑制するために、DB-cAMPを投与してきた。今回検討したMOF症例においては敗血症を合併しており、種々の治療に加えて、DB-cAMPの投与、および、血漿交換を施行することにより、8例中4例を救命することができた。その理由として、血漿交換が有効であったと思われる4症例では、MOF時のkey organともいえる肝のミトコンドリア機能を反映するAKBRが0.7以上に保たれている状態で血漿交換を行い、エンドトキシン、ビリルビン等の組織毒性物質を除去することにより、細網内皮系としての肝の代謝負荷が軽減され、同時に、大量の凍結血漿によるアルブミン、凝固因子、ATIII、オプソニン因子等の補充により、栄養状態の改善、出血傾向の改善、および、免疫能の賦活がなされたことが考えられる。また、AKBRが、経過中0.7以下であっても、DB-cAMPを投与することにより、0.7以上を示す状態に改善し得た症例では血漿交換が有効になり救命が可能であった。

近年、MOF症例における血漿交換の有効性は多く報告されている。しかし、繰り返し血漿交換を行っても救命が困難な症例も多く存在する。血漿交換は大量の新鮮凍結血漿を必要とし、医療費の負担も高額となるため、その適応や実施回数の決定には慎重を期すべきである。今回の検討において、AKBRが0.7以上でなければ血漿交換は有効でなかったことから、AKBRが血漿交換の適応決定の1因子となり得る可能性が示唆された。

表. 対象症例

	年齢	性	原疾患	PE回数	効果
(MOF)					
1	71	M	腹部大動脈瘤術後	3	有効
2	64	M	腹部大動脈瘤術後	3	有効
3	67	M	食道癌穿孔術後	2	有効
4	73	M	CABG術後	3	有効
5	55	M	穿孔性胆嚢炎術後	3	無効
6	28	F	胎児仮死	1	無効
7	66	M	敗血症	6	無効
8	50	F	SMA血栓症術後	3	無効
(胆絞筋融解)					
1	48	M	マムシ咬症	3	有効
2	57	M	MNMS	2	有効
(肝炎)					
1	23	M	亜急性性肝炎	5	無効
2	18	M	劇症肝炎	4	有効

図1. AKBRの比較

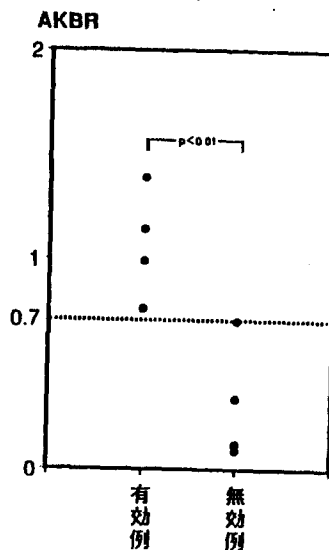


図2. 臨床経過 (症例3)

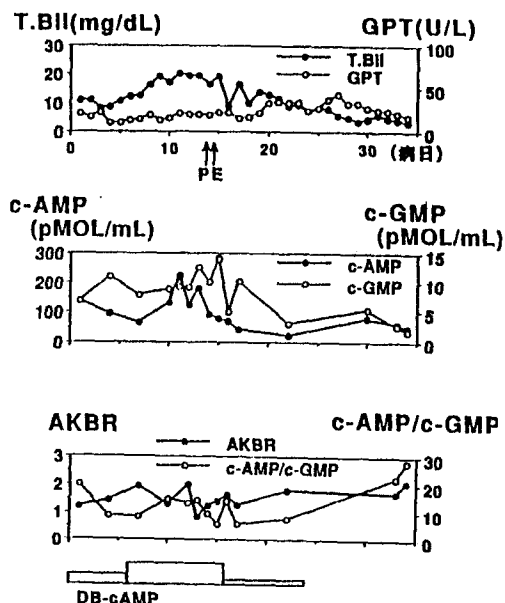


図3. 臨床経過 (症例7)

