



第2回 I C U 研究会総会 会 報

会 長 東北大学教授 岩 月 賢 一
会 期 昭和50年2月8日(土)・2月9日(日)
会 場 エーザイ株式会社

目 次

ICU 研究会会則	1
ICU 研究会役員	3
第 2 回 ICU 研究会総会プログラム	4
特 別 講 演	14
シンポジウム	
(1) 切迫硬塞	16
(2) 持続陽圧呼吸	21
円 卓 討 議	
(1) ICU, CCU における医師と看護婦	28
(2) ICU, CCU における患者の心理反応	29
(3) ICU, CCU の規格と運営	31
(4) ICU, CCU の経済性	34
教 育 講 演	
(1) ME 機器の安全対策	36
(2) 不整脈患者のケアー	38
(3) 長期人工呼吸患者のケアー	39
(4) 意識障害患者のケアー	42
一 般 講 演	
管 理 運 営 1) ~ 10)	44
モ ニ タ ー 11) ~ 14)	54
代 謝 15) ~ 18)	58
特殊疾患の管理 19) ~ 27)	62
循 環 28) ~ 37)	72
呼 吸 38) ~ 54)	84
開 会 の 辞	102
総 会 議 事	102
閉 会 の 辞	105
会 員 名 簿	107

ICU 研究会 会 則

第 1 章 総 則

第 1 条 本会は ICU 研究会と称する。

第 2 条 本会は事務所を順天堂大学医学部附属順天堂医院麻酔科におく。

第 2 章 目 的

第 3 条 本会は ICU における治療およびその組織運営ならびにこれらに関連した事項を研究することを目的とする。ここにいう ICU には CCU およびこれに類した集中強化治療を行う病院の部門を含む。

第 3 章 会 員

第 4 条 本会員の種別は次のとおりとする。

(1) 正会員 (A, B) (2) 賛助会員

第 5 条 正会員 A とは医師、正会員 B とは医師以外の医療関係者で、本研究会の主旨に賛同し、役員会の承認を得たものをいう。

第 6 条 賛助会員とは ICU に関連のある個人および団体で正会員の推薦に基き役員会の承認を得たものをいう。

第 4 章 役 員

第 7 条 本会に次の役員をおく。

(1) 会 長 1 名 (2) 副 会 長 2 名

(3) 幹 事 若干名 (うち会計 2 名, 書記 2 名)

第 8 条 役員の選出

(1) 会長および副会長は、役員会の推薦に基き総会において承認を得るものとする。

(2) 幹事は会長がこれを委嘱する。

第 9 条 役員の仕事は次のとおりとする。

(1) 会長は本会を代表して会務を統括し、副会長はこれを補佐する。

(2) 幹事は会務を処理する。

第 10 条 役員の任期は 2 年とし再任を妨げない。

第 5 章 会 議

第 11 条 本会の会議は次の 2 種とする。

(1) 総 会 (2) 役 員 会

第 12 条 総会は通常年に 1 回開催する。ただし、会長が必要と認めたとき、および会員の特別の要請に基き会長が必要と認めたとき、随時これを開催する。

第 13 条 役員会は、会長、副会長および幹事をもって構成し、会長が必要と認めた場合にこれを招集する。

第 6 章 行 事

第 14 条 本会はその目的を達成するために次のことを行う。

(1) ICU における治療ならびにその組織運営に関連した知識および情報の交換、研究成果発表ならびに研修

(2) その他本会の目的に沿った事項

第 7 章 会 計

第 15 条 本会の経費は会費、寄附金、その他の収入をもってこれにあてる。

第 16 条 本会の会計年度は毎年 1 月 1 日に始まり、12 月 31 日に終わる。

第 17 条 会計幹事は幹事のうちから 2 名を役員会の承認を得て会長がこれを委嘱する。

第 18 条 会計幹事は毎年 1 回会計報告を作成し、総会の承認を得るものとする。

第 19 条 正会員 A の会費は年 2,000 円、正会員 B の会費は年 1,000 円とする。ただし、引き続き 2 年以上会費を滞納した場合は退会したものとみなす。賛助会員の会費は 1 口年 2,000 円とする。

第 8 章 書 記

第 20 条 書記は幹事のうちから 2 名を役員会の承認を得て会長がこれを委嘱する。

第 21 条 書記は本会が行う会議の議事録を作成する。

第 9 章 会 則 の 改 正

第 22 条 本会の会則は総会において出席者の 3 分の 2 以上の賛成を得て改正することができる。

I C U 研 究 会 役 員

会 長	岩 月 賢 一	東 北 大 学 病 院	(麻 酔 科)
副会長	佐 藤 光 男	順 天 堂 大 学 病 院	(麻 酔 科)
"	町 井 深	三 井 記 念 病 院	(循 環 器 内 科)
幹 事	青 地 修	名 古 屋 市 立 大 学 病 院	(麻 酔 科)
"	石 原 昭	北 里 大 学 病 院	(胸 部 外 科)
"	三 川 宏	国 立 小 児 病 院	(麻 酔 科)
"	塩 沢 茂	東 北 大 学 病 院	(集 中 治 療 部)
"	戸 山 靖 一	大 阪 府 立 成 人 病 セ ン タ ー	(循 環 器 内 科)
"	平 塚 博 男	国 立 大 阪 病 院	(循 環 器 外 科)
"	古 田 昭 一	三 井 記 念 病 院	(循 環 器 外 科)
"	森 田 英 生	九 州 大 学 病 院	(集 中 治 療 部)
"	渡 部 美 種	秋 田 大 学 病 院	(麻 酔 科)
" (会 計)	美 濃 部 曉	中 央 鉄 道 病 院	(麻 酔 科)
" (会 計)	三 浦 勇	佼 成 病 院	(心 臓 科)
" (書 記)	山 下 九 三 夫	国 立 病 院 医 療 セ ン タ ー	(麻 酔 科)
" (書 記)	五 十 嵐 正 男	聖 路 加 国 際 病 院	(内 科)

第 2 回 I C U 研究会総会プログラム

2 月 8 日 (土)

2 月 9 日 (日)

第一会場 (本社5階ホール) 9.00	第二会場 (研究所5階ホール)	第三会場 (出版健保会館)	第一会場 (本社5階ホール) 9.00	第二会場 (研究所5階ホール) 9.00	第三会場 (本社1階ロビー) 9.00
10.00			一般演題 特殊疾患の管理(1) 19～22 座長 奥 秋 誠 9.40	教育講演(1) ME 器機の安全対策 長 尾 透	円卓討議(3) ICU, CCU の規格 と運営 司会 青 地 修 三 浦 勇
			特殊疾患の管理(2) 23～27 座長 瀬戸屋健三 10.20	10.00 質疑応答 10.20	
			10.30 休 憩	10.30 休 憩	10.30
11.00	受 付		循環 (1) 28～32 座長 宮下 英 夫 11.15	教育講演(2) 不整脈患者のケアー 五十嵐 正 男 11.30 質疑応答 11.50	10.40 休 憩 円卓討議(4) ICU, CCU の経済 性 司会 山下九三夫
12.00			循環 (2) 33～37 座長 石 原 昭 12.00		12.10
			昼 食	食	
13.00					
13.10 開会の辞	13.10	13.30	総 会		
シンポジウム(1) 切迫硬塞 司会 町井 潔 14.40	一般演題 管理運営(1) 1～5 座長 西 邑 信 男 14.00	円卓討議(1) ICU, CCU におけ る医師と看護婦 司会 渡 部 美 穂 15.00	呼 吸 (1) 38～43 座長 三 川 宏 14.30	教育講演(3) 長期人工呼吸患者の ケアー 後 藤 幸 生 14.30 質疑応答 14.50	
14.50 休 憩	管理運営(2) 6～10 座長 美 濃 部 順 14.50	15.10 休 憩	14.40 休 憩	15.00 休 憩	
シンポジウム(2) 持続陽圧呼吸 司会 天羽敬祐 16.20	15.00 休 憩	円卓討議(2) ICU, CCU におけ る患者の心理反応 司会 長谷川 浩 16.40	呼 吸 (2) 44～49 座長 塩 沢 茂 15.30	教育講演(4) 意識障害患者のケアー 田 崎 義 昭 16.00 質疑応答 16.20	
16.50 休 憩	モニター 11～14 座長 村 上 誠 一 15.40		呼 吸 (3) 50～54 座長 森 岡 享 16.20		
特別講演 経静脈栄養について 武 藤 輝 一 座長 岩 月 賢 一 17.50	代 謝 15～18 座長 百 瀬 隆 16.20		16.30 休 憩	円 卓 討 議 司 会 者 総 括 座長 岩 月 賢 一 17.20 閉会の辞 17.30	

特 別 講 演

2月8日(土)

16.30～17.30

経静脈栄養について

新潟大学外科 武 藤 輝 一
(座長 岩月 賢一)

シ ン ポ ジ ウ ム (1)

2月8日(土)

13.10～14.00

切 迫 硬 塞

司 会 三井記念病院循環器センター

町 井 潔

1. 切迫硬塞とは何か

帝京大学内科

{佐 藤 友 英 夫
宮 下 英 夫

2. 中間症候群の内科的治療

心臓血管研究所

太 田 昭 夫

3. 心筋硬塞の予測について

桜橋渡辺病院

{児 玉 和 久 久
扇 谷 信 久

4. 異型狭心症における自律神経系の役割

静岡市立病院内科

泰 江 弘 文

5. 切迫硬塞の外科的治療

日本大学第二外科

瀬 在 幸 安

シ ン ポ ジ ウ ム (2)

2月8日(土)

14.40～16.10

持 続 陽 圧 呼 吸

司 会 横浜市立大学麻酔科

天 羽 敬 祐

1. 持続陽圧呼吸の病態生理

東京大学中央手術部

池 田 和 之

2. 持続陽圧呼吸の循環系への影響

東北大学麻酔科

吉 成 道 夫

3. 開心術後患者に対する持続陽圧呼吸

東京女子医大・心研

半 谷 静 夫

4. 小児の呼吸不全に対する持続陽圧呼吸

国立小児病院麻酔科

三 川 宏

5. 持続陽圧呼吸の装置と方法

名古屋市立大学麻酔科

後 藤 幸 生

円 卓 討 議 (1)

2月8日 (土)

13.10～14.40

ICU, CCU における医師と看護婦

司 会 秋田大学麻酔科

渡 部 美 種

討 議 内 容

1. ICU, CCU における医師と看護婦の業務
2. " 医師の勤務体制
3. " 看護婦の勤務体制
4. " 医師の指示に関する問題点
5. ICU, CCU 併存の場合の管理上の問題点

発 言 者

東 北 大 学 ICU	塩 沢 茂
"	菅 野 竹 子
順 天 堂 大 学 ICU	平 岩 友 道
"	山 尾 雅 子
北 里 大 学 ICU, CCU	石 原 昭
"	武 田 富 久 子
熊 本 大 学 ICU, CCU	勝 屋 弘 忠
"	吉 田 法 恵

円 卓 討 議 (2)

2月8日 (土)

14.50～16.20

ICU, CCU 患者の心理反応

司 会 東京女子医大・看護短大

長谷川 浩

1. 食道癌術後患者の ICU における情緒の不安定について 東北大学 ICU
2. 精神的安楽への配慮 順天堂大学 ICU
3. CCU における異常精神反応について 聖路加国際病院 CCU
4. ICU 患者の心理反応 名古屋市立大学 ICU
5. ICU, CCU 患者の心理反応 — その病状と原因分析 北里大学 ICU, CCU 研究会
6. CCU 患者の安静に関する問題点 東京女子医大 CCU

遠 藤 チ エ
加 藤 ちさと
斉 教 素 子
堀 部 邦 子
山 崎 慶 子
中 島 由美子

円 卓 討 議 (3)

2月9日 (日)

9.00～10.30

ICU, CCU の規格と運営

司 会

名古屋市立大学麻酔科
俊成病院心臓科

青 地
三 浦

修
勇

討 議 内 容

1. ICU, CCU の性格
2. ICU, CCU の運営
3. ICU, CCU の設計・配置
4. ICU, CCU の要員
5. 地域医療との関連性
6. 今後の問題点

発 言 者

厚生省関係者

千葉大学工学部
順天堂大学
北里大学
自治医科大学

伊 藤 誠
佐 藤 光 男
石 原 昭
細 田 達 一

円 卓 討 議 (4)

2月9日 (日)

10.40～12.10

ICU, CCU の経済性

司 会

国立病院医療センター麻酔科

山 下 九三夫

討 議 内 容

1. ICU, CCU の経済的実態
2. 経済性の把握のしかた
3. 社会保険における ICU, CCU の取り扱い
4. ICU, CCU の経済性とその将来

発 言 者

厚生省関係者

日本看護協会
順天堂大学病院管理学
北里大学事務部

宗 像 恒 次
川 北 祐 幸
清 水 彰 太郎

教 育 講 演 (1)

2月9日(日)

9.00～10.20

ME 機器の安全対策
質疑応答

社会保険中央総合病院内科 長尾 透

教 育 講 演 (2)

2月9日(日)

10.30～11.50

不整脈患者のケアー
質疑応答

聖路加国際病院内科 五十嵐 正 男

教 育 講 演 (3)

2月9日(日)

13.30～14.50

長期人工呼吸患者のケアー
質疑応答

名古屋市立大学麻酔科 後 藤 幸 生

教 育 講 演 (4)

2月9日(日)

15.00～16.20

意識障害患者のケアー
質疑応答

北里大学内科 田 崎 義 昭

一 般 講 演

2月8日(土)

13.10～14.00 管理運営 (1)

座 長 西 邑 信 男

1) 当科における CCU の過去1年間の成績について

新潟大第1内科

◦ 佐藤 広則, 相沢 一徳, 相沢 義房
亀井 清光, 青木 孝直, 樋熊 紀雄
小沢 武文, 室岡 寛, 田村 康二

2) 羽曳野病院新 IRCU 開設1年間の治療実績

大阪府立羽曳野病院

◦ 木村 謙太郎, 大楠 陽一, 田中 信之
山本 英樹, 藤田 一誠, 高橋 久雄

3) 国立仙台病院 ICU 開設約1カ年を省みて

国立仙台病院麻酔科

◦ 村上 衛

4) ICU 7年をふりかえって

九大集中治療部
麻酔科

◦ 浦上 秀一, 森田 英生
古川 哲二

5) 関西労災病院重症治療部の管理と運営について

関西労災病院

◦ 鷗飼 卓

14.00～14.50 管理運営 (2)

座 長 美濃部 曉

6) 阪大病院集中治療部におけるシステム作りの問題点

阪大集中治療部

◦ 島田 康弘, 吉矢 生人, 田中 一彦
曲直部寿夫
麻酔科 戸崎 洋子

7) ICU医療チームにおける医師,看護婦の役割分担の再検討

国立姫路病院第2外科

◦ 福増 広幸, 大高 道也, 西岡 孝純
安田隆三郎, 横田 祥夫

8) Therapeutic Intervention Scoring System (TISS) の集中治療室への導入

日本医大集中治療部

◦ 西邑 信男, 青塚 由美, 伊賀 明美
浅沼由紀子, 伊藤美紀子, 筒井 和子
高山則子, 上の園みよ子, 中野 節子
吉田とも子, 呉 和子, 小林 敏子
石井 一枝, 加来美千子, 井上 政子
伊藤 路子

9) ICU における術後無痛法

順天堂大消化器外科

◦ 藤井 佑二, 奥山 輝之, 菊島 慶昭
辻本 安男, 横田 広夫, 劉 茂榮
山崎 忠光, 湯浅 晋治, 城所 働
一般外科 長浜 達
麻酔科 佐藤 光男

10) ICUにおける患者の心理反応に対する二、三の考察

国立姫路病院第2外科 ○福増 広幸, 大高 道也, 西岡 孝純
安田隆三郎, 横田 祥夫

15.00~15.40 モニター

座長 村上 誠一

11) 簡易持続動脈圧測定器具(BPM c/d)の紹介

金沢大麻醉科 ○久世 照五, 浜谷 和雄, 山本 健
村上 誠一

12) 呼吸モニターとしての熱線流量計

阪大集中治療部 ○島田 康弘, 吉矢 生人, 田中 一彦

13) ICUにおけるコンピューターを用いた患者自動監視治療の臨床

東京女子医大心臓血圧研究所 ○今井 康晴, 田中徳太郎, 高梨 吉則
今野 草二

14) ハイリスクの新生児の呼吸及び体温管理について

福岡大学麻醉科 ○田中 経一, 比嘉 和夫, 井上万鶴子
檀 健二郎

15.40~16.20 代謝

座長 百瀬 隆

15) 術後電解質の変化 — とくにKの変動について

阪大集中治療部 ○田中 一彦, 島田 康弘, 吉矢 生人

16) Sodium cephalothin(KEFLIN®)の腹腔内及び骨盤内投与時の血中濃度の推移について

国立京都病院麻醉科 ○石井 泰, 南 直司郎, 平井 文彦
柴田 正俊, 横田 博子
婦人科 杉山 陽一

17) 市販L型結晶アミノ酸製剤の組成に着眼した代謝性アルカローシスの治療

名市大麻醉科 ○宮野 英範, 五藤 卓雄, 永田 真敏

18) 経中心静脈カロリー栄養時の鎖骨下動脈穿刺法における一工夫

順天堂大伊豆長岡分院外科 ○奥山 輝之, 中川 浩之, 横田 広夫
宮上 寛之, 高田 方凱
消化器外科 山崎 忠光, 藤井 佑二, 金沢 寛
湯浅 晋治, 宮川 忠昭, 劉 茂榮
城所 仍, 菊島 慶昭, 世良田進三郎
麻醉科 佐藤 光男

2月9日(日)

9.00~9.40 特殊疾患の管理(1)

座長 奥 秋 晟

19) ICUにおける重症破傷風の4治療例

東北大麻醉科 ○古賀 義久, 嶋 武, 塩沢 茂

20) ICUにおける小児痙攣患者の処置経験

福島医大麻醉科 ○原田 順二, 鈴木美保子, 野崎 洋文

21) 重症妊娠中毒症の治療

鳥取県立中央病院胸部外科 ○吉野 保之, 萬 秀男, 森尾 哲
伊達 登
麻酔科 野坂 収作
産婦人科 戸崎 正雄

22) 急性期脳卒中の集中治療上の問題点

秋田県立脳血管研究所 脳神経外科 ○松岡 茂, 伊藤善太郎

9.40~10.20 特殊疾患の管理 (2)

座 長 瀬戸屋 健 三

23) 表面冷却法により管理した甲状腺機能亢進症の2症例

慈恵医大麻酔科 ○根津 武彦, 菅原 豊, 高木 康
第一外科 山崎 洋次, 細谷 哲男

24) Septic Shock 患者に対する Heparin 療法

順天堂大麻酔科 ○北島 敏光, 木内 優子, 遠田 正治
土谷 晃子, 緒方 博丸, 佐藤 光男
一般外科 外山 紘二, 穴沢 雄作

25) ICUにおける Diabetic Ketoacidosis の治療経験

名市大麻酔科 ○五藤 卓雄, 宮野 英範
ICU 安中 寛

26) 昏睡患者に対する透析治療効果

市立釧路病院麻酔科, 札幌医大麻酔科 ○小川 秀道
釧路病院内科 石井 禎郎

27) ICUにおける急性腎不全の治療と死亡例の検討

東京厚生年金病院麻酔科 ○長谷川洋機, 近藤 良晴, 瀬戸屋健三
外科 斉藤 英昭, 浅野 哲
泌尿器科 日景 高志, 平岡 真

10.30~11.15 循 環 (1)

座 長 宮 下 英 夫

28) 心筋硬塞, 心不全患者の Minnesota Impedance Cardiography による観察

昭和大第3内科 ○林 正博, 新村 与平, 内島 弘
小林 正樹, 長谷川武志, 鈴木 嘉茂
藤田 良範, 橋本 敏夫, 成沢 達郎
新谷 博一

29) 心筋硬塞に関する研究(第11報) — 酵素モノグラムによる血清LDH値のピーク値の推移

桜橋渡辺病院 ○福井須賀男, 児玉 和久, 扇谷 信久
辻岡 克彦, 葛谷 恒彦, 島崎 靖久
南野 隆三
阪大第一内科情報科学研究室 古川 俊之, 井上 通敏, 伯耆 徳武
福島 正勝, 堀 正二, 西本 好広
阿部 裕

30) 急性心筋硬塞の予後判定 — とくに高血糖値の意義

日本医大集中治療室 ○岡田 正資, 井上 哲夫, 千葉 哲男
向井 康佑, 前田 安, 浜本 紘
小川 剛, 笠井 源吾, 早川 弘一
西邑 信男,

31) 心筋硬塞と手術について

国立京都病院麻酔科 ○石井 奏, 南 直司郎, 平井 文彦
柴田 正俊, 横田 博子

32) CCU における不整脈の治療成績 (心筋硬塞を除く)

日本医大集中治療室 ○浜本 紘, 井上 哲夫, 向井 康佑
前田 安, 千葉 哲男, 岡田 正資
小川 剛, 笠井 源吾, 早川 弘一
西色 信男

11.15~12.00 循環 (2)

座長 石原 昭

33) 心臓手術後不整脈に対する人工ペースメーカー Overdrive について

東京女子医大心臓血管研究所 ○横山 正義

34) 集中治療症例における心機図と浸透圧測定について

大阪医大麻酔科 ○黒川 恵, 栗本 宗治

35) リドカインの血行動態

北里大内科 ○矢端 幸夫, 上嶋 十郎, 後藤 哲也
遠藤 恭子, 角張 雄二, 村松 準
木川田隆一

36) 開心術後におけるドーパミンの使用経験

阪大第一外科 ○横田 博雅, 川島 康生, 藤田 毅
森 透, 曲直部寿夫
集中治療部 吉矢 生人

37) 胃癌術後の消費性凝固障害の経験

太田病院外科 ○菊島 慶昭, 高垣 衛
順天堂大消化器外科 藤井 佑二, 金沢 寛, 横田 広夫
劉 茂栄, 山崎 忠光, 湯浅 晋治
宮城 伸二, 高田 方凱, 城所 仿
麻酔科 佐藤 光男

13.30~14.30 呼吸 (1)

座長 三川 宏

38) 新生児人工呼吸の合併症について — 特に人工呼吸の適応及びモニターの再検討

国立小児病院麻酔科 ○星野 邦男, 彦谷 章二, 新崎 康彦
毛利 陽子, 三川 宏
新生児室 内藤 達男, 田中 吾郎, 黒沢サト子

39) 新生児両側膿気胸患者の1治療例

東京都立墨東病院外科 ○真田 裕, 磯山 徹, 近藤 宣雄
紺野 進
麻酔科 粕田 晴之, 茅 穠二

40) Weaning の極めて困難な幼児の長期人工呼吸管理の1治療例

市立函館病院麻酔科 ○宮田 喜彦, 櫻木 賢三, 小川 尚徳
本間 英司, 八木 完, 江端 範名

41) 長期経鼻気管内挿管法による気管切開チューブ抜去困難症の治療経験

東京女子医大麻酔科 ○田中 未知, 大江 容子, 川真田美和子
古谷 幸雄
外科 栗原 正典, 太田八重子

42) ICUにおける開心術後乳児の呼吸管理について — 長期経鼻挿管とCPAPについて

東京女子医大心研外科 ○本多 正知, 酒井 章, 水庭 弘進
今井 康晴, 今野 草二

43) 人工呼吸器使用時におけるIMVの適応

東京女子医大心研 ○開治 康博

14.40～15.30 呼 吸 (2)

座 長 塩 沢 茂

44) 喘息発作重積症に対する積極的人工呼吸管理および全身麻酔

熊本大集中治療部 ○勝屋 弘忠, 本田 義信, 跡部 安則
新田 雅国, 辻 正彦, 森岡 享
中央手術部 伊佐 二久
尾崎病院 尾崎 建

45) 喘息重積症へのキシロカインおよびディアゼパムの使用経験

鹿児島大麻酔科 ○福留 武朗, 吉村 望

46) 慢性呼吸不全の急性増悪に対する Intensive Respiratory Care の問題点 — 最近経験した症例を中心に —

国立療養所東京病院 ○芳賀 敏彦, 福永 秀智, 石黒 早苗
片山 透, 小野 勝, 米田 良蔵

47) 重症肺炎感染症の人工呼吸による治療

東北大麻酔科 ○嶋 武, 古賀 義久, 塩沢 茂

48) ARF (Adult Respiratory Failure) の治療に関する検討

日本医大集中治療室 ○西邑 信男, 井上 哲夫, 向井 康佑
前田 安, 千葉 哲男, 岡田 正資
浜本 紘, 小川 剛, 笠井 源吾
早川 弘一

49) Adrenaline 肺水腫

東京都立養育院麻酔科, 日本医大麻酔科 ○青木 昭男, 田頭 敷

15.30～16.20 呼 吸 (3)

座 長 森 岡 享

50) 長期間呼吸モニターとしての Impedance Pneumograph の有用性

順天堂大麻酔科 ○篠原 俊樹, 牛腸 義彦, 佐藤 光男
専売公社東京病院麻酔科 海藤 薫
順天堂大 M.E. 鈴木 弘美

51) 術後肺合併症への気管支ファイバースコープの使用経験

市立函館病院麻酔科 ○安川 健一, 安川 昌子, 奥田 康二
檜木 賢三, 江端 範名

52) ICUにおける気管支ファイバースコープの応用 — 第2報 痰の発生及び貯溜部位について

福島医大麻酔科 ○佐藤 忠二, 井上 敏行, 鈴木美保子
奥秋 展

53) 各種加湿器の効率について

東北大麻酔科 ○塩沢 茂, 大塚 耕司

54) 脳血流減少が肺に与える影響

愛知医大麻酔科 ○野口 宏, 佐美 好昭

特 別 講 演

経 静 脈 栄 養

新潟大学第1外科 武 藤 輝 一

今日非経腸的な栄養補給を必要とする場合、専ら経静脈的な栄養補給が実施されている。通常実施されるのは末梢静脈経路のものであるが、最近では中心静脈経路での高張液を用いた高カロリー輸液も積極的に実施されている。

I 各種輸液剤とその投与法及び効果

今日副作用のきわめて少ない脂肪乳剤が臨床に用いられるようになり、3大栄養素を用いての静脈栄養が可能となっている。通常これらの栄養輸液剤と共に電解質液、ビタミン類、肝底護剤が投与される。

1. 糖液としてはブドウ糖、果糖液が使い易い。これら糖液の尿中排泄量はキシリトール液、ソルビトール液、マルトース液などより少ない。糖液の静注速度は、ブドウ糖などでは 0.5 g/kg/時 とすれば、尿中に出ることは少ない。キシリトール液は異常に高濃度のものを多量に用いるとアシドーシスをきたすことがあるが、アミノ酸液と同時に用いた場合、アミノ酸液の利用はきわめて良好である。マルトース液はマルトースとしてまたブドウ糖として、輸注量の20%が尿中に排泄される欠点がある。しかし2種類なるが故に同じ浸透圧で他の単糖類の倍近くのカロリーを投与できる点に長所がある。

手術侵襲後や特殊な状態の下では、糖利用能も低下し糖尿なども見られ易い。インスリン拮抗物質が血中に増量することもその原因の1つであり、インスリンを必要に応じてうまく投与することが、糖液利用を高める有力な手段である。

2. 蛋白源そのものとしては、輸血や輸血漿などよりもアミノ酸液が有効である。しかし肝硬変症例などのごとく肝の蛋白合成機能が低下しているものでは、輸血漿も必須のものである。

かつてはFAO暫定基準(1957)による必須アミノ酸を主とした結晶アミノ酸混合液が使用された。その後FAO/WHO専門委員会(1965)の比較的基準による、必須アミノ酸と非必須アミノ酸がほぼ同量配合されたアミノ酸液が使用されるようになっている。また最近(1973)FAO/WHO専門委員会から多少修正された適切なアミノ酸配合比が発表されている。

従来、経静脈栄養においては、投与総カロリーの 30～40% をアミノ酸で投与すべきであるとする意見もあったが、現在では投与カロリーが十分である限りアミノ酸投与量は 15～20% で良いとされている。また成長期にある小児と成人とでは必要とするアミノ酸配合比もやや異なり、それぞれ異なった配合比の輸液剤作製がのぞまれている。最近では腎不全患者に必須アミノ酸を主としたアミノ酸液が積極的に投与され、BUN の低下に役立っている。蛋白源であるアミノ酸の利用効果を高めるため、蛋白同化ステロイドやビタミン B₁₂ の併用も有効である。

3. 近年使用されている大豆油を主体とした脂肪乳剤は、必須脂肪酸の補給のためにも、カロリー投与を高めるためにも役立っている。脂肪乳剤の投与量は通常成人では 1 g/kg/日、小児で 2 g/kg/日 程度が適当である。S-GOT、S-GPT、Al-Phase 血清ビリルビン濃度に上昇の見られるときは、投与を中止すると肝機能は正常に戻る。

4. 経中心静脈高カロリー輸液

カテーテルの注入経路にはいろいろあるが、頻繁に用いられるのは鎖骨下静脈、肘静脈、顔面静脈である。輸液セットの作製は感染の起きぬよう心がけ、フィルターは週に 2 回交換し、定速で注入するためポンプを利用する。カテーテルの先端は上大静脈内におかれるため、高張液の使用が可能で、通常は前述の糖液、アミノ酸液、脂肪乳剤の 3 者を、肝機能の悪いときは糖液とアミノ酸液のみを用いる。平均 1 ml ÷ 1 カロリーの液であるため 2,400～3,000 カロリーの投与も可能である。電解質液、ビタミン類も十分投与されるほか、P や Zn, Mn, Co, など trace elements の補給も忘れてはならない。小腸広汎切除例、消化管瘻発生例、腸の潰瘍性疾患を有する者、食道癌根治手術例、long segment aganglionosis など成人、小児を問わず有効な手段である。

1 切迫硬塞とは何か

帝京大学第1内科 佐藤 友英 宮下 英夫

切迫心筋硬塞 (Impending myocardial infarction) とは近い将来、急性心筋硬塞を起こす可能性の高い重症型の狭心症を意味し、心筋硬塞移行への警告を示す病名として、現在でもしばしば用いられている。切迫硬塞は中間型に属するが、今回従来の文献的記載をもとにし、WHOの虚血性心疾患の分類にしたがって中間型を再検討し、そこにしめる切迫硬塞の意義について考察を加えた。

1937年 Sampson は1時間以上持続する胸痛があつてから、1日～3週間以内に冠動脈閉塞の起こる硬塞例の観察より、これを狭心症から心筋硬塞への移行過程と考え、Impending coronary artery occlusion と命名し、今日の Impending myocardial infarction に近い初めての考え方を記載した。その後 1944年 Waitzkin, 1960年 Beamisch らは、①発作の重症化、②発作パターンの変化、③突発する心臓痛、などを重視し、Impending myocardial infarction と命名し、心筋硬塞への移行を警告した。しかし、この切迫硬塞 Impending infarction は retrospective なものである点に欠点がある。1971年 Fowler, 1972年 Fulton らは unstable angina なる病名を提唱し、これは切迫硬塞とはほぼ同義語であり、さらに prospective な面から妥当な命名法と考えられ、今後広く使用されるであろう。

従来中間型として報告されているものを詳細に検討すると、(1)特殊な病型として異型狭心症 Variant form of angina pectoris, (2)硬塞ないし心内膜下硬塞と推定されるもの Acute coronary insufficiency, Master (1941), Status anginosus, Holzmänn (1954), Acute myocardial ischemia, Goble (1958), Preinfarction angina, Resnik (1962) など、(3)Impending infarction (Unstable angina) に分けられる。

演者らは以上の諸点を考慮し、中間型を、①異型狭心症、②安定型狭心症、③不安定型狭心症 (切迫心筋硬塞) に分類した。

切迫硬塞（不安定型狭心症）は硬塞に移行する恐れのある重症型狭心症で、その内容は、1）胸骨下の圧迫感ないし疼痛で、頻度、強さが増大し、一般に運動とは関係がなく、安静や亜硝酸剤の効果は不定かまたは反応しない、2）心筋虚血を示す心電図所見を示すが、心筋壊死は証明されず、心不全、ショック所見もない、3）近い将来に急性心筋硬塞を起こしやすいものと定義される。

2 中間症候群の内科的治療

心臓血管研究所 太田昭夫

不安定型狭心症で心筋硬塞に移行するおそれありと判断された 40～75 才の男 47 例、56～84 才の女 9 例、および 42～57 才の異型狭心症の男 6 例を対象とした。不安定型狭心症 56 例中 25 例は心筋硬塞の既往があった。

全例入院安静と共に、狭心発作予防の目的で、58 例にモルシドミンを含むニトロ薬、32 例に β 遮断薬、59 例に各種冠拡張薬、23 例に抗凝血薬、8 例にウロキナーゼ、11 例に降コレステロール薬が投与された。対照がなく、薬剤併用も行われたため効果判定に厳密性を欠くが、安静のみで 6 例、ニトロ薬では β 遮断薬との併用で 38 例に予防効果を認めた。ニトロ薬としてはイソソルバイド・ダイナイトレート、ペンタエリスリトール・テトラナイトレートおよびモルシドミンが単独または併用で与えられ、特に前二者の併用が有効であった。特殊な用法として頻発する夜間発作に対しニトロール 20 錠をワゼリンに混じ、上腕内側に塗布する方法もとられ、狭心痛を半減せしめ得た。ジビリダモール、ブレニラミン、ペラバミルの効果は明らかでないことが多かったが、ニフェジンは 8 例中 6 例に有効で、特に異型狭心症に顕著な効果があった。ウロキナーゼの 1 例に中止の翌日急性心筋硬塞の発現をみた。

今日、切迫硬塞の治療上、手術適応の決定は緊要な問題である。発作の頻度、強度増加のみの 18 例は、入院中 2 例に小硬塞を生じたのみで、大部分は内科的治療で改善したが、労作性に安静狭心症が加わるが如き質的变化を伴った 38 例では、入院中 7 例に硬塞、うち 2 例死亡、退院後 3 年以内にさらに 5 例の硬塞死を加えた。特に発作時心電図で ST の上昇する 20 例に予後不良の傾向がみられた。質的变化群では手術適応を積極的に検討する必要がある。異型狭心症には硬塞例なく、全観察期間中内科的治療で経過順調であった。

3 心筋硬塞の予測性について

桜橋渡辺病院 扇谷 信久 児玉 和久

Unstable angina を以下の如く定義し、心筋硬塞発生の予測性について検討した。1) ある期間消失していた狭心症が再び繰り返し発作を起こすようになった場合、2) Stable angina であったのが、急に発作の頻度と強さが増強して来た場合、3) 15分以上にわたる狭心症発作を起こした場合。過去4年間 follow-up して来た狭心症108例について、病歴、運動負荷試験、冠動脈造影等について検討した。

Follow-up 中に unstable angina になったのは、108例中56例(52%)、stable angina では52例(48%)であった。心筋硬塞に移行した症例(MI(+))は unstable angina で56例中16例(29%)、stable angina で52例中1例(2%)にみられ、unstable angina では有意に硬塞への移行率が高かった。尚今回は unstable angina の中に異型狭心症も含めたが、異型狭心症を除いた unstable angina の硬塞への移行率は40%であるのに対し、異型狭心症のみでは10%と低く、他の unstable angina とは異なると考えられる。

次に108例の狭心症患者のうち冠動脈造影を行った49例について検討した。硬塞に移行しなかった症例では unstable と stable angina との間には有意の差が認められなかった。しかし、心筋硬塞合併例を除いた狭心症のみの症例では、わずかに unstable angina に強い変化をみる傾向があった。更に unstable angina の中で硬塞に移行した症例は、移行しなかった症例に比し、強い冠動脈病変をみる傾向があった。Prospective に行った運動負荷試験では、硬塞に移行しなかった症例では unstable と stable angina との間には有意の差を認めない。ところが、unstable angina の中でも硬塞に移行した症例は移行しなかった症例に比し、運動耐容量に有意の差をみとめないが、NTG response は有意に低かった。NTG response により、good response と poor response とに分けると、後者は有意に硬塞への移行率が高かった。

Unstable angina で poor response のものは硬塞への移行率が極めて高く、硬塞発生の予測が可能であると考えらる。

4 異型狭心症における自律神経の役割について

異型狭心症患者 16 名（いずれも男子で年齢は 44 才～66 才）を対象として、メサコリン 10 mg、アトロピン 0.7 mg 及びアドレナリン 0.7 mg の皮下注射、イソプロテレノール 20～25 μ g/min の点滴注射をそれぞれ別の日に行い、その前及び後 1 時間にわたり血圧、心拍数及び心電図を連続記録し、発作との関連を追求した。また夜間・早朝時に発作をくり返す 5 例に対しては、就寝前に硫酸アトロピン 0.6 mg 及びプロプラノロール 20～40 mg を投与し、日中安静時に発作の起こる 2 例に対しては硫酸アトロピン 1.2 mg 3 回分服及びプロプラノロール 30～120 mg を 3 回分服とし、発作に対する効果を調べた。また 5 例に対し フェノキシベンザミン 10～20 mg を 朝・夕 に投与して、発作に対する効果を見た。全例に Master の triple two-step test 及び選択的冠動脈造影を行った。また全例の職業及び身体的活動も調査した。4 例に対してはプロプラノロール 40 mg 経口投与後 3 時間でアドレナリン 0.4～0.5 mg を皮下注射して発作を誘発させ、発作前、発作中及び発作後に血圧及び心電図の連続監視の下に冠動脈造影を施行した。

結果及び結論：検査時点で自然発作をくり返している 8 例中 7 例において、メサコリンにより発作が誘発された。またアドレナリンにより 8 例中 5 例において誘発された。アトロピンは 8 例中 6 例において発作を抑制し、プロプラノロールは全例において無効であった。フェノキシベンザミンは 5 例中 4 例において発作を抑制した。イソプロテレノール点滴中には発作は生じなかった。冠動脈は 16 例中 10 例において正常であった。16 例中 15 例が肉体労働者かスポーツマンであった。4 例において誘発された発作中に冠動脈の太い部分の高度の攣縮が確認された。以上より異型狭心症の発作は副交感神経の機能亢進を介して交感神経が刺激され、交感神経は冠動脈の太い部分に存在する α -Receptor を介して、冠動脈の太い部分の高度の攣縮をひき起こすことにより生ずるものと結論される。

5 切迫硬塞の外科的療法

日本大学第 2 外科 瀬 在 幸 安

近時、虚血性心疾患に対する大動脈 — 冠動脈バイパス手術の有効性が指摘されて以来、冠動脈疾患の外科的療法は新しい展開をとげている。現在この分野における重要な課題の 1 つに切迫硬塞の外科療法があり、本日この問題に関する諸点を明らかにするためにシンポジウムをもったことは、

極めて意義深い。

まず切迫硬塞の定義であるが、外科分野でも次の如く考えられている。すなわち、1) 20分以上の狭心症発作が持続する、2) 安静時にも起こる、3) ニトログリセリンで寛解せず、4) 心電図上 ST、Tの変化があり、5) 血清酵素活性値(SGOT, CPK, LDH)が上昇しないなどである。さらにこれが外科的適応の有無に関しては、選択的冠動脈造影法で75%以上の狭窄が認められる場合を考慮することが大切である。

切迫硬塞に対する内科的療法では、発作発生後3カ月で急性心筋硬塞症の発生を22~37%に認め、さらに急性期の死亡率は10%前後、3~5年では15~40%におよぶと言われている。これに反して、バイパス手術による死亡率は5~10%であり、最近ではさらに減少し、また手術後の心筋硬塞症の発生率は数%~10%である。

われわれは現在まで41例の直接冠動脈手術を経験し、これらのうち2例の切迫硬塞症、1例の急性心筋硬塞症の自験例をえているが、これらを中心に報告する。さらに、切迫硬塞症に対する緊急手術の医療体制確立の必要性を痛感し、わが国でも充実したCCUの設置によって、かかる切迫硬塞症の外科的療法の量的 および質的向上を期待できるものと信じている。

司会者 総 括

三井記念病院循環器センター 町 井 潔

CCUの発展によって急性心筋硬塞症の一次性不整脈死を略々0にし得た今日、心臓医の関心は次第に本症の pre-hospital phase、更には pre-infarction phase に向けられつつある。心筋硬塞症の半数近くに狭心症その他の前駆症状があり、一方、いわゆる切迫硬塞の相当部分が硬塞に移行し、10~20%が死亡するという事実から、本症を適確に予知し、予防法を発見することは我々に課せられた次の使命と考えられるわけである。

さて標題にした“切迫硬塞”という言葉については佐藤、宮下博士の他の類似の用語を含めての精細な定義が述べられた。一方、この言葉は retrospective な診断名で、むしろ unstable angina と呼ぶべきだとの意見がある。これに反し、切迫硬塞は unstable angina よりもより狭い範囲の状態を指すものであり、そのような診断をし得ることを理想として追求しなければならない。また治療上その緊急性を強調する上で便利であるから残すべきであるというのが各演者の

平均的な意見であった。

次に unstable angina あるいは中間症候群のうち、どのようなものが硬塞に移行し易いか、あるいは真に切迫硬塞と呼ぶにふさわしいかという問題について、太田博士から発作の始まり方、性状、また、児玉、扇谷両博士から運動負荷耐容能、ニトログリセリンの効果の面からある程度予知が可能であり、かつ内科的治療を継続すべきか、bypass 手術をすべきかの判定もできるとのユニークな発表があった。

異型狭心症は硬塞への移行は少なく、10%程度であるが、正常冠動脈を有する症例が半数以上であるとの報告があり、冠動脈の攣縮と自律神経系の関与に興味を持たれている。またその機序を解明することが、一般的に心筋硬塞発症のひき金を明らかにする上で役立たないかと期待されている。古くからこの方面で業績のある泰江博士の講演は非常に明快で感銘深かった。

切迫硬塞の手術は、冠動脈外科の盛んな米国でも1施設でせいぜい数10例であり、その成績も静止期に比較して良いとはいえない。瀬在博士は、本邦で最も多くの成功例を持っており、緊急冠動脈撮影等を含めて、この種の手術を円滑に施行するための示唆に富んだ講演であった。切迫硬塞の時期に bypass を行い、100%硬塞を予防できれば理想的であり、心臓外科医等が意欲を燃やしている分野であるが、内科系の symposist は、現在の段階では極く特別の場合を除き、一応 propranolol + 亜硝酸剤 その他の内科的治療で危機を切りぬけ、1月位経過してから手術に送りたいという意見のようであった。これは外科医の腕と関連する問題である。

以上5つの講演はそれぞれ異なった観点から切迫硬塞に肉迫したものであり、短時間の間に問題の概要について最新、かつ教育的な内容のシンポジウムを持つことができた。

シンポジウム(2) 持続陽圧呼吸

1 持続陽圧呼吸の病態生理

東京大学中央手術部 池田和之

演者は持続陽圧呼吸に関する総括的な解説を行った。

1. 持続陽圧呼吸に関する名称は各種あり、混乱がみられるので、この点に関して整理、解説を行った。
2. PEEP に伴う PaO_2 上昇に関する因子を解析し、PEEP を行う前の PaO_2 が低いものほど、また PEEP の圧の高さに比例して PaO_2 上昇がみられる事実を紹介した。
3. PaO_2 上昇をもたらす機序を紹介した。
4. PEEP の適応として次のものを挙げ、また症例を呈示した。
 - 1) 無気肺、FRC の減少によって発生した hypoxemia
 - 2) 酸素中毒を予防するために FIO_2 を下げたい場合
 - 3) 肺間質水腫
 - 4) 胸廓欠損（先天性、外傷性）
5. PEEP が無効あるいは禁忌となる場合として次のものを挙げ、また一部で症例を呈示した。
 - 1) hypovolemia, low cardiac output
 - 2) 拘束性肺疾患（肺線維症など）
 - 3) 閉塞性肺疾患（喘息、肺気腫など）

2 持続陽圧呼吸の循環器系に及ぼす影響

東北大学麻酔科 吉 成 道 夫

我々は雑種成犬6頭を用いて、持続陽圧呼吸の循環器系に及ぼす影響を調べた。

<実験方法>

体重 12.5～14.9 kg の雑種成犬を用い、ペントバルビタール 30 mg/kg を静注して気管内挿管を行い、バンキエロニウム 4 mg を静注し、Manley ventilator に接続し、呼吸炭酸ガス濃度が 4～5% になるように調節呼吸を行った。なお、換気には純酸素を用いた。

呼吸分時換気量、気道内圧、食道内圧、脈拍数、股動脈血圧、右房圧、心拍出量を測定し、さらに股動脈および右房より採血して、血液ガス分析と酸素含有量測定を行った。

回路の呼吸側に pressure threshold 式で圧をかけられるようにし、水柱圧 0 cm から 5 cm、0 cm から 10 cm の順で呼吸に圧をかけ、各条件下で約 20 分維持した後に、上記のパラメーターを測定した。なお、計算により、 $A-a \text{ DO}_2$ 、シャント率、全末梢血管抵抗を求めた。

<成 績>

1. 右房圧、食道内圧、呼気炭酸ガス濃度、 PaCO_2 、 $\text{A}-\bar{\text{VO}}_2$ 較差は持続陽圧呼吸により増加し、 $\text{A}-\bar{\text{VO}}_2$ 較差は 5cm 水柱圧で 47%, 10cm 水柱圧で 59% 増加した。
2. 動脈血圧、Cardiac index, シャント率は、いずれも持続陽圧呼吸により減少し、5cm 水柱圧で 13~15%, 10cm 水柱圧で 27~37% の減少をみた。
3. Cardiac index ($\ell/\text{min}/\text{m}^2$) を X とし、 $\text{A}-\bar{\text{VO}}_2$ 較差 (ml/dl) を Y とすると、 $Y = 17.8 - 7X$ という関係が成立した。
4. PaO_2 は持続陽圧呼吸により、有意の上昇を示さなかった。
5. 脈拍数、 $\text{A}-\text{a DO}_2$ 、全末梢血管抵抗は、持続陽圧呼吸により特に変化しなかった。

<考 案>

PaO_2 が上昇しなかったのは、心拍出量の減少、 $\text{A}-\bar{\text{VO}}_2$ 較差の増加によるものと考えられる。従って陽圧により高度の心拍出量減少をきたすような場合には、 PaO_2 の上昇は必ずしも期待できないことがある。

3 開心術後患者に対する PEEP の応用

東京女子医大付属日本心臓血圧研究所外科 半 谷 静 雄

東京女子医大心研での手術例 35 例につき以下の測定を行った。

A 群：27 例（うち非開心例 4 例）については術直後より一定調節呼吸条件下に 4~5 時間 IPPV を行い、次の 3 時間では 5cm H_2O CPPV を、更に次の 3 時間では 10cm H_2O CPPV を行い、各操作終了時に Fio_2 1.0 のもとで PaO_2 、 PaCO_2 を測定し、 Qs/Qt 値を算出した。

B 群：8 例の開心症例では術直後より 10cm H_2O CPPV を行い、術後 3 時間目、9 時間目、18 時間目にそれぞれ PaO_2 、 PaCO_2 、 PvO_2 、 SaO_2 、 SvO_2 、 $\text{A}-\text{VO}_2$ 較差、 Qs/Qt 、心拍出量を測定した。なお混合静脈血の採取、及び心拍出量の測定は Swan-Ganz カテーテルを主肺動脈に留置して行った。

〔成 績〕

A 群：小児群では 5cm H_2O CPPV、及び 10cm H_2O CPPV により PaO_2 、 PaCO_2 の上昇を認め、また Qs/Qt の低下を認めた。特に 10cm H_2O CPPV ではそれぞれの値の変動は有意を示

した。成人例では 5 cm H₂O CPPV ではほとんど PaO₂, PaCO₂, Qs/Q_T 値の変動は見られず、10 cm H₂O CPPV により軽度の PaO₂, PaCO₂ の上昇及び Qs/Q_T の低下をみたが有意ではなかった。非開心例では IPPV, CPPV によってもほとんど PaO₂, PaCO₂, Qs/Q_T の変動はみられなかった。

B 群：18 時間後に A-V O₂ 較差は低下し、また心拍出量も経時的に低下の傾向がみられたが、IPPV, CPPV 時で特に平均値においては有意な心拍出量の変動はみられなかった。PaCO₂ は経時的に次第に低下の傾向を認めた。PaO₂ の経時的変動はみられなかった。

〔結 論〕

今迄の多くの報告及び上記の成績により、少なくとも開心術後急性期(48 時間迄)では、多くの症例で PEEP (CPPV) は Qs/Q_T の上昇をおさえ、PaO₂ の低下を防止する目的では極めて優れていると思われる。しかし oxygen availability あるいは各症例による至適陽圧決定等の臨床上問題となる点については、更に今後の検討が必要と考えられる。

4 小児の呼吸不全に対する持続陽圧呼吸

国立小児病院麻酔科 三 川 宏

小児領域では持続陽圧呼吸法の適応が広く、臨床に応用され始めた時期も早く、報告も少なからずみられている。今回は新生児、乳児期における持続陽圧呼吸について 2, 3 の問題点を中心に報告した。

1) 適応：a) IRDS に代表される表面活性物質の減少、未熟肺による肺コンプライアンスの低下、b) VSD, PDA における肺高血圧症の場合の左→左短絡量の増大がもたらした気管支の圧迫などの末梢気道閉塞症、c) 乳児開心術後にしばしばみられる、肺内右→左短絡量の増加、A-a DO₂ の増大、d) 人工換気からの weaning などがあげられる。

2) 方法：a) 人工換気+PEEP, b) IMV+PEEP, c) 自然呼吸下の CPAP などの方法があり、自然呼吸下の CPAP は小児で容易に応用でき、適応範囲も広い。しかし無視しえない問題に合併症がある。

3) 合併症：a) 気胸、新生児期の未熟肺に PEEP を使用したり、あるいは CPAP を使用する場合、肺泡の拡張に先行して肺泡洞の拡張が起こり、恐らくはその破裂に起因すると考えられる気

胸や気縦隔の危険性はいうまでもないが、volume preset, time cycle 人工呼吸器使用時には、機械内の内部コンプライアンスの変化が1回換気量を変えて、この結果増加した1回換気量が量の負荷として事故につながる可能性がある、b) Bronchopulmonary dysplasia, 未熟肺に人工呼吸を行うと、胸部 X-P 上の異常陰影を残して治癒したり、respirator lung 様の病理組織所見に類似した病変を起こして死亡することが少なくない。これが酸素中毒か、機械的人工呼吸によるかは議論が多いが、PEEP 下ではこの病変の進行が促進されるのではないかと推察される所見がえられており、長期の PEEP を新生児に使用する場合の問題点として、今後の検討が必要であると考えらる。

5 持続陽圧呼吸の装置と方法

名古屋市立大学麻酔科 後 藤 幸 生

持続陽圧呼吸法の装置としては、要するに患者の呼気に持続的な陽圧を与えるように工夫すればよいわけであるが、このような患者の呼気排出口に何らかの抵抗を附加する方法として水槽ないしはゴムバッグを用いたり、可変口で抵抗をつけたり、呼気弁に荷重を負荷するなどの4つが考えられる。

このような目的で現今では sigh や陽圧附加装置のついた複雑な高価な、しかし便利な人工呼吸器が市販されているが、これらに組込まれている陽圧附加装置は、主として後者の方式のものが用いられている。それら数種類のものについてその機構等について解説する。

次に従来から用いられている従圧式のバードレスピレーターのような場合は、そのまま呼気に陽圧を附加すると呼気防圧がレスピレーターに逆流して作動しなくなる。そこで別に呼気弁を2個取りつけることによって、これら人工呼吸器での PEEP が可能となり、高価なレスピレーターがなくても PEEP 装置を簡単に作ることができる。これらの成人、小児の場合の組み立て方を少し解説する(この方法で呼吸管理を行った症例は省略)。

また、自発呼吸の場合においては、このようなレスピレーターは必ずしも必要でなく、殊に小児においては Jackson tube を用いての方法や、いわゆる Venturi CPPB といわれる方法が報告されている。

一方、最近小児の呼吸障害に対して挿管することの不利益を避けるため、気管内挿管を行わずに

気道に持続陽圧を負荷する努力がなされている。例えばいわゆる Gregory box また pneu-mask がそれである。われわれはこれに対し、成人を含め意識及びみかけの呼吸障害がなく挿管の適応のない患者の場合で無気肺などの肺合併症を生じた場合、マスクで一定時間の CPAP を繰り返すことを行い、良い成績を得ている。これは非再呼吸弁とマスクで簡単に組立てられ、また同時にネブライザーを附加することもできる（これらの方法で呼吸管理を行った症例の経過は省略）。

最後に一般的な PEEP の調節の仕方の一例を具体的にまとめてみたい。この中で今後の呼吸管理法としては IPPV 法か CPPV 法かの選択ではなく、全て低圧持続陽圧呼吸法がまず基本となり、これを修飾した方式をとる方がよいと考えられること、そしてこの方が weaning などにも有利になることを述べた。

司会者 総 括

横浜市大麻酔科 天 羽 敬 祐

持続陽圧呼吸に対する名称には CPPV, CPPB, PEEP, CPAP などが現在使われており、その使用には多少の混乱がある。池田氏（東大）は持続陽圧呼吸による PaO_2 上昇機序、その適応と禁忌について総括的な解説を行ったが、その冒頭でこの名称についても解説された。これは数年前、Anesthesiology の Editorial Views でも取り上げられた問題であり、そろそろしつかりしたとり決めが行われてもよい時期であろう。

吉成氏（東北大）は犬を用いて IPPV と CPPV を交互に行い循環系への影響を調べたが、その結果は呼吸終末時の気道内圧の上昇に伴って心拍出量の減少、 A-V O_2 含量差は増加するが、 PaO_2 には有意の変化はみられなかったという。総括的にみるとこの実験結果は、持続陽圧呼吸は循環系にかなり悪影響を与えるが、その割に期待するほどの PaO_2 上昇はないということであろう。換言すれば持続陽圧呼吸という特異な呼吸法のマイナス面を示唆するデータである。ただ持続陽圧呼吸は通常病変の著しい肺に用いられるのであって、正常な肺をもった動物実験の結果が、実際の臨床にどの程度通用するかが問題である。今後の検討が必要と思われる。

次いで半谷氏（東女医大）は開心術後患者への持続陽圧呼吸の経験を発表されたが、小児群では PaO_2 の上昇、肺内シャントの減少が認められたが成人群では有意の変化がなかったという。一昨年の Lancet にも開心術後の患者に PEEP をかけた場合、VSD や transposition など

肺コンプライアンスの正常な症例では無効であり、PEEP は低肺コンプライアンスの患者に対してのみ適応があるとしている。こうした点を考え合せると、今後組織的に症例が集積されれば、開心術後患者に対する持続陽圧呼吸の適応について、より正確な criteria ができるように思われる。また開心術後患者のように、循環系の不安定な場合には、循環血液量や心拍出量のレベルが、持続陽圧呼吸の適応決定に際して考慮すべき重要な因子であることは半谷氏の発表の中によく示されていたように思われる。この適応の問題は討論の際にも取り上げられたが、対象となる個々の症例が異なるため一定の適応基準を見出すことは極めて困難と思われた。たとえば持続陽圧呼吸を予防的な意味で使用するか否かについても5人の演者間にはっきりした意見の相違があり、またその開始基準についても PaO_2 を指標にすることで大方の意見は一致しても、細部では見解を異にする点が多かったようである。

つづいて三川氏(国立小児)は豊富な自験例をもとに、新生児、乳幼児における適応や合併症について発表した。その中で新生児では合併する代謝性アシドーシスのため PaO_2 よりむしろ酸素飽和度がよい指標になること、また気胸や bronchopulmonary dysplasia がとくに起こり易いことを述べた。なかでも新生児では持続陽圧呼吸によって肺の病理学的な変化が急速に進行することを組織像をもって鮮かに示されたが、これは成人についても十分考えられることであり、今後における持続陽圧呼吸の大きな問題の提起として注目してよいと思う。

最後に後藤氏(名市大)が装置と方法について述べられたが、日常使用している人工呼吸器でもバルブの附加など簡単な工夫で持続陽圧の装置ができること、また呼吸抵抗をつけたマスクで肺合併症の発生を防止できるなど示唆に富んだ発表であった。また同氏は三川氏と同様に、いわゆる CPAP が weaning の手段として有用であると述べられたが、これも追試に値する興味ある知見であろう。

討論では適応その他の問題をめぐって意見が交されたが、たとえば呼吸不全が改善されたときまず O_2 濃度を下げるか圧を下げるかについても全く意見が分かれたように、持続陽圧呼吸の正しい評価については、さらに臨床経験と実験結果を集積して討論する必要があると思われた。

円 卓 討 議 (1) ICU, CCUに於ける医師と看護婦

司会者 総 括

秋田大学麻酔科 渡 部 美 穂

主題が非常に広範なので、話題提供者として、ICU と CCU を一緒にやっている 熊本及び北里大学、ICU を ITU と IOU に分けて管理している順天堂大学及び General ICU として運営している東北大学からそれぞれ医師及び看護婦に参加していただいた。

1. 各施設に共通している点は、いずれも中央診療部門に属し、運営の責任者として部長、副部長及び婦長がおり、関連各科で構成された運営会議のある事である。異なっている点は、北里、熊本大学では、それぞれ専従の医師団があり、さらに北里大学では講師以上の医師で編成された ICU, CCU 指導医と、その下に各科から配属された ICU, CCU 病棟医のいる事で、前者は当直制、後者は日直制である。熊本大学では外科、循環器科及び麻酔科から医師が一定期間専従し、東北大学では内科医が2カ月交替で専従し、外科系は受持医がそのまま ICU に於ける診療にあたるシステムをとっている。一般的にみて、次第に ICU, CCU には専従の医師団が編成される傾向にある。北里、熊本大学では毎朝 8 時 30 分に指導医、病棟医及び受持医を含めた診療会議が持たれるとの事である。
2. これ等組織を背景として、医師と看護婦の接点の一つとして、指示及び入退室について議論が進められた。退室を円滑にする目的で、北里大学では各病棟に 4 床の high care unit を持っており、順天堂大学では ICU に隣接して IOU が置かれてあるが、IOU に次第に長期観察を要する患者が増加し、運営に今後の問題が残されている。指示の点では、順天堂及び熊本大学では1時間毎に 24 時間にわたる指示表が作られていて、特に前者では処置の項目が細密にできている。この方法は1日の看護計画を立てる上で参考になると考えられる。収容される患者の性格から複数科の治療が行われる関係上、指示の混乱が予想されたが、診療会議等で整理する方法で解決されているようである。
3. ICU, CCU 勤務の看護婦の緊張度、疲労度も強いと考えられていたが、北里大学の time study によると、直接及び間接看護の割合は病棟と大差なく、目立った差異は、治療用器械の整備に時間をとられる事で、その解決として、一部を中央サプライ制にしたとのことである。

看護婦が本来の業務に専念できるため、医療技術者が如何に活動し補助しているかの time study が東北大学から出され、その結果、検査技師、ME 技師等のパラメディカル要員 24 時間勤務の必要なことが強調された。一方看護婦の夜勤態勢については、熊本大学の統計では夜間 1 人が 2.5 床を受持って、月平均 11.5 日の夜勤であった。順天堂大学を除いて 10 日以下は無く、いわゆる 28 の 1 カ月夜勤 1 人 8 日の実施には、なお問題が残されている。

看護の緊張度、疲労度の問題については、東北大学のアンケート調査で、勤務 1 年以内が最も訴えが多く、5 年以上の経験者では皆無であり、また充足当初 ICU 勤務希望者は少なかったが、現在では希望者が配置人数を上廻るとの発言があり、一方大都会では ICU に定着する看護婦が著しく少ないとの発言があった。

医師は専従の傾向にあるが、看護婦についてはチームリーダーの専従とその養成が必要とされ、その期間も前述のデータから 5 年が必要と考えられる。一方、ICU、CCU での看護技術を一般病棟に還元する必要もあり、従って一部の看護婦の交替制も考慮されよう。熊本大学では新卒が配属され、15 日間の指導で夜勤が可能であったとの報告は、ICU に於ける看護教育の必要最少限の期間を示すものであろうが、一般には、病棟経験を経た看護婦が配置されている。

4. 急性心停止が起こった場合、全施設において人工呼吸、心マッサージ等の第一処置はその場にいる看護婦が行うよう教育されている点は心強かった。
5. 最後に ICU、CCU 併設の問題について、北里、熊本大学から CCU は個室であり、その配置を考える事で看護、医療の動線も長くならず、また ICU、CCU も究極の所でその目的は一致しているし、設備その他も共通したものが多く、看護婦人員の面でもまた若い医師が、呼吸器、循環器系を中心とした重症患者管理の良い研修の場となることから、併設が望ましいとの発言があった。

ICU、CCU の運営は制度ではなく、人と人との関係で成り立っているとの石原教授の言葉が印象に残った。

円 卓 討 議 (2) ICU、CCU における患者の心理反応

(1) 各討論者の研究概要

この円卓討議には次の6人の討論者(看護婦)が参加し、各自の研究成果をもとにして意見を述べあった。次に研究概要を記す。

東北大 ICU・遠藤チエ：食道癌術後患者の症例を調べ、濃厚な治療・処置と睡眠障害さらに不穏状態との関連性を認めた。

順天堂大 ICU・加藤ちさと：ICUの物的・質的・人的環境が、患者の安楽や不快感とどう関連しているのかを、入室患者に対する質問調査により明らかにした。

聖路加国際病院 CCU・斉数素子：過去数年間の医師・看護記録を調査し、CCU患者の譫妄・不穏・抑うつ・不安状態の出現と、性・年齢・合併症などの関連性を統計的に検討した。

名古屋市大 ICU・堀部邦子：術後絶食患者の異常な言動を症例研究によって明らかにし、一般病棟とICUとの違いを認めた。

北里大 ICU 研究会・山崎慶子：入院、手術、ICU入室、一般病棟復帰の全過程をとらえ、胸部外科手術患者の約40%の人々になんらかの心理反応を認めた。

東京女子医大 CCU・中島由美子：CCU入室者へのアンケート調査と看護記録から、痛みと死の不安、絶対安静下での排泄の苦痛などが重要な問題として浮彫りにされた。

(2) ICU・CCUの特殊な心理反応の評価

ICU症候群とかICU病などと呼ばれる特殊な心理反応について、臨床経験からその具体像を出しあうと、人によってその評価や認識がかなり違う。一般に言われるほどには多くないという意見、普通の言動にも不安があるはずだと見る意見などいろいろである。

また、不安や異常反応を把握するための看護婦の能力いかんによっても、この評価は異なるはずである。そこで、目下のところ患者を綿密に観察し記録する訓練が大切だとの主張もあった。

ICU・CCU患者の特殊な心理反応とはなにかを論ずるためのデータは不十分である。今後とも、患者の現象的記述を積み重ね、分析し検討を続けていくことが必要である。

(3) 環境条件について

ICU・CCUの特殊な環境条件と心理反応の関連性にどの討論者も注目している。しかし、強調点やとりあげかたはいろいろのようである。部屋の構造、測定や処置の頻度、緊急患者への処置、面会制限、濃厚看護などが注目されている。環境改善(カラー、絵画、パネル、BGMなど)と不

安反応の減少を関連づける報告もある。また、モニターなどについては、患者によって受けとめ方が違うともいわれている。つまり、場としての特殊性と患者ひとりひとりの独自性を重ね合わせて把握しなければならない。

ICU 看護婦は、厳しい処置と同時に優しさがなければならないが、人生経験の乏しい看護婦にこの対立した2役を負わせるのは困難だという意見も出た。この実感は現状を示すものとして理解できるが、これをいかに統合するかということは、看護者にとり極めて重要な問題だと思う。

(4) オリエンテーションについて

患者の不安を軽減するために、オリエンテーションが必要なことは誰しも認めるところである。そして、その目的としては、患者を知る、患者に ICU ナースを知ってもらう、看護処置の内容を理解させるの3点に要約される。しかしオリエンテーションを誰が、どの時期に、どんな仕方で行うのが有効かは議論のわかれるところであり、今後の課題でもある。また ICU とか CCU では、家族へのオリエンテーションが特に大切だとの意見も出された。

今回は、このテーマに関して初めての研究討議であり、主として各討論者の報告や問題提起に終わった。今後の発展に期待したい思いである。

円 卓 討 議 (3) ICU, CCU の規格と運営

司会者 総 括

名古屋市立大学麻酔科 青 地 修

司会者よりまず日本麻酔学会で定められた ICU 設置基準案(昭和48年2月3日)(別表)を提示し、その ICU の定義、必要条件等について参加者の意見を求めた。ある程度の合意と理解が前提であり、とくに CCU の立場から発言を求めた。

CCU 側より大部屋での治療は不適當であり、個室観察が主であること、現実には CCU の C は coronary より cardiac の性格が強く、また、coronary に重点をおけば社会に向けて開いてい

る必要がある等の ICU の特殊性が主張された。しかしながら ICU と CCU とを併設し、同一組織で管理している経験者から、問題は CCU の特殊性をよく理解した上で、その機能が十分に発揮できるような設計を行うならば、ICU と CCU を併存しても、また分離してもいずれでも問題はない。要はその病院のおかれた環境条件によるのではないかと意見が出て、大方の賛同を得た。

ICU の運営については、その本質がチーム医療である点に異論はないが、ICU 治療に必要な理由と原病との関係が様々な様相を呈して複雑である点から、誰がどのように指示を出すか、治療方針決定の中心は誰か、ICU 医師と受持医との関係はどうあるべきか等について、活潑に討論がかわされた。しかしこの問題はややもすると形式論や感情論に走りがちで、常に ICU は従来の各科領域を超えた Acute Medicine における集中治療の場であるという原点に戻って考えるべきである。実際にはすべての指示は ICU 医師の調整によって一本化されるのが望ましい。

これらの議論から更に発展して、Intermediate Care Ward または High Care Unit、あるいは重症室の意義と重要性が述べられ、それが独立した部門ということもあり得るが、一般には一般病棟に附設されるようである。ここで順天堂大学に於ける Intensive Therapy Unit (ITU) と Intensive Observation Unit (IOU) という特異な運営方式についての説明があった。

一方、設計者の立場から 2、3 の具体的な点についてアドバイスがあった。すなわち実際に ICU は 6～7 床の運営が現時点では普通で、それ以上は看護婦数等から無理である。窓の有無はひとところ無窓が理想であるようにいわれたが、建築技術上からも職員患者心理上からも、有窓をもう一度考え直す必要がある。ナースステーションは小型 ICU では壁つき型、中型では島型、大型になると Cor 型になるのが自然である。空調はこれまで all fresh で no return にすべきであるといわれてきたが、現在フィルターが発達し、外気必ずしもクリーンでない点から、return 方式で、ただし換気回数を多くするのが最近の考え方であるなどの点が示された。なお厚生省側より ICU は病室としてダブって計算はしないが、医療法上の取扱いに一貫性がないとの発言があり、窓については法改正の用意がある旨が明らかにされた。

ICU と地域医療との関連については、200 床以上ある病院にすべて ICU が必要かどうか、病院の性格によっては軽装備の ICU や重装備の ICU があってもよく、病院間に於ける患者の移送等の必要性について意見交換があった。このような議論から救急医療に発展し、救急センターと ICU の設置が論ぜられ、場内からも救急基幹病院の ICU の実例が紹介され、救急体制 — 1 次 2 次 3 次等の整備の問題点が討議された。

さらに神経科医より神経疾患患者の ICU 収容問題が持ち出され、今後この面の検討の重要性が認

識されると共に、ICU の将来の問題点として、吸入療法士の養成、ICU 専門医の養成及びその教育、さらに ICU 看護婦の専門化の必要性和養成方法等の問題があることを確認して、活潑な円卓会議を終了した。

〔別 表〕

ICU 設置基準案（日本麻酔学会）

1) 定 義

ICU（集中治療部）とは、内科系・外科系を問わず、呼吸・循環・代謝その他の重篤な急性機能不全の患者を収容し、強力かつ集中的に治療看護を行なうことにより、その効果を期待する部門である。

2) 設置に必要な条件

(1) ICU には管理運営上の責任者をおくとともに、原則として患者の診療に従事する医師 1 名以上を配置すること。

〔参考〕 専属医師を配置することが望ましい。

(2) 看護要員

患者 2 名に対し少なくとも看護婦 1 名を配置できる看護体制を原則とすること。

(3) 病院の規格及び最少ベッド数

原則として ICU の設置はベッド数 200 以上の総合病院とし、ICU の最少ベッド数は 4 床とする。

〔参考〕 ① 以上は原則を示したもので、多少の巾はありうる。

② 専門病院については実情に応じて考慮すること。

(4) 面積及び設計

ICU 1 ベッドあたりの面積は、個室にあっては 20 m^2 以上、2 ベッドまたはそれ以上の場合は、1 ベッドあたり 15 m^2 以上とすることが望ましい。

設計にあたっては、空気調整、中央配管（酸素、吸引）を設置すること。

〔参考〕 ICU の総面積はベッド総面積の 2 倍以上とすることが望ましい。

(5) 器 械

一般病棟における診療器械に加え、ICU には最小限度次の器械を常備すること。

① 救急蘇生用具

② 気管内挿管、気管切開に必要な器具

- ③ レスビレーター
- ④ 心細動除去器
- ⑤ ペースメーカー
- ⑥ 心電計

なお、レントゲン撮影、脳波、呼吸量、血液ガスの測定、その他の緊急検査を必要に応じ実施できる体制とすること。

〔参考〕 上記の目的に沿うよう、レントゲン技師、臨床検査技師等の勤務体制について考慮する必要がある。

円 卓 討 議 (4)

ICU, CCU の 経 済 性

司会者 総 括

国立病院医療センター麻酔科 山 下 九三夫

経済の考え方が、資本主義的な市場経済から、福祉中心の公共経済へと変わってきた現在、「ICU・CCU の経済性」を、ただ収支決算するという単純な考え方は通用しないかもしれない。また収支についても物的材としての消費材や投資材のほかに、非物的材としてのサービス材、情報材（教育を含む）も考慮に入れねばならない。とはいえずまず簡単な収支計算からの1例として順天堂病院での、昨年のデータからは、収入は検査料 54%, 処置料 24%, 注射料 18%, 入院料 4% で、一方支出は医療費 54%, 人件費 30%, 管理費 7% などとなっていて、収入の検査料と支出の医療費、収入の処置料と支出の人件費とがほぼ同率になっているのは興味深い。このデータに対し、川北氏は、一般病棟に比べ ICU では、看護婦の患者1人あたりの人件費は4倍、衛生材料は4倍、空調は3倍であり、検査料もたとえ収入があるとはいえ、その緊急性から夜間でもデータを出さねばならず、検査技師への超過勤務支払いなどを考えると、収支計算はかなりきびしいものである点を指摘した。清水氏は昭和49年12月現在の ICU・CCU 入室患者収支表を示し、ICU 17床、CCU 4床のうち通常10床を動かし、専属医師2名、その他2名の医師合計4名、看護婦21名、助手3名での

運営で、月延べ 275 名の患者をとり扱い、収入は 1 日患者 1 人あたり 81,699 円、支出は 79,601 円で差引き 2,098 円のプラスにしかならず、銀行貸付金の金利など考えれば、当然赤字計算になると述べた。また ICU・CCU では、一般機器の償却費が、一般病棟の 212,000 円に比べ、4,143,000 円の 20 倍、建物償却費も一般病棟の 64,600 円に比べ 262,200 円の 4 倍を示していると報告した。

以上の収支に関し、今後社会保険などの取り扱い上、まず入院料として考えるべき点として、川北氏は ICU・CCU は組織医療であり、たとえ患者を集中看護をしたとしても、医療の合理化はできても、省力化はできず、省力化の可能なものは、看護業務を純粋な看護婦業務と他の職種でもできる看護業務に分け、多少人件費を省力化し、入院の合理化をはかる程度であると述べた。これに対し、宗像氏は、看護業務の分け方も、たとえば胃の手術後の看護とか心手術後の看護といった風に、医療内容によりきめ細かに分けるべきで、これらの点に関し、中央医療協議会に看護婦代表が出ていないのは遺憾であると発言した。次に ICU 加算としては、医師の技術料として入院時医学管理料、看護婦の技術料として基準看護料金加算が考えられる。その基準看護料金の算定方式は

$$\frac{(\text{看護要員給与平均月額} + \text{看護要員管理費用}) \times \text{看護要員数}}{\text{病床数} \times 1 \text{ カ月日数}(30 \text{ 日})}$$

として計算され、ICU・CCU のごとき重症看護では 1350 点が考えられる。(宗像氏)

これらの加算の考え方に対し、川北氏から、医師の専門医制度、看護婦の業務別段階報酬制度が考えられない現在ではかなり無理があるのではないかとの発言があった。問題は監視料で、器械による監視をふくめ、この点にこそ ICU・CCU の特殊性を検討する余地がのこされているという意見が多かった。以上の総合として、ICU・CCU の経済性を論ずる場合、まずその規格や、基準を定めることが大切(清水氏)であり、この際、病院の性格により、また地域により若干の差がある点や、脳外科 ICU、小児 ICU など対象患者により、多少の差の生ずることも考慮に入れる必要(川北氏)があるとか、ICU 教育費の算定をもっと考慮に入れる必要(宗像氏)がある点が強調された。

ICU・CCU はその必要性はみとめられながらも、その概念や規格も病院によりかなり違っており、経済性もこれを独立したものとして考えるべきか、病院全体の中に包括されて考えるべきかも今後に残された問題である。

社会保険中央総合病院内科 長尾 透

病気を診断し治療するための医療行為によって、患者が障害を受けたり、死亡したりすることが問題となることは、当然のことである。

ME電気機器は第二次大戦後急速な発展を見たが、その初期には、これらの機器は単体で使用されることが多かったので、大きな電気災害はほとんど見られなかった。しかし最近になって、医学の長足の進歩によって、おびただしいME電気機器が、複雑な組合せで、それもICU・CCUなどにおいて集中的に用いられ、しかも電極やトランスデューサを体内に深く挿入して用うようになった。かくてME電気機器をはじめ医用機器全般にわたって、その安全対策を再検討しなければならなくなった。さて電氣的災害を電撃という面から見ると、商用交流が数秒間人体に流れたとき、電流の流入点と流出点が体表にある場合をマクロショック、流入、流出点の少なくとも一つが心筋に接しているか、至近距離にあるときの電撃をミクロショックといい、前者では心室細動発生の電流閾値は数10mA、感知電流は1mA程度であり、感知電流ははるかに低いが、実際的には二次災害を発生する可能性があるので、これを危険電流として、機器からの漏れ電流の許容値として安全係数を考慮して100 μ Aとしている。一方ミクロショックについては、心室細動の閾値電流は、人体で数10 μ Aといわれているので、漏れ電流の許容値も10 μ Aが採用されている。したがって、マクロショックの危険は、こわれた電源、充電部、接地のはずれた機器に人がさわったときに起こる危険があり、これに対し、ミクロショックは、極めて小さく、気がつかない電流が流れても心室細動を起こす可能性がある。そのため患者の状態がわるいことにされてしまう恐れもある。そこで、これらの電撃に対する安全対策としては、電源からの電気エネルギーが、必要なME機器、電気機器だけに供給され、人体に対しては、危険な漏れ電流を生じないようにすることである。一般に交流電源を用いる限り、ME電気機器の漏れ電流はある程度避けられないが、技術的にはこれを極めて小さくすることが可能である。このためには接地、絶縁、分離、防護などの手段をとることになるわけである。

安全対策の第一歩として、EPRシステムがある。これは患者が直接、あるいは人体という導体をととして間接に触れる可能性があるME電気機器、その他、スタンド、ラジオ、テレビ、電動ベッド、ナースコールなどすべての電気機器、その他室内のあらゆる金属導体を、抵抗の非常に小さい導線でもEPRポイントの一点に結び、このEPRポイントとこれらのME電子機器や他の機器、その他の

導体との間の電位差を 10mV 以下にしておくことである。この EPR ポイントは独立のアース母線と結び、大地の電位差に等しく接地しておけば、これで EPR システムが完成したわけである。従来われわれは機器を接地することをハムをとることにあると考えていたとすれば、この認識はあらためなければならない。さらにマイクロショックの危険のある ICU・CCU 室内では、使用する機器の電源部と患者に直接接する入力部を、構造的に分離して、この漏れ電流が許容値内におさまるようにした機器を用いることが必要である。また電源トランスが万一絶縁不良になったことを考慮して、二次側を浮かした絶縁トランスを用いることが望ましい。また電撃のように不意に過大な電流が流れることも重大であるが、レスピレータ、ペースメーカーなどの停電時の非常電源も、手術灯で 0.5 秒、その他が 15 秒以内に切換わる必要がある。以上安全対策の基本理念を述べたが、これらはメーカーが安全な機器を作り、使用者がこれを安全に用いるだけでなく、施設をととのえ、管理者がこれを安全に管理することが大切である。そのためには保守、整備、点検をととして安全を規制し、管理することが重要で、関係者の安全教育も大切なことはいうまでもない。

質問： 佐藤 憲太郎

手術時電気メスをセットしただけで EKG モニターにハムが入るが。

答： 電気メスはコンセントを入れただけでメス側のトランス電流が流れ、誘導されるのでハムが出ると思われる。併用を考慮したメスの設計が必要と思う。

質問： 溝口 里子

ハムが完全にとれているかということはどうしたらわかるか。

答： ハムは心電計ではよく分るが、他の機器ではよく分らない。このときは安全点検が必要になる。

質問： 達子 房

体内ペースメーカー挿入患者の家庭生活時の電気製品に関する退院時指導について。

答： 古い製品では電子レンジ、自動車の修理などの際ペースメーカーが反応してショック状態に入ったなどの報告があるが、現在の製品ではそれに対する対策がほどこされているので問題はないと思う。

教育講演(2) 不整脈患者のケア

聖路加国際病院内科 五十嵐 正 男

不整脈は同一の種類のもので、それがどのような患者の状態で発生したかによって、臨床的意味合いがまったく変わってくる。例えば心室性期外収縮でも、CCU と ICU とでは受けとられ方がまったく異なり、前者では死に結びついた不整脈として濃厚な治療が要求されるかもしれないのに、後者では単に呼吸の不適当を意味するだけのものとして受けとられるだけかもしれない。

このように不整脈患者の看護という意味には非常に多くのものが含まれているので、簡単にしかも画一的に述べることは難しい。

そこで今回は個々の不整脈をとりあげ、それらについて簡単に解説し、それらの臨床的意味や治療法について、いろいろな角度から述べてみた。

重症な不整脈。例えば心室細動や心室停止などは、それらが起きたら治療をするのは当然であるが、ICU や CCU ではそれらが発生する前に、予防的な治療をして、それらの発生を未然に防ぐことがもっと大切であることを強調した。

質問： 達子 房

低カリウム血症と ECG との関係について。

答： 低K血症は急性に起きた場合は心電図に割合に良く反映されて、特異な所見が出てくるが、慢性に起きてくる場合にはあまりはっきりした所見がでてこない。またカリウム喪失があっても血清カリウム値が低下しない時もあるので、全体的な判断が必要である。

質問： 高原鈴恵

MSI, AI のある患者で、不整脈が常時存在するため ECG 監視は行っていなかった。ある時突然心室停止を起こし、直ちに心蘇生させた。その時の血清Kが低く、ジギタリス中毒によるものと診断された。このような事態を未然に防ぐには、どうしたら良いか。

答： 心筋硬塞を含めての重症な心疾患患者は入院中ずっと心電図監視を行うことが望ましい。そのためにテレメーターの使用が良いが、健康保険制度ではそれに対して請求ができないので困る。

質問： 吉田法恵

心筋硬塞発作後の安静度について

答： 心筋硬塞の安静度は従来考えられているほど厳しくないほうが、患者の精神、身体的回復は良いと思われる。例えば痛みや合併症がなければ、第2日目にはベッド挙上を許してよいと思う。これについて細かい基準を作りたいと思っているが、現在のところまだできていない。case by case で異なるが、できるだけ早期離床を試みる。

質問： 達子 房

急性心停止に対する救急蘇生として体外心マッサージを行う際、心臓内へのアドレナリン注射について、先生はどのように考えられるか。

答： 心腔内へのアドレナリン直接注入は、絶望的な場合の他には原則として行わない。

質問： 藤井佳江

発作性頻拍症を度々くりかえす症例の看護、治療、処置について。

答： 発作性頻拍症の予防には、①日常生活を規律正しく行うこと、②ジギタリス剤の予防的内服を行い、③それでも予防できないときには硫酸キニジンの少量の予防的内服を行う。

教 育 講 演 (3) 長期人工呼吸患者のケアー

名古屋市立大学麻酔科 後 藤 幸 生

長時間にわたって人工呼吸を行うに際して考慮すべき諸問題を次の如く8項目に分けて述べた。

1) 人工呼吸の適応

2) 気道確保上の諸問題

3) 人工呼吸による影響と対策

(a) 循環系への影響 (b) 呼吸器系への影響 (c) 水、電解質と酸塩基平衡への影響

4) 人工呼吸器の選択と使用上の注意

5) 換気量の設定における問題点

6) 補助呼吸と調節呼吸の適応

7) 持続陽圧呼吸と weaning について

8) その他

- 1) 人工呼吸は治療手段として有用性が強調されるにつれ、各種の呼吸不全患者に積極的に使われるようになっている反面、不用意な使用でかえって病状を悪化させていることもしばしばみられる。まず人工呼吸の開始を考慮すべき臨床的条件とは何かを正しく理解せねばならない。
- 2) 気道の確保に関しては、最も基本的なケア上の問題点を多く含んでいる。気管切開は非常に多くの不利益点があり、絶対的適応はほとんどないといっても過言ではない。長期にわたる場合も経鼻挿管で大部分可能である。しかし、やはり挿管につきまとう特異な合併症とその予防対策、そして吸入療法、感染予防などの多くの問題を含んでいる。
- 3) 人工呼吸の意義を正しく把握するためには、人工呼吸に付随して起こるいろいろの生体現象や全身状態の変化を知った上で、その対策を講ずる必要がある。そのひとつとして循環系に対しては胸腔内圧と静脈還流の関係、これが代償される範囲と plasma volume の多少による影響、呼吸パターンによる影響を考慮せねばならない。呼吸器系に対しては、長期にわたる人工呼吸がコンプライアンスの低下をきたすことや、死腔、シャントといった換気と血流関係の不均等状態、無気肺など悪影響が現われてくるが、これらが一定時間間隔で時々肺を大きく膨らませることによって避けることができる。しかし最近では低圧持続陽圧呼吸法が同様の意味で有用であることが知られてきた。更に高濃度酸素の有害作用、酸素中毒、いわゆる respirator lung syndrome について考察してみたい。一方、陽圧呼吸による水貯留の傾向は尿量減少や肺間質性水腫の型をとるのが特徴で、利尿剤投与と水を過大に与えないようにすることが必要となってくる。また過呼吸になりがちで、呼吸性アルカローシスや高 CO₂ 血症後のアルカローシスなどの対策が要求される。
- 4) 人工呼吸器には従量式と従圧式のものがあるが、これらの機能的相違が臨床的にどんな意義をもつのかを理解しておく必要がある。どのような呼吸パターンが最もよいのか、従圧式の場合の O₂ 濃度のチェックなどにふれる。
- 5) 適正換気を行うにあたっては、一応 Radford のノモグラフを参考とするが、これは血中 CO₂ レベルを適正に保つに必要な換気量を設定したものであり、人工呼吸中には死腔効果などのために CO₂ 排泄能低下があり、結局理論値より多目の換気量設定を要することになる。
- 6) 肺胞ガス交換と循環系への副作用軽減とは、互に両立しない面がある。この両面への影響を加味した至適吸気時間が 1.3 秒、吸/呼比が $\frac{1}{2}$ とすると、15 回/分 が至適呼吸数とされる。従ってレスピレーターの反応時間から 25 回/分 以上の患者には補助呼吸は無理となり、積極的に調節呼

吸を行うべきである。これと共にいわゆる fighting の対策を述べる。

- 7) IPPV によっても hypoxemia の改善されないものに対して、最近では持続陽圧呼吸法が盛んにとり入れられ、その効果が認められている。これら PEEP, CPAP などといわれる呼吸法について簡単に述べる。次に人工呼吸の最終目標がその所期の目的を果たした後においては、一刻も速やかに weaning させることであり、これの成否が人工呼吸の成否ともいえる点で非常に重要となる。
- 8) その他の注意として患者の精神庇護、レスピレーター、モニターの定期的チェックの必要性、人工呼吸といえども肺以外の全身管理（栄養の維持を含めて）の功拙も長期人工呼吸の効果を助ける鍵となる。

質問： 達子 房

人工呼吸器の消毒について

答： 器械の本体全体の消毒は現時点では無理であるが、呼吸回路に近接する部分のみを一定期間後に消毒し、フィルターなどがついている器械では1ヶ月以内にとり変える必要がある。呼吸回路以外の部分はそれ程消毒する必要はないのではないか。将来は器械全体を収納したまま消毒できる装置が出廻ると思う。

質問： 石原 昭

1) 長期人工呼吸の長期とはどの位の期間からいうか。

2) IMV, PEEP, CPAP の言葉の定義は。

答： 1) 何日間以上を長期と称するはっきりした定義はないと思う。

2) CPAP は普通自然呼吸下の陽圧呼吸の場合に限り用いられ、PEEP は自然呼吸、人工呼吸の両方の場合に用いられているようです。IMV とは Intermittent Mandatory Ventilation の略で、自然呼吸の間に例えば 10回/分 → 5回/分 → 1回/分という具合に機械的人工呼吸を一定間隔に入れる呼吸法で、これによって次第に器械的人工呼吸から離脱させる方法として最近推賞されている。

質問： 高木たか枝

気管内洗浄について

答： 100 ml 以内の洗浄液を使用した場合、最初の 1～2 回の吸引で吸引量が不十分な場合は、必ずしも吸引をくりかえさず、2～3 時間給湿（加湿器を用いて）して後、吸引をくりかえ

す。それでも吸引し難い場合は、更に給湿を数時間行つて、この間吸引をくりかえすだけで強度の呼吸困難がない限り半日～1日でよくなることが多い。

教育講演(4) 意識障害患者のケア

北里大学内科 田 崎 義 昭

意識障害の患者は緊急に診療することが多いので、一定の手順を身につけておかないと、大切なチェックポイントを見逃すおそれがある。まず救急処置が必要かどうか、つまりチアノーゼおよび気道閉塞の有無、ショック状態に陥っているかどうか、外傷ことに出血箇所はないかなどに注意し、適切に対処すべきである。次に家族および付添人から問診するわけであるが、付添人が患者と関係がないこともあるので、とにかく問診がすむまで協力を求め、帰すにしても連絡方法をきいておく必要がある。意識障害患者のケアについてはいろいろな問題点があると思うが、今回は脳卒中について看護にも役立つ神経学的なチェックを述べることにする。

1. 原因を知るためのチェックポイント

意識障害の程度や呼吸、脈圧、血圧、体温などのいわゆる Vitalsigns をチェックすることは、生命の予後判定に重要なことはいうまでもない。しかし、意識障害の原因を知ることが何よりも大切である。これには項部強直と、片麻痺のような脳局所の障害症状があるかどうかをみることが参考になる。昏睡状態で片麻痺の有無を診るには種々な方法があるが、手足については dropping test が、顔については lid-lifting test が有用である。

- 1) 項部強直(+), 片麻痺(-)なら、原因はくも膜下出血、髄膜炎などである。
- 2) 項部強直(-), 片麻痺(-)なら、脳症によるものが主で、何か基礎疾患があり、脳は二次的に機能障害に陥っている。原因疾患としては代謝性疾患、中毒性疾患などに注意する。
- 3) 片麻痺(+), 項部強直(-), 時に(+)なら、脳そのものに原因疾患がある。たとえば脳卒中、脳外傷、脳腫瘍などである。

2. 脳卒中でのケア

脳卒中で昏睡状態に陥っている患者は重症である。このような患者では、気道の確保、O₂ 吸入、

導尿、輸液、体位変換、感染予防などが必要である。昏睡に陥るものは脳出血に多いが、その起こりかたと眼症状で大きな血腫部位が推定でき、これにより生命の予後を判定しうる。

- 1) 大脳出血：意識障害は進行性に増悪し、多くは数時間で昏睡に陥り、片麻痺を伴っている。内包より外側の出血は被殻出血が最も頻度が高く、手術により救命しうることも多い。眼は病巣をにらむ共同偏視を示す。内包より内側の出血は視床出血で、眼は下方に偏位する。この状態では積極的治療はない。
- 2) 橋出血：発作当初より昏睡に陥り、両側に麻痺がある。脳出血の中で最も生命の予後が悪い。眼球は正中位に固定し、瞳孔は針さきのように小さい (pinhole pupil)。
- 3) 小脳出血：発作当初は頭痛、嘔吐のみで、意識障害も片麻痺もない。眼は病側反対側に向く。早期に手術すれば救命しうる。

脳硬塞でも、中大脳動脈のような大きな血管の閉塞では、意識障害は次第に進行して昏睡に陥る。脳硬塞のうち注意すべきは、脳幹の障害を起こす椎骨脳底動脈系の閉塞である。意識障害の一種である無動性無言や、意識は障害されていないのに無動、無言に陥る locked-in syndrome に注意する。

3. 経過観察のポイント

脳卒中で意識障害が持続するときには、脳浮腫、脳圧亢進により脳ヘルニアが起こる。発作後3～7日の経過で死亡するのは、このような脳ヘルニアによる二次的脳幹障害によるものである。これは、1) 呼吸異常 (チェーン・ストークス呼吸、過換気、失調性呼吸)、2) 瞳孔の大きさ不同症、対光反射、毛様体脊髄反射、3) Oculo-cephalic 反射, caloric test, 4) 疼痛による姿勢異常 (除脳硬直) などにより知ることができる。昏睡ではこうした症状は刻々に変化するので、その観察が最も重要である。

質問： 達子 房

脳出血患者のリハビリテーションの時期について

答： 早期にリハビリテーションを開始する方がよい。医師のリハビリテーションの指示が遅過ぎる傾向がある。

質問： 石原 昭

回復していく段階では、症状は悪化する場合と逆の経過をとると考えてよい。

答： その通りである。記録を正確にとっておくことで後で大へん参考になるので、ぜひ看護婦がくわしい記録をとるようにお願いしたい。

一 般 講 演 管 理 運 営

1 当科における CCU の過去 1 年間の成績について

新潟大学第 1 内科	○ 佐藤広則	相沢義房	相沢一恒	青木孝直
	亀井清光	本家 宏	笠原径子	蒲沢荘夫
	和泉 徹	田巻靖雄	荒井 務	熊倉 真
	青柳隆一	坂内省吾	本田康征	朱 敏英
	樋熊紀雄	小沢武文	室岡 寛	田村康二

昭和 48 年 12 月 新潟大学第 1 内科で CCU の発足をみた。ここに私達 1 年間の成績を報告する。第 1 内科総ベッド数 72 床、うち 2 人部屋 2 つの 3 床をあて、医師 3 人 1 チームで当番制とし、24 時間受入れることとした。設備は不整脈監視装置とスワン・ガンツ・バルーン・カテーテル等による血行動態監視装置をおき、当院胸部外科及び麻酔科の協力を得て運営している。昭和 48 年 12 月 1 日より昭和 49 年 12 月 31 日迄の症例数及び診断名は、(1)急性心筋硬塞 11 例、(2)狭心症 9 例、(3)ストークス・アダムス症候群 5 例、(4)発作性頻拍 3 例、(5)その他 3 例の計 32 例であった。発症より入院迄の期間で急性心筋硬塞では 6 時間以内 4 例、6 時間より 24 時間迄 5 例、24 時間以上は 2 例であった。入院直後より記録した心電図では、洞徐脈 4 例 (5.7%)、心室頻拍 13 例 (18.6%)、心室粗・細動 7 例 (10%)、洞房ブロック 4 例 (5.7%)、Ⅲ度房室ブロック 2 例 (2.8%) であった。

一方血行動態をみると、左室充满圧 15 mmHg を越えた症例 3 例、うち 1 例死亡、1 例 A-C bypass 術施行、1 例ペースメーカー植込み例であり、右室充满圧 9 mmHg を越えた例は 9 例で、内 4 例が急性心筋硬塞 (2 例死亡)、2 例が狭心症、3 例がその他 (死亡 1 例、ペースメーカー植込み 2 例) であった。

生存は 25 例 (78%)、死亡は 7 例 (22%) であった。生存例中ペースメーカー植込みは 4 例、1 時ペースング施行は 4 例であった。また狭心症 9 例中 3 例が切迫心筋硬塞のため冠動術側副血行再建術が施行され、経過良好である。

死亡例は、機械的不全によるもの 2 例、電気的不全によるもの 1 例もなし、non-cardiac death は 5 例であった。

更に入院 1 週間以内に 7 例の心室粗・細動を認め、いずれもなんらの後遺症もなく蘇生し得た。

質問： 西邑信男

CCU に看護婦を使用していないのはなぜか。

答： CCU 専属のナースがいないので、一般勤務ナースに手伝ってもらっているためである。

2 羽曳野病院新 IRCU 開設一年間の治療実績

大阪府立羽曳野病院 ○木村謙太郎 大柳 陽一 田中 信之
山本 英樹 藤田 一誠 高橋 久雄

1970年7月、一般病棟内に3室6床のRCU区画が設置され、O₂配管、Bird-Mark 7レスピレーター2台などの最少限度の設備を利用して以後3年間に13例17回のCO₂-Narcosisの治療(死亡率38%)など。重症呼吸不全の治療経験をふまえて、1973年8月1000床の新病棟内に5室12床からなる新IRCUが開設された。本施設には、O₂、N₂O、Air、Suctionの配管、データ処理のためのミニコンピューターと連動した自動監視装置、緊急検査室、別系統空調などを設置した。本施設開始後1年間(1973.8~1974.7)の総入室者数は239例、1日平均在室者数4.56人/日(38%)、1例の平均在室日数は6.96日/人であった。症例の内訳は、急性呼吸不全77例(32.2%)(うち21例は化学療法を要する肺結核例)、重症気管支喘息発作24例(10.0%)、持続低圧ドレナージを要する特発性気胸31例(13.0%)、開胸術後管理のための入室85例(35.6%)、その他22例(9.2%)であった。急性呼吸不全例の入室時pH_a: 7.336 ± 0.133, PaO₂: 33.4 ± 13.2 mmHg, PaCO₂: 74.6 ± 27.5 mmHgであったが、退室時のデータは、pH_a: 7.408 ± 0.098, PaO₂: 54.8 ± 12.3 mmHg, PaCO₂: 62.0 ± 22.3 mmHg(いずれも空気吸入、自発呼吸下に測定)と、一応の臨床的改善をみとめた。急性呼吸不全例の管理は、controlled O₂ administration を主とした保存的治療で開始したが、やむなく気管内挿管を要した症例は19例であり、2~3日以上長期人工呼吸のためにさらに気管切開を行った症例は9例であった。これらも含め21例に24時間以上の比較的長期人工呼吸を施行したが、不成功例は7例であった。レスピレーターとしては、volume preset type の有用性が印象づけられた。呼吸不全を医療の第一線での確に診断することの困難な現状では、搬送システム、救急外来、入室規準を含めた受入れ体制の整備、IOUとITUの運営管理上の区別の明確化、リハビリテーションを含めたback ground bedsの確保が必要であることが痛感された。3-8

体制 24 名の Nursing facility には恵まれているが、IRCU の如き入室患者数の変動巾の大きいところでの、3-8 体制の効率的な運営についてはなお検討の余地がある。

質問： 西邑信男

結核患者が入室した場合の消毒は。

答： 重症感染症、開放性肺結核患者は個室に収容することを原則とし、患者退室後は 24～48 時間 部屋を密閉してホルマリン燻蒸による消毒を行っている。医師、ナース等は病室出入に際し、予防衣着脱、手洗を励行している。現在の所、IRCU 内での contamination が発生した証拠はない。

発言： 岩月賢一

IRCU の I は Intensive の意味と思われるが、名称はなるべく共通的なものが望ましい。

3 国立仙台病院 ICU 開設約 1 ケ年を省みて

国立仙台病院麻酔科 村 上 衛

当院では一昨年 11 月救急センターを開設した際に、その一画に ICU 病室 4 床を作り、昨年 2 月より運営を開始している。しかし看護婦 19 名は救急センターの業務を兼ねているため、人員不足で病床を満足に活用できない現況である。昨年 2 月より約 1 年間で 69 名を収容し、外科系 62 例、内科系 7 例、平均在室日数は 8.7 日であった。死亡率は 23.3%、長期人工呼吸例は 52 例であったが、長期人工呼吸例は前年度の 2 倍となり、長期人工呼吸中の死亡率は前年度の 42% に対して 27% とかなり減少した。

食道癌根治手術例の術後管理の成績も、ICU 開設前に比較して大幅に向上した。即ち術後気管切開を施行する例は減少し、また術後動脈血酸素分圧が 60 mmHg 以下あるいは hypercarbia になる例はなかったが、開設前の例では酸素分圧が 50 mmHg 以下あるいは hypercarbia の例がしばしばみられた。

以上のように少ない人員にもかかわらず ICU を開設し、呼吸管理等においてかなりの成績を上げてきたことを報告した。

質問： 西邑信男

ICU 開設の前後で成績に違いがでたのはどういう点が原因と考えられる。

答： 1. ICU 開設前は患者は術後直ぐ病室に帰し、麻酔科医が術後管理にあまり関与しなかった。

2. 術後人工呼吸を積極的に行うようになった。

以上が主な原因と考えられる。

4 ICU 7年をふりかえって

九州大学集中治療部 浦上 秀一 森田 英生
麻酔科 古川 哲二

本院は、ベッド数 1300、うち外科系 400床、年間手術件数 3000件 をもつ総合病院である。1968年1月、重症筋無力症の患者を手術部の回復室に収容し呼吸管理を行ったことから、本 ICU は発足した。その後患者2名を収容しうる独立したスペースを持つ ICU へと発展し、更に 1971年には、新しく設計された定床数 11の現在の ICU へ移転し、今日に至った。

麻酔科出身の2名の専属医師と看護婦 12名、助手1名により、4～5名の患者を収容治療している。患者2名に1名以上の看護婦が要求される ICU で、2名の夜勤看護婦しか確保されない現状では、この4床は最小の運営単位といえる。病院総数ベッド数 1300 の 0.5% に足りない4～5床ではあるが、他に CCU、未熟児センター、脳神経外科の IOU 等があるために、少ない定床数ながら運営可能である。しかし、人的にも物的にも無駄が少なくない。

7年間で眼科をのぞく各診療科の 1400 余名の重症患者を収容治療してきたが、その 85～90% は術後患者で、特に開心術々後患者は 65～70% を占めた。

診療の実際を年度を追ってふりかえってみると、死亡率は発足当時は高かったが、最近では 8% 程度に落ちついている。当初収容患者数が少なかったため、より重症患者が集中したからであろう。約 92% の患者に CVP の測定が行われているが、最近では同程度に動脈カテーテルが留置され、またほとんど全例に血液ガス分析が行われている。術後に 24時間以内の人工呼吸管理が、多くの例に行われるようになってきている。患者と機器を結びつける“ひも”はますます増加する傾向にあるが、これに死亡率が逆比例しないのは残念なことである。

7年を振り返って、今後院内の ICU にとどまらず、地域の ICU、救急医療の2次センターと

して発展すべきであると考えさせられている。

5 関西労災病院重症治療部の管理と運営について

関西労災病院 織 飼 卓

多数の若手医師を動員しうる大学病院とは異なり、人的・経済的制約を強くうける市中病院において、ICUを安全に効果的に、しかもある程度の採算性を保ちつつ管理運営することは、必ずしも容易ではない。関西労災病院は工業都市尼崎市内にある病床数620床の総合病院（内科155床、外科108床、整形外科160床、脳神経外科20床、小児科20床など、手術件数年間約3700件、うち全麻約1300件）で、昭和48年5月に重症治療部（病床数8床）を開設した。重症治療部はただ院内で発生する重症患者を収容するICUであるばかりでなく、重症外傷や消化管出血、脳卒中、心筋硬塞などでインテンスブケアを要する重症救急患者にも門を開く二次的救急センターでもある。当部の建設には約26,900万円の巨費を要した。現在ここで医療に従事するスタッフは医師8（常勤4、研修医2、非常勤2）、看護婦14、看護助手2、X線技師1、検査技師1、計26名で、開設以来昭和49年末日までの1年半の間に収容した患者は433名である。二次救急患者と院内患者の比率は大略1:1である。

当院では入院中の患者が著しい呼吸・循環・代謝不全におちいり、インテンスブケアを要する状態になる頻度は、0.5%以下（3名以内）である。3床以下のICUは人的にも経済的にも独立したものとすることは困難である。当重症治療部は二次救急患者を受入れることによって、地域医療にいささかの貢献をなし、実働平均5床を保つとともに、専任医師の確保を容易にし、またスタッフ全員の勤労意欲を損うことなく運営されている。

6 阪大病院集中治療部におけるシステム作りの問題点

大阪大学集中治療部 〇島田康弘 吉矢生人 田中一彦 曲直部秀夫
麻 酔 科 戸崎洋子

阪大病院集中治療部は昭和49年4月より業務を開始したが、この発足にあたって基本理念として次の3点が確認された。即ち、1) 全病院的な特殊診療施設として運営する、2) 心肺危機その他の急性疾患で死に類し、かつ回復の可能性を有する患者を収容する、3) 回復室とは別個に考えるである。そして、集中治療部専任医としては、次のような立場で診療を行うことが具体化された。即ち、1) 患者の入退室のコントロールを行う、2) ICUの管理整備にあたる、3) 医療上は重症患者の監視蘇生などの共通部分をカバーし、24時間体制をしき、個々の患者の治療に関しては各科と協力して行う、4) 重症患者の管理、治療法の確立発展を目指す、5) 看護要員の教育訓練を看護婦長と協力して行う、6) 研修医を受け入れる場合には研修の場を提供する。

運営の實際上問題となってきた点としては、(1)受持科との関係、(2)看護婦と医師との関係、(3)入退室のコントロール、(4)責任体制 等が挙げられ、これらのうち受持科との関係は、受持科の責任医とICU当番医との間で協議して日々の治療方針を立てることにより、比較的円滑に行っている。看護婦と医師との関係は、大学病院自体の持っている問題などからんで、今後の検討を要するものである。入退室のコントロールについても、医学的見地及び全病院的ICUでありながら3～4床のベッド数しか無いなやみなどがあり、問題点が多い。

質問： 美濃部 誠

ICU専任医は国立大学病院では定員化されているのか、またICU専任医の経歴、出身の科は。

答： われわれのところでは、集中治療部専任医は定員として3名ある。2人は麻酔科、1人は心臓外科経験者である。

7 ICU医療チームにおける医師、看護婦の役割分担の再検討

国立姫路病院第2外科 〇福増広幸 大高道也 西岡孝純
安田隆三郎 横田祥夫

最近のICU業務は、医療の高度化に伴い複雑多様化し、従来の医療体制下での医師とナースの業務分担では処理し切れない問題が続出して来た。本邦において広く採用されている主治医制医療は、医師を頂点としたピラミット型の医療体型である。当施設ICUでは、基本姿勢として医療チ

ームスタッフ全員の合議性をとるチーム医療制を導入実施し、その有効性を検討してきた。

今回は、最近の ICU におけるチーム医療制の有効性、重要性を立証する目的で、チーム医療制下の ICU 管理に適した ICU 記録用紙の改訂を検討し、使用経験を検討した。

チーム医療制下 ICU 管理に必要な ICU 記録は、共同医療チームスタッフすべてに、必要かつ十分な資料を提供するものでなければならない。従来の ICU 記録は、ナースによって記録される看護記録であった。改訂した ICU 記録は、医師の指示や記録、ナースの記録、検査データ、処置等をすべて同一記録にまとめたもので、呼吸管理用、循環管理用、電解質および浸透圧管理用、心電図監視用、精神看護用等の記録用紙に分け、同一記録を医師とナースが協同して作成するものとした。

同一記録を医師とナースとの協同で作成することは、ナースの医療内容についての理解を深め、医師に看護の重要性、精神看護の必要性を再確認させた。

欠点としては、従来の医療体制、従来の記録方式に慣れた医師やナースには、慣れるまでに多少の時間を要する。ピラミッドの頂点にいると信じていた医師には発想の転換を必要とし、看護記録に慣れたナースにはさらに高度の医療知識の修得を必要とした。

結論：呼吸管理、循環管理、電解質管理、精神看護等の思考過程に従って記入する医療チーム共通の記録用紙の使用は、高度医療に対する理解を深め、ICU 医療の成績を向上させるのに役立つ。今後の ICU 医療に対するチーム医療制の導入の必要性、重要性が確認された。

8 Therapeutic Intervention Scoring System (TISS) の集中治療室への導入

日本医大集中治療室

○西 邑 信男	青 塚 由美	伊 賀 明美	浅 沼 由紀子
伊 藤 美紀子	筒 井 和子	高 山 則子	上 の 園 みよ子
中 野 節子	吉 田 とも子	呉 和子	小 林 敏子
石 井 一枝	加 来 美千子	井 上 政子	伊 藤 路子

TISS は Therapeutic intervention Scoring System の略で、Boston の Cullen 等によって 1949 年に提案されたものである。我々はこの TISS を集中治療室に導入するとともに、日本医大とアメリカにおける ICU の患者の比較や看護婦の仕事量との比較を試みた。

TISS を採用することによって、従来の患者数と看護婦との比率にくらべると、より実際の集中治療室における運営を可能にする。この TISS はその一部を改良する必要があるが、集中治療室の運営について研究する場合には、かような Scoring の方式を利用すべきであろう。

質問： 美濃部 鏡

TISS を用いて貴院の ICU と他の病院の ICU と比較したことがあるか。

答： わが国では他の病院で TISS をとっていないので比較していないが、将来は比較可能と思う。

9 ICU に於ける術後無痛法

順天堂大学消化器外科	○藤井佑二	奥山輝之	菊島慶昭	辻本安男
	横田広夫	劉 茂栄	山崎忠光	湯浅晋治
	城所 働	世良田進三郎		
一般外科	長浜 達			
麻酔科	佐藤光男			

近年、麻酔の進歩に伴ない手術が安全に行えるようになってきたのは勿論であるが、術後管理の面でも、ICU の開設により、確実に適切な処置が行えるようになった。私達は ICU での注意深い管理のもとで、開腹術後の患者に術後無痛法を行い、除痛の面は勿論、換気の改善、肺合併症の予防に対しても、良い結果をもたらす事を経験したので報告する。開腹術後の苦痛を胃切除術および胆嚢切除術を施行した 22 例について検討してみると、術後 3～4 時間の早期に創部痛、内部痛、胃内吸引の苦痛がみられるが、このうち創部痛は術後 24～36 時間で消失するのが大部分である。術後 40 時間以後になると、四肢軀幹痛、全身倦怠感、咽頭痛、腹部膨満、胃内吸引の苦痛など手術創以外の苦痛が多くみられる。従って開腹術後 3～4 時間より 24～36 時間が手術による疼痛が最も強く、また呼吸抑制も強く、除痛の必要な時期であると言える。術直後に鎮痛剤を 1 度投与し、2 回目を 4 時間後、5 時間後、6 時間後に投与した場合の呼吸数、1 回換気量を注射前後に測定してみると、4 時間後、5 時間後、6 時間後では余り差がみられなかった。しかし 6 時間のものでは臨床的に創部痛を訴えるものが多く、従って臨床的には、5 時間間隔投与が理想的である。そこで 5 時間間隔のものを主体に無痛法を行ったが、注射の回数はだいたい 4～5 回であった。また無

痛法実施中の循環系は安定しており、呼吸抑制も除痛により経時的に回復した。以上開腹術後の患者に施行した無痛法について述べたが、この方法は ICU など患者の管理が十分に行き届く施設で行う事が必要であると思われる。

質問： 美濃部 颯

N₂O 混合ガスの吸入は最長何時間位実施したか。また副作用はなかったか。

答： 笑気と酸素の混合ガス吸入は術後3時間までとした。とくに副作用はなかった。

質問： 美馬 昂

すべての患者に一律に5時間ごとに4～5回の麻薬の注射が必要であるかどうか。特にリスクの悪い患者に対しては危険と思われるが。

答： poor risk の患者には硬膜外麻酔を行っている。

発言： 高折益彦

N₂O に対する依存性の発生は決して稀ではない。特に完全な意識喪失をとまなわない無痛に用いる場合、さらに吸入マスクによって行う場合は、依存性発生の危険性が大である。社会問題にまで発展する可能性があるので、注意していただきたいと思う。

発言： 岩月賢一

術後の鎮痛剤投与をルーチンに行うことについては問題がある。例えば NLA 麻酔後では約 3% の症例は術後に痛みを訴えない。麻酔及び患者の状態を考え、麻薬性鎮痛剤の投与は最少量に止めるべきである。

10 ICUにおける患者の心理反応に対する2, 3の考察

国立姫路病院第2外科 ○福増広幸 大高道也 西岡孝純

安田隆三郎 横田祥夫

当院 ICU は全科の患者を対象とする ICU ではなく、心臓外科の術後患者のみを対象とする ICU であって、①長期気管内チューブ挿管下呼吸管理の実施、②高度水分制限下循環管理の実施、③手術の危険性の説明を受けた患者の入室など一般の ICU とは異なった特殊性を有しているが、

ICUにおける患者の異常心理反応を理解するために、過去約1年間に当院ICUに収容された患者144例について、収容前、収容中、退室後、退院後の心理反応を分析比較し、ICUにおける患者の心理反応の特長を追求した。

ICUの心理反応は大きく分けて、一般健康正常人が理解し得る正常範囲内の心理反応と、一般健康正常人の理解を越える異常心理反応とに分類された。

特徴的な異常心理反応を示した症例は27例(約20%)で、高度の異常心理反応を呈した症例は9例(約6.5%)であった。特に長期に異常心理反応を呈し、心身症的反応を伴った症例が3例あった。ICU退室後長期にわたり異常心理反応を呈した症例も9例あった。長期の異常心理反応はかならずしもICU収容中に発現するものとはかぎらず、かえって退室後に発現する症例の多いことを認めた。

正常範囲内の一般的な心理反応の推移は、長期間気管内チューブ挿管下呼吸管理後の気管内チューブ抜管後に大きく変化した。挿管中はすべての意識が気管内チューブに集中し、抜管後は水分制限に対する口渇に集中した。水分制限の強い患者ほど口渇に対する訴えに終始する傾向を認めた。管理する側にとっては訴えが一つに集中している方が処理し易く、一つに集中しない訴えの処理は困難であった。

年少例、特に情緒レベルの低い3才以下の症例では、一定の行動型式が認められた。一見おとなしくみえる行動も、高度緊張による行動停止の所見である場合があることを知った。

質問： 吉矢生人

患者の心理反応に影響を及ぼす因子として面会の問題がある。我々のところでは2時から4時までの間にごく短時間、しかも少人数に対してのみ面会を許可しているが、面会を制限した方がよいのか、あるいは頻回に会わせただ方がよいのかご意見を承りたい。

答： 1日2回。希望すれば面会を許可している。面会がICUの患者の心理反応に影響することは確かであるが、面会がかならずしも患者の心理反応をやわらげるかどうかは疑問と考えている。

発言： 木村謙太郎

入室申込みをできるだけ早く提出させ、IRCUのナースが入室前に患者を訪問してオリエンテーションを十分にし、気心を通じ合う方式によって、ある程度の効果をあげている。

IRCU内の照明の明る過ぎること、天井燈に臥床中の患者の姿が映ること、などは患者に

とって意外に大きな心理的苦痛を与えるので、目下改善策を検討中である。また ICU に窓を十分にとり、外の景色を見ることができるようになるとよいと考える。さらにトランジスタラジオの活用は案外有効である。

発言： 宮田喜彦

我々のところでは、まえもって術後 ICU に収容することが分かっている患者は、手術前に ICU に母親と一緒に来てもらって、ICU に慣れるようにしている。

一 般 演 題 モ ニ タ ー

11 簡易持続動脈圧測定器具 BPM c/d (平均動脈圧) の紹介

金沢大学麻酔科 〇久世照五 浜谷和雄 山本 健 村上誠一

動脈圧の持続的測定には、圧 transducer を介した電氣的測定法が広く用いられている。しかし、この測定器具の操作や較正がかなり面倒であり、また、高価で携帯には全く不向きであるという欠点がある。この点、平均動脈圧を持続的に測定する簡易持続動脈圧測定器具 disposable continuous blood pressure monitor : BPM c/d は、既に米国では臨床に用いられているが、①使用法が簡単で、warm up の必要がない。②装置が軽便なため患者とともに随時移動可能であり、また、電氣を用いないので electric hazard もない。③disposable であるので滅菌の必要がなく、交叉感染の危険もない。また、閉鎖式なので使用中、汚染や空気混入の心配がない。④価格は極めて低廉である、などのほかに、aneroid manometer を低圧測定用に替えれば、中心静脈圧や pulmonary wedge pressure も持続的に測定できるという利点がある。

この BPM c/d は 20ml の disposable 注射器外筒とほぼ同じ大きさの円筒形で、内部が flexible latex 膜で 2 つの部分に区切られている。実際の測定にあたっては、区切られた一側にヘパリン加生食を入れ、動脈内留置針に manometer tube を介して接続する。反対側

はそのまま空気を介して aneroid manometer (タイコス血圧計の改良型)と接続する。また、この装置にはヘパリン加生食の持続注入の機構が必要であり、Intraflo® を介して加圧バッグより注入するか、持続注入器を用いるか、あるいは用手的に間歇的に注入しても良い。

実際の心臓外科を含めた計 50 回の測定結果では、Hewlett Packard での圧 transducer による平均動脈圧との間に、相関係数 0.996 とよい相関が得られた。

以上より、本装置は術中、術後ならびに ICU 等での動脈圧持続測定に有用な器具と考えられたので紹介した。

追記：これらの装置は、利康商事などを介して本邦でも入手できるように、現在検討中である。

質問： 吉矢生人

我々はストレーンゲージを用いて直接ブラウン管に血圧波形を写し出して、モニターを行っている。動脈内カテーテルはしばしば狭窄あるいは閉塞されることがあるが、BPM c/d ではどのようにしてカテーテルの狭窄を知ることができるか。

答： Flushing により、aneroid manometer の圧下降度より判定できるのではないかと考えているが、今後さらに経験を重ねて、指摘の点を検討したいと考えている。

12 呼吸モニターとしての熱線流量計

大阪大学集中治療部 ○島田康弘 吉矢生人 田中一彦

従来の熱線型流量計に改良を加え、吸気と呼気とを識別し、安静時呼吸の 1 回換気量、分時換気量、呼吸数を測定し得る装置を我々は既に発表した。今回はこの装置を実際の臨床に使用する上での問題について報告する。

装置の精度と再現性については、10～1000 ml の換気量で直線性が良好であることは既に他に報告している。患者の口元で吸気側、呼気側あるいは to-and-fro のどの状態でも使用が可能であり、可燃性ガスを用いない限り、新生児から成人まで使用できることも既に述べた。もう一つの問題点として、ネブライザーを使用している状態で使用できるかどうかについて検討し、その結果、かなりの精度をもってネブライザー使用下の呼吸モニターとして使えることがわかった。また長期間使用できるかどうかの問題は、患者の気管内分泌物や水滴あるいは乱流などにより熱線

が断線することがある欠点を、電氣的保護回路の開発及びフィルターの使用により解決したため、長期間安定して使用できるようになった。

以上の結果、精度、再現性、使用法の簡便さ、死腔の少ないこと(10ml)、患者の口元で呼気、吸気側どちらでも測定できること、to-and-froでも使用可能、ネブライザー使用中でも精度の安定性が良好なこと、長期間使用できることなどから、ICUなどでの長期呼吸監視装置として、今迄にない新しい特長をそなえたモニターであると考えている。

質問： 木村謙太郎

マスク使用の場合、換気量モニターとして使用できるか。また吸気ガスの組成による影響はないか。

答： リークがなければマスク下でも使用できる。O₂、CO₂、N₂Oについて検討したところでは、濃度を0から100%に変化させると最大10%までの誤差がでる。

質問： 村上誠一

1. 熱線流量計の消毒方法
2. 耐用時間について

答： 1. 水洗後に消毒薬に浸し、その後ドライヤーで乾燥させている。
2. 本装置の耐用時間はまだよく分からないが、同様の熱線を用いたスパイロメーターは2年以上使用可能である。

13 ICUにおけるコンピューターを用いた患者自動監視治療の臨床

東京女子医大付属日本心臓血圧研究所外科 ◯今井 康晴 高梨 吉則
田中徳太郎 今野 華二

最近の集中監視治療システムの進歩と、外科手術の進歩に伴って、ますます重症患者の救命率は向上してきている。われわれも心臓手術の術後管理にコンピューターを導入した自動監視治療システムの開発を続けてきた。その第1次モデルは昭和45年8月に完成し、多くの臨床試用を重ね、種々の改良を加え、昭和48年5月より第2次モデルの臨床試用を始め、現在迄80例の開心術後の患者管理に使用した。その結果、満足すべき臨床経験を得たので報告する。

この自動監視治療システムは 12 キロワードの小型コンピューターを中心に、64 キロワードの磁気ドラム記憶装置、端末測定機器、セントラルモニター、ディスプレイ装置、ベッドスキャンナー、自動注射器より構成されている。

このシステムは多数床の患者の監視・治療を施行するため、1 人の患者管理に 30 秒間をかけ、4 分間で 8 人の患者を一巡管理する方式をとっている。

測定データ項目として、心拍数、QRS 幅、動脈圧、中心静脈圧、呼吸数、直腸温、皮フ温を 4 分毎、尿量は 20 分毎に測定している。測定結果はコンピューターに入力され、診断・治療論理に照合し、診断をディスプレイ画面に表示し、更に自動注射器で自動治療を施行する機構である。

自動治療項目は輸液、イソプロテレノール、昇圧剤、マンニトール、重曹、THAM、リドカインの 7 種類で、その他動脈圧の測定ラインの洗浄に持続注入を使用している。

例えば、血圧低下、末梢循環不全、尿量減少などの症状に自動注射器は、コンピューターの治療論理からの指示を受けて、イソプロテレノール、昇圧剤、マンニトール等の自動注入を、従来の人力によるよりもより綿密に遂行する点で、効果を得ている。

今後更に本システムの信頼性、実用性、安全性の向上に努力したいと考えている。

質問： 村上誠一

1. 本製品の価格は。
2. 呼吸系のモニターはどうか。

答： 1. 正確には分からないが、1 億円内外であろう。
2. 呼吸管理のモニターは今後の課題である。

14 ハイリスクの新生児の呼吸及び体温管理について

福岡大学麻酔科 ○田中 経一 比嘉 和夫
井上万鶴子 檀 健二郎

IRDS を初めとするハイリスクの新生児及び未熟児の呼吸管理は、IMV、PEEP を手軽に行えるベビーバードレスピレーターの使用により、比較的容易に行えるようになった。重症 IRDS の救命率を上昇させるには、患児が低体温、低血糖など全身状態の悪化に陥らないよう予防するこ

とが、先ず重要な因子であると考えられる。

ハイリスクの新生児管理に於ては、放射熱源とサーボコントロールを有する新生児体温管理装置はきわめて有用である。

我々の今までの 17 症例の検討と併せ、新生児専用レスピレーター及び体温管理装置の有用性について発表した。

質問： 村上誠一

本装置使用中の輸液については特別な配慮をしているか。

答： 輸液量は 30～40% 増加する必要がある。

質問： 島田康弘

1. 体重測定装置を内蔵しているか。

2. 感染の点について。

答： 1. 体重測定装置はついていない。

2. 従来のインキュベーターに比較して、本装置では無菌操作が完全に行えることが特長である。

質問： 小長谷九一郎

患児の周辺の温度は。

答： とくにチェックしていない。

一 般 講 演 代 謝

15 術後電解質の変化 — とくに K の変動について

大阪大学集中治療部 ○田中一彦 島田康弘 吉矢生人

術後、特に開心術々後の K の変動について数多くの報告、分析がある。我々も ICU に入室する

患者の中、症例を選び、入室7日目まで、経時的に混合静脈血を採取して測定し、電解質、代謝等について検討している。今回は、K値の変動、出納バランスについて発表する。

症例は成人で、開心術症例6例、一般手術症例3例。K投与量は、開心術々後 1.9 ± 0.4 (Mean $\pm$ S.D) mEq/kg/日、一般手術症例 1.5 (Mean) mEq/kg/日。

1. 開心術症例の術前日の血中K値は、 4.0 ± 0.7 mEq/Lであったのが、術後早期より、5.0 mEq/L以上の高値を示し、入室3日目以降に、低下、正常値へ復帰する。一般手術症例は、ほぼ正常値を示した。尿中K値は、両群とも血中K値と同じような傾向を示した。
2. 尿中 Na/K 比は、開心術症例では、術後早期に 1.0 以下になり、入室3日目以降に、1.0 以上に上昇、術前値 3.4 ± 1.2 に近づいていく。一般手術症例では、同じく尿中 Na/K 比が低値を示すが、1.0 以下には低下せず、また、術前値への復帰も早い。
3. 血中 pH、尿中 pH 共、ほぼ正常範囲を示した。
4. 血中 pH と血清K値との関係には、相関は認められなかった。
5. 開心術症例において、入室後 24 時間の非経口時、K出納バランスは、 1.3 ± 0.7 mEq/kg/日のマイナス・バランスとなっている。また、1日の尿中K排泄量が、術前値 0.8 ± 0.2 mEq/kg/日に復帰するのは、7日目以降のようである。同じように、一般手術症例においても、入室後 24 時間は、マイナス・バランスをとるものの、術前の1日K排泄量には、入室後、5日目位に戻っている。

以上、開心術症例と一般手術症例の相違点及び開心術症例における特長を述べたが、今後さらに症例を増やすとともに、解明を加えていきたいと思っている。

質問： 高折益彦

K-output は増加し、そのため Na/K が低下すると解してよいか。

答： そうです。

16 Sodium cephalothin (KEFLIN) の腹腔内及び骨盤内投与時の血中濃度の推移について

国立京都病院麻酔科 ○石井 奏 南直司郎 平井文彦
柴田正俊 横田博子
産婦人科 杉山陽一

Cephalothin を静脈内に点滴静注した場合の血中濃度については、すでに次のような予測式が作られている。

$$K = \frac{D}{H} \quad D: \text{Dosage in gr.} \quad H: \text{Drip duration in hr.}$$

今回、我々は、Cephalothin 1g を上腹部手術終了後腹腔内に投与した場合と、子宮癌根治術後骨盤腔内に投与した場合に、血中濃度を経時的に測定した。

静脈血中の濃度は、腹腔内投与の場合の方が peak 値に達するのが早く、また濃度の低下も早いことがわかった。即ち、腹腔内投与の場合は約 30 分で peak level に達し、約 2 時間で 10 r/ml 以下になっているのに対して、骨盤内投与の場合は peak level に達するのは 30 分～60 分で、濃度の低下が徐々に 4 時間後においても 20 r/ml 以上であった。

従って、本剤を続いて投与する場合これらの濃度が減少すると思われる時期、即ち腹腔内投与では約 2 時間後、骨盤腔内投与では 4～5 時間後に引続いて投与するのが妥当である。

17 市販 L 型結晶アミノ酸製剤の組成に着眼した代謝性アルカローシスの治療

名古屋市立大学麻酔科 ○宮野英範 五藤卓雄 永田真敏

代謝性アルカローシスの中等度のものは、術後の患者ではしばしばみられるものであるが、これらは放置するかまたは NaCl, KCl の投与でほとんど正常化するものであり、アシドーシスに比べて危険性は少ないとされている。しかし稀に極端な代謝性アルカローシスに陥る患者があり、通常の方法では補正しがたく、その管理に非常に難渋するものであり、その治療法はアシドーシスほどに一般に認識されていないのが現状である。高度な代謝性アルカローシスは大量の胃液吸引、クエン酸血輸血、利尿などに伴って生ずることが多く、これらに呼吸性の因子が加わって ICU の患者では高度のアルカローシスを生ずることがある。L 型アミノ酸製剤にはアミノ酸そのものに由来する高い滴定酸度の他に、リジン、アルギニン、ヒスチジンのような等電点の高い塩基性アミノ酸が HCl 塩として含まれている。これらの製剤の電解質、酸組成を測定した結果、高濃度のアミノ酸製剤 1000 ml の投与では、1N の塩酸 180 ml に相当するものがあることがわかった。この異常な組成の輸液剤に着眼し、胃液大量吸引時や利尿剤投与時に著明な代謝性アルカローシスを呈した 3 例に投与し、好結果を得たので報告する。

質問： 百瀬 隆

塩酸の点滴と比べてどうか。

答： 1～0.1N の塩酸の点滴では血管壁の障害が多い。またアミノ酸液は栄養補液にもなる。

18 経中心静脈カテーテル栄養時の鎖骨下静脈穿刺法に於ける一工夫

順天堂大学伊豆長岡分院外科

消化器外科

麻酔科

○奥山輝之 中川浩之 横田広夫 宮上寛之
高田方凱

山崎忠光 藤井佑二 金沢 寛 湯浅晋治
宮川忠昭 劉 茂栄 城所 勤 菊島慶昭
世良田進三郎

佐藤光男

近年、外科学は飛躍的な進歩をとげた。診断学の進歩もさる事ながら、安全に手術が施行されるようになったのは、麻酔の進歩及び術前術後管理、中でも栄養法の進歩と言っても過言ではない。

最近、高カロリー輸液（以下 IVH と略す）の普及は一段と手術への安全性を高めたと言える。

IVH 施行時、鎖骨下静脈穿刺を行う場合が多いが、合併症として、カテーテル先端部の不適切な位置、及び気胸など、カテーテル挿入時の合併症が多かった。そこで我々は、穿刺の際、穿刺皮膚より鎖骨下静脈までの“深さ”について測定したところ、本邦人の平均の深さは、男性 3.8 cm、女性 3.4 cm であった。ただし、IVH は poor risk の患者が対象である事より、健康人に比べ浅いと思われる。この結果をもとに、できるだけ安全に穿刺できる改良針を考案した。従来のエラストー針と異なり、先端 2 cm に約 30° の角度を付け、穿刺方は安定のため、また穿刺時保持しやすいように外筒にホルダーを付けた。穿刺方法は、彎曲方向を上にし、鎖骨下約 1 cm の皮膚より穿刺し、鎖骨下縁にそって刺入させ、鎖骨下静脈に穿刺したところで、内筒を抜き、彎曲方向を心臓方向に向け直し、後は従来通りメディスアットカテーテルを挿入し外筒を抜き固定した。この改良型穿刺針は、術者の熟練度にも余り影響されず、また一般状態不良で、無理な体位で行わなくてはならない患者の穿刺には最適と思われる。現在まで 5 例に実施し、穿刺が容易であり、またカテーテル挿入時合併症は 1 例も見られていない。

質問： 宮野英範

長期間留置の際にはカテーテルの材質が問題となるが、この場合の材質は。

答： エラスター針と同じである。

一般講演 特殊疾患の管理

19 ICUに於ける重症破傷風の4治験例

東北大学集中治療部 ○古賀義久 嶋 武 吉成道夫 堀沢 茂

我々の ICU で過去2年間に治療した破傷風患者は4例である。原因別にみると交通外傷による1例を除いて、いずれも菌の侵入系路が不明ないわゆる idiopathic tetanus であった。

年齢は1例が4才の小児であり、残り3例は成人で、性別では男性が2例、女性が2例であった。破傷風の重症度を示すとされている onset time からみて、24時間以内が2例あり、これらは特に重症と判定された。

鎮静鎮痙方法としては、諸家の報告とほぼ同様であり、diazepam を中心に phenobarbital や pentazocine 等が頻回に用いられた。chlorpromazine や Vesprin も発症初期の sympathetic nervous hyperactivity の状態には欠くことのできない鎮静剤であり、不安定な血圧や頻脈、更には末梢循環不全の改善等に有用であった。筋弛緩剤としては pancuronium が好んで用いられた。

呼吸管理には破傷風特有の強直性痙攣と呼吸困難に対処するため、全例に気管切開が施行せられ、respirator による人工呼吸を余儀なくされた。痙攣なのか respirator に対する fighting なのかの鑑別と筋弛緩剤の中止時期が問題となり、weaning には苦勞をした。自発呼吸移行後も humidification や postural drainage には特に考慮を払った。

検査データの中で、CPK(creatine phosphokinase)の活性値が破傷風疾患に於いても参考になるとの最近の報告があり、我々も2例に追跡検討した。その結果症例Ⅲではピーク時には6800という異常な高値を示し、臨床症状とも比較的良好に相関するよう思われた。

動脈血ガス分析結果では全例、全経過を通じて metabolic alkalosis をきたし、同時に

血清 K⁺値と Cl⁻値の低下の傾向がみられたが、これは破傷風患者に特有な傾向とは考えられない。

合併症としては、腸管麻痺や下痢をきたし易く、従って補液や栄養管理の問題、更に肺合併症に対する化学療法等も重要な課題であった。現在では4例の患者とも社会復帰している。

質問： 奥秋 晨

破傷風患者の治療中に循環不全の起こることがあるがその対策は。

答： その原因はよく分かっていないが、我々の症例ではソルドロールの1回大量注射で改善がみられた。

発言： 塩沢 茂

破傷風の痙攣に対してフランスあたりでは大量のジアゼパムとフェノバルビタールによる治療が行われているとの事であるが、私の意見では重症例には筋弛緩剤を併用した方がよいように思う。筋弛緩剤では作用時間、循環系への影響からみてバンキユロニウムが最も適していると考えられる。

20 ICUにおける小児痙攣患者の処置経験

福島医大麻酔科 ○原田順二 野崎洋文 鈴木美保子

過去2年間に我々の ICU に収容された小児救急患者は 22 例で、そのうち痙攣を伴い呼吸不全におちいった患者は4症例で、これらの症例についての処置や問題点などについて検討したので報告する。

ICU における処置としては、呼吸管理が重要であるが、特に気道を確保し人工呼吸を行う場合、鎮痙剤、筋弛緩剤、麻酔剤を使用して調節呼吸を積極的に行うべきである。併せて輸血、輸液、電解質補正などの循環管理や、体温管理、症状、vital sign の連続的観察を行いながら、原因検索、原疾患の治療を行わなければならない。

我々の症例における問題点についてみると、小児は急変し易いために呼吸不全におちいり易く、二次的变化が発生してから収容されるため、時を逸する場合が多く、また入室前、入室後も原因検索を行う診断が非常に困難であり、そのために原疾患の治療が不完全になり易い事、呼吸管理を行

っても、意識や自発呼吸などが把握しにくいいため、weaningの時期や予後の判定が困難である。

また診断を困難にしている1つの原因として入室前の投薬、処置があり、ビタカンファーなどが安易に使用されたり、鎮痙剤が不適切で、大量に使用されて呼吸不全になったと思われるものもあった。開業医、小児科医、麻酔科医の密接な連絡が必要であるにもかかわらず、実際にはなかなかうまくいかないのが現状である。

いずれにしても、くり返し痙攣をみたならば、直ちに適切な鎮痙剤を投与すべきであり、併せて十分な呼吸管理が必要である。

鎮痙剤の投与は過量になる事なく、もし呼吸抑制状態になったら、連絡を密にして早期にICUに収容し、適切な呼吸管理、治療、処置を行うことによって、救命し得る症例も多くなるものと考えられる。

発言： 小坂二度見

一般に痙攣に対しては、最近までは少量のバルビタール剤や筋弛緩剤が用いられていたが、現在ではジアゼパムの静注により好結果を得ている。

21 重症妊娠中毒症の治療

鳥取県立中央病院胸部外科 ○吉野保之 萬 秀夫 森尾 哲 伊達 登
麻 酔 科 野坂収作

妊娠中毒症はその治療、予防に格段の進歩がみられたにもかかわらず、母体死亡率において、産科出血と共に依然として首位を占めている。特に重症妊娠中毒症といわれる子癇は複雑な病因が重なり合い、病変・症状の発現は全身にわたり、患者管理も複雑となり致命率も高い。最近、我々は25才女子の重症子癇例を経験し、これを治療せしめたので報告した。

患者の概要：意識混濁、痙攣発作、全身浮腫、チアノーゼ、脈拍180/分、39℃の発熱、胸部X線写真で肺うっ血様所見。検査では、pH 7.20、PCO₂ 30mmHg、BE、-15mEq/ℓ、BUN 15.5mg/dℓ、Na 146mEq/ℓ、K 5.0mEq/ℓ、Cl⁻ 0.5mEq/ℓ、Ht 32%、Hb 7.8g/dℓ、RBC 499万、WBC 35400。

経過：直ちに急速放逐分娩を行うと共に、強心剤、アルカリ剤、利尿剤、β-ブロッカー、降圧

剤を使用した。24時間後意識状態はよくなったが、尿量1200ml/日、重篤な高血圧、頻拍、肺水腫は軽快せず、呼吸困難は増悪した。このため48時間後ICUへ転室、気管切開後レスピレーターによるIPPBを行い、頻脈、高血圧に対しては冬眠療法を、肺水腫およびこれに伴う感染に対しては、BUN、Kは正常値であったが、腹膜灌流を行ったところ、全身状態は著しく改善、高血圧、意識状態、頻脈は腹膜灌流3クールで軽快した。肺感染症のため発熱は約3週間続いたが、これは当初からの強力な栄養補給、抗生剤、γ-グロブリンの使用により治癒せしめ得た。

重症妊娠中毒症に対し行った腹膜灌流がきわめて効果のあった1例を報告した。

質問： 平川方久

われわれも昨年3例の重症妊娠中毒症の経験があるが、いずれも臨床的には腎機能障害、組織学的に腎の皮質壊死を認めている。報告された症例の腎機能はどうであったか。

答： 腎生検は行っていない。

22 急性期脳卒中の集中治療上の問題点

秋田県立脳血管研究所脳神経外科 ○松岡 茂 伊藤善太郎

①1969年5月から1974年5月までの過去5年間に、集中治療を要した症例は395例であったが、そのうち78.8%は脳卒中症例であった。その他には脳腫瘍及び頭部外傷が共に7%ずつであった。

また集中治療を要した症例の死亡率は49.9%であったが、中でも脳卒中症例の死亡率は高率で、脳出血例は52.1%、クモ膜下出血例は55.9%、脳硬塞例は64.3%であった。②これらの3疾患について、急性期中集中治療を要した症例の占める割合をみると、脳出血では50%、クモ膜下出血例では43.2%、脳硬塞例は16.8%であった。この現象は、急性期中重症例の占める割合に類似していた。③集中治療を要した症例の入室時の意識障害の程度をみると、深昏睡例は20.5%、昏睡例は25.3%、半昏睡例は21.5%、昏迷が22.5%で、意識が清明な症例は1.8%にすぎなかった。④脳卒中症例の集中治療上問題となるのに、種々の合併症があるが、消化管出血のみをとりあげ、脳障害の部位との関連を検討してみた。

消化管出血は脳出血例では原発性橋出血、混合型脳出血例に多発し、小脳出血例では頻度が低か

った。一方破裂脳動脈瘤では、脳出血例よりも低率であったが、多発性脳動脈瘤や、前大脳動脈瘤内頸動脈瘤に多かった。⑤ Steroid hormone を投与しない脳出血例で、17-KS, 17-OHCS, catecholamine の尿中排泄量を検討してみたが、消化管出血の合併をみない症例では5～7日頃には正常値に復するのに対し、消化管出血合併例では catecholamine, 特にadrenaline の尿中排泄量が増加しており、これを指標に消化管出血を予測し、対策を立てる必要がある。⑥脳卒中急性例に対する集中治療を行うと、vegetable の症例が増加して bed を占拠し、本来の機能が失われ、問題のある所である。

発言： 緒方博丸

脳外傷の場合ショック肺になる頻度が多く、その理由は自律神経を介しての脳から肺へのコントロールが乱れるためといわれている。その治療としては自律神経遮断剤がよいとされている。

発言： 松岡 茂

脳障害の局在と関係があると思われるが、剖検ではショック肺のような hepatisation はみられなかった。

23 表面冷却法により管理した甲状腺機能亢進症の2症例

慈恵医大麻酔科 ○根津武彦 菅原 豊 高木 康
第1外科 山崎洋次 細谷哲男

我々は甲状腺機能亢進症で術前基礎代謝率(BMR)を十分低下しえず hypermetabolic な状態で手術にふみきった2症例を経験したので、その術中及び術後管理の経験を報告する。2症例とも甲状腺機能亢進症との診断のもとに内科的治療を受けていたが効果がなく、外科的治療の目的で入院した。入院直前、症例1のBMRは+71%, 症例2は+100% 以上と高値を示し、Mercazol, Diazepam, 等の投与を受けたが、両症例ともBMRは下降の傾向が認められず、hypermetabolic な状態のまま手術となった。術後クリーゼの発生も予想されたため、ICUにおいて管理する方針がとられた。術中症例1はNLA麻酔下に、症例2はベントレン麻酔下に、

Phenoxybenzamine (POB) を併用し表面冷却法による 32℃ 前後の軽度低体温で維持された。両症例とも術後積極的加温はせず、そのまま ICU に入室させた。ICU では冷却用マットを使用し体温を 35℃ 前後にコントロールすると共に、Meperidine, Hydroxyzine, Vesprine, (症例2では使用せず) のカクテルを使用し、さらに自律神経遮断の目的で POB を、また頻脈に対しては LB-46 を併用し、全体として代謝をコントロールするようにした。両症例とも術後1日目にいずれも代謝コントロールを中止したところ、体温、脈拍等に著変を生じた。しかしカクテル、POB 併用下に再び冷却することにより、以後無事に経過することができた。なお症例1は術後3日目に、症例2は術後2日目にそれぞれ冷却を中止している。甲状腺機能亢進症は低体温下においては24時間目に rebound がくるという報告もあるが、以上の経験から、第1病日に十分注意さえすれば、低体温管理はこのような症例にとって有用だとの結論を得た。それと同時に POB, LB-46 等の遮断剤の使用も、このような症例に対して有用であるとの印象を受けた。

質問： 津田(久留米大)

甲状腺機能亢進症には副腎皮質機能不全を伴うことが予想されるが、ステロイド剤の投与を行ったか。

答： ステロイド剤は使用しなかった。

質問： 瀬戸屋健三

呼吸管理のやり方は

答： 34℃ 以上に体温が上昇するまではレスピレーターで人工呼吸を行ったが、以後は自発呼吸にまかせ、血液ガス所見及び臨床症状を参考にし、35℃ 前後で抜管。その後は O₂ テント下に入れて経過を観察した。

24 Septic Shock 患者に対する Heparin 療法

順天堂大学麻酔科	○北島敏光	木内優子	遠田正治
	土谷見子	緒方博丸	佐藤光男
一般外科	外山勲二	穴沢雄作	

ICU に入室した septic shock 患者にヘパリン療法を行ったところ、劇的に症状の改善を

みた1例を経験したので報告する。

症例は42才。男子。現症は交通事故で下腹部を強打し入院。入院時には著明な症状はなかったが、入院後10時間して嘔気、嘔吐、左下腹部痛、発熱とともに shock 症状となる。ただちにS字状結腸穿孔汎発性腹膜炎の診断のもとに開腹し、破裂部腸管の縫合を行った。術後も血圧の下降や頻脈、発熱等の症状が続き、septic shock によるDICの発生があると想像されたので、ヘパリン療法を行った。3日間で総量ノボヘパリン25000U投与したところ、血圧の上昇、脈圧の開大、脈拍数80と改善し、第4病日にICUを退出した。線溶動態からみると、ヘパリン投与前ではfibrinogen 748mg/dl, plasminogen 8/mg, euglobulin 溶解面積(つまり plasminogen activator)は0mg, proactivator 289mgと hyperfibrinogenemia と plasminogen activator の極度の枯渇状態が特徴的であった。一方ヘパリン投与後第5病日には、fibrinogen 176mg/dl, plasminogen 90mg, euglobulin 溶解面積 30mg, proactivator 462mg と正常値の方向に向った。血小板数をみると、第1病日で20万/mg, 第2病日には13万/mg とともに低値を示し、ヘパリン投与後の第4,5,7,10病日にはそれぞれ18万, 15万, 29万, 35万と正常値に復した。血液凝固機能検査では、ヘパリン投与前では血餅収縮能は判定不能。Ca 再加試験600秒以上、プロトロンビ1時間82秒、トロンボテスト17.5秒、線維素溶解試験は2時間後にも完全な流動性を示した。これより急速な血管内凝固による凝固因子の著明な消費のあることがわかった。第5病日には正常に復した。

(結語)我々はこれまでに septic shock の場合、fibrinogen の高値と plasminogen activator の極度な枯渇状態を示す症例が圧倒的に多いことを報告した。このような場合には本症例にみられる如くヘパリン療法が有効なのではないかと考えられる。

質問： 瀬戸屋健三

ヘパリンの投与方法は。外傷や手術後の患者にヘパリンを用いると、副作用の点で問題はないか。

答： ヘパリンを投与している時は凝固時間を15～30分に保つようにするとよい。副作用としての出血に対しては使用を中止すれば問題はない。

質問： 山中郁男

Septic shock と診断した根拠は。

答： 通常の抗ショック療法には反応せず、発熱、四肢が比較的温かかった事、S字状結腸穿孔

汎発性腹膜炎のあった事、また hypovolemic shock, cardiogenic shock, neurogenic shock の否定できた事で septic shock と診断した。

25 ICUにおける Diabetic ketoacidosis の治療経験

名古屋市立大学麻酔科 〇五藤 卓雄 宮野 英範

ICU 安中 寛

糖尿病性 ketoacidosis は代表的な medical emergency のひとつであり、集中的な管理を必要とする ICU の適応症である。最近 ICU で経験した2例を紹介し、insulin の投与法を中心に考察を加える。

症例Ⅰ：糖尿病歴 10 年の女性。入室時高血糖、pH 6.7, total CO₂ 4mEq/L, BE-32 にも及ぶ著明な代謝性 acidosis を示した。直ちに L.Ringer 1ℓ の急速点滴、insulin 20～50 単位の筋注と検査をくりかえしながら反復投与、240 単位を使用した時点で危機を脱した。

症例Ⅱ：74 才の男性。糖尿病のコントロールができぬまま手術。術後 12 日目、傾眠状態となり ICU 入室。入室時、高血糖、PH 7.07, BE-26, PCO₂ 83 の代謝性 acidosis を示した。脱水を補正すると共に insulin 100～200 単位を反復投与し、2900 単位 を使用して正常に復した。

＜考察＞糖尿病性 ketoacidosis は insulin 不足を基盤とし、感染、絶食、手術、外傷がひきがねとなって生ずる。高い死亡率を示すが、医師の側の病態生理の認識不足、迅速な処置の遅れ、集中管理の不備によることが多い。ICU において管理することにより治療成績を向上させ得る病院の医療 level を示す疾患である。

本症の治療は、高血糖、acidosis に対する insulin の投与。先行する脱水症、電解質不足の補正につくる。特に insulin については、最初 200 単位を静注と筋注にわけて投与する方法が一般的であるが、最近、血中 insulin 濃度、1 日分泌量、insulin の血中からの clearance などの知見から適正投与量が再検討され、少量で持続的に insulin の血中濃度を維持することが重要であるとされる。Kidson は 24 unit/hr の投与で十分にコントロールされたと報告している。

最近脾全摘の患者にこの方法を試し、満足する結果を得た。

質問： 瀬戸屋健三

インシュリンを点滴で与える場合、ガラスへの吸着などの点をどのように解決しているか。

答： 生食 60 ml, アルブミン 70 ml, インシュリン 40 unit の割合で点滴を行うことにより、インシュリンのガラス壁への吸着を防ぐことができる。

質問： 古賀義久

レスピレーターを用いての積極的呼吸管理の必要はなかったか。

答： 特に挿管、レスピレーターの使用はしなかった。

26 昏睡患者に対する透析治療効果

市立釧路総合病院麻酔科
札幌医大麻酔科
市立釧路総合病院内科

○小川秀道
石井禎郎

当施設では特殊治療用の1室を含む10床規模のICU棟もほぼ完成し、その開所を目指して準備を進めているが、現在のところは麻酔科回復室にICUの設備を施して使用している。過去1年間に当施設に収容し治療した昏睡患者の数は19例で、その内訳は劇症肝炎等による肝性昏睡が3例、術後腎不全によるものを加えて腎性のものが5例、糖尿病性（低血糖によるもの）のものが1例、ガス中毒、眠剤中毒など中毒性のものが8例、呼吸不全から代謝障害を伴った重症筋無力症が2例である。脳挫傷や脳外傷に基づくものは含めていない。

一概に昏睡患者といっても原因はさまざまであり、それぞれの原因に応じた治療を考えねばならないから治療内容も多彩である。しかし呼吸、循環、代謝を主体とした初療は共通しており、その良否が二次的原因治療の成否に関係する場合も少なくない。救急蘇生を必要とするものは当然それらの処置がとられ、同時に原因の究明とその治療が行われることになるが、これらの中には利尿剤と輸液療法の組合せによるいわゆる forced diuresis をはじめとして、腹膜透析、血液透析、血液灌流など透析治療の対象となるものが相当ある。尿毒症による、あるいは尿毒症を伴った昏睡患者に透析療法は必須の治療であるが、尿量が十分得られ電解質排泄機構に異常がない場合には、

forced diuresis で意識障害物質の除去をはかることができる。単純な azotemia や睡眠剤中毒の多くのものに適用され、われわれの症例でもこれだけで昏睡から脱出させたものが3例ある。腹膜透析、血液透析を行ったものは尿毒症性昏睡をはじめとして5例あるが、1例を除いて他はすべて救命しえた。内科的、外科的を問わず、透析治療はその応用面が広いだけに、ICU 収容患者に適用されることが多く、今後つくられる ICU の1室には是非透析治療を行いうる設備を備えておく必要性のあることを強調した。

27 ICUにおける急性腎不全の治療と死亡例の検討

東京厚生年金病院麻酔科	○長谷川洋機	近藤 良晴	瀬戸屋健三
外科	斉藤 英昭	浅野 哲	
泌尿器科	日景 高志	平岡 真	

昭和44年4月に、ICU が開設されて以来、5年9ヶ月の間に15例の急性腎不全患者の治療を経験した。すべての症例は、ショック蘇生後または手術後に起こったが、その起因となったのは septic shock が圧倒的に多かった。出血性ショックと心原性ショックは少数にみられた。死亡例は9例、生存例5例で、死亡率は67%であった。生存例は比較的順調な経過をたどったが、死亡例は9例中7例が改善の徴候のないまま無尿期に死亡し、わずかに2例が利尿期に入ってから死亡した。死亡例の直接的原因をみると、悪性腫瘍によるもの2例、重症感染症（敗血症）3例、脳内出血1例、消化管大量出血1例、肝不全1例、呼吸不全1例であった。脳内出血、消化管出血の2例を除くと、すべて原疾患と密接な関係があった。

人工透析や ICU における重症患者管理など急性腎不全の治療が進歩してきた現在では、かつてのような高カリウム血症、尿毒症、肺水腫などの症状よりも、感染症の存在と原疾患の重篤が、予後を決する大きな因子であると思われる。

27 に対する追加

岡山大学集中治療部	○平 川 方 久	小 坂 二度見
-----------	----------	---------

岡山大学集中治療部では急性腎不全で、内科的処置により効果の認められない患者に、早期より血液透析を施行している。

われわれが昭和41年より49年までの9年間に透析を行った症例は66例であり、内訳は腎前性38例、腎性26例、腎後性2例である。死亡例は腎前性16例、腎性12例の計28例であり、死亡率は43%である。

急性腎不全の治療で重要なことは、早期の原因除去とともに、呼吸、循環、代謝の管理及び死亡に直接影響する合併症の予防である。また、急性腎不全の死因としては、原疾患によるもの、高K血症、肺水腫、感染症であるが、現在ではICUにおいて適切な患者管理を行うことにより、合併症による死亡は減少している。われわれの症例においても、死亡例の大部分は原疾患によるものであった。

近年の急性腎不全の傾向をみると、腎前性の症例は次第に減少し、腎性の症例が増加している。これは腎の組織所見でも明らかであり、回復の期待できないような症例が増加している。また、腎前性で死亡例が多いのは、患者の状態が極度に悪化したのちにわれわれのところに送られてきたためである。

いずれにしても、急性腎不全の治療はICUにおける厳重な患者管理と適切な処置を行うことにより、死亡例を減少させることができると考えられる。

質問： 小川秀道

貴施設での慢性型に移行する患者の発生頻度とその治療は。

答： 小坂二度見

肝腎症候群や妊娠中毒症では生検により腎障害が高度であり、慢性透析に移行することが多く、予後は最も悪かった。われわれのところの経験では100%死亡という結果を得ている。

一 般 講 演 循 環 環

28 心筋硬塞、心不全患者の Minnesota Impedance Cardiography による観察

昭和大学第三内科 ○林 正博 新村 与平 内島 弘
 小林 正樹 長谷川武志 鈴木 嘉茂
 藤田 良範 橋本 敏夫 成沢 達郎
 新谷 博一

Impedance cardiograph を用いた心拍出量の検討が種々なされているが、我々も電磁流量及び色素稀釈法との比較を行い、それぞれ高い相関を得た。今回は急性心筋硬塞 15 例及び急性心筋硬塞を除く中等度以上の心不全群 6 例について経時的観察を行った。急性心筋硬塞例は理学的所見、胸部 X 線写真により心不全(+)群、心不全軽度(+)群、心不全中等度以上(++)群の三群に分類した。Minnesota impedance cardiograph model 304A を使用し、胸部インピーダンス Z_0 、Kubicek の計算式を用いて 1 回拍出係数 SI、心係数 CI の測定を行い、検討を加えた。 Z_0 ：硬塞例では初期にやや低値を示すが、あまり変動がない。心不全(++)群では、心不全の認められた時期にはば一致して低値を示した。両室不全が強く全身浮腫を合併した糖尿病性腎症例では、さらに一層低値を示した。SI：硬塞の心不全(+)群で、全経過を通じ、 $40 \sim 60 \text{ ml/min/m}^2$ とかなり高値を示し、心不全(+)群及び、心不全(++)群ではおおむね 40 ml/min/m^2 以下と低値を示した。心不全(+)群では、4 病日頃より 2 週後まで低値であり、以後回復を認め、心不全(++)群では 3 週後まで低く、その後回復を示した。心不全(++)群では更に回復の遅れる傾向がある。非常に低値の症例は、むしろ減少の傾向のまま死亡した。心筋硬塞以外の心不全(++)群は入院日平均 25 ml/min/m^2 であったが、心不全の改善と共に上昇し、5 週後には平均 45 ml/min/m^2 を示した。CI：SI と類似した傾向を示した。硬塞の心不全(+)群で比較的高く、2 週から回復が認められ、硬塞の心不全(++)群、心不全(++)群では低値で、回復も遅れる傾向を示した。硬塞以外の心不全(++)群では、入院時平均 21 l/min/m^2 であったが、5 週後には平均 34 l/min/m^2 とよく回復しており、硬塞の心不全(++)群、(++)群より回復がよかった。以上より impedance cardiograph を用いて求めた Z_0 、SI、CI は、患者の状態を比較的良好に反映するように思われる。

質問： 野崎洋文

不整脈のある患者での測定法はどのようにしているか。

答： 多発例は測定しなかったが、心房細動例では数回に分けて記録し、それぞれ SV、CO を平均して求めた。

質問： 野崎洋文

呼吸による影響はないか。

答： 呼吸促迫時でも意識障害がなければ、短時間の呼吸停止は可能で、くりかえし記録すれば測定可能と思われる。

質問： 落合正和

急性心筋硬塞の急性期で疼痛のある症例に対してはどうしているか。

答： 疼痛の軽減した時期で記録した。

質問： 落合正和

長期連続測定の場合に胸部装着電極の装着はどのようにしているか。

答： テープは2～3日装着したままで放置できるが、以後はマークしてそのつと装着した。

29 心筋硬塞に関する研究（第11報）

一 酵素ノモグラムによる血清 LDH 値のピーク値の推定 一

桜橋渡辺病院	○福井須賀男	児玉和久	扇谷信久
	辻岡克彦	葛谷恒彦	島崎靖久
	南野隆三		
大阪大学第一内科情報科学研究室	古川俊之	井上通敏	伯耆徳武
	堀島正勝	堀正二	西本好広
	阿部裕		

急性心筋硬塞後の血清酵素のピーク値は、硬塞の大きさを反映する指標として有用であるが、心筋硬塞患者がCCUに収容されたとき、血清酵素値がすでにピークをすぎていることも少なくない。そこで、今回ピーク後に測定された血清LDH値からそのピーク値を推定するノモグラムを開発した。

〔方法〕心筋硬塞患者28例において、硬塞発症後長時間にわたって高い血中活性を有する血清LDH値の血中減衰率と、硬塞発症からピークに達するまでの時間を求めた。硬塞発症後早期に硬塞の拡大の認められない症例では、血清LDH値はピークに達した後、monoexponentialに減衰するので、片対数グラフ上に減衰率に等しい勾配を有する平行線と、平均ピーク時間を記入すれ

ば酵素ノモグラムが作成できる。また、このようにして作成したノモグラムによって、発症数日後の血清 LDH 値からそのピーク値を推定し、実際のピーク値との比較により、その有用性を検討した。

〔結果〕心筋硬塞患者における経時的血清 LDH 値の測定から求めた血清 LDH 値の血中減衰率は 0.012 ± 0.001 (S.E.) / hr で、心不全合併の有無によらずほぼ一定値を示した。硬塞発症からのピーク時間は、心不全合併群と非合併群との間に有意の差を認めた。したがって、心不全の合併の有無により2種類のノモグラムを作成し、これにより血清 LDH 値のピーク値を推定した。発症後5日以内の任意の時間における一回の血清 LDH 測定値からの推定では、真のピーク値との平均誤差は14%以内であった。また、血清 LDH 値の測定誤差や血中減衰率の個体差を考慮して、発症後5日以内に測定した3回の測定値の回帰直線によるピーク値の推定も試みたが、この方法と前述の一回測定による推定法との間に有意の差が認められず、今回作成した酵素ノモグラムが血清 LDH のピーク値の推定法として有用であることが示唆された。

質問： 宮下英夫

LDH の isozyme は測定したか。

答： 測定しなかった。

質問： 宮下英夫

心不全の有無との関係はどうか。

答： 心不全の有無による違いはなかったが、心不全合併群ではややバラツキが多かった。

30 急性心筋硬塞の予後判定 — とくに高血糖値の意義 —

日本医大集中治療室	○岡田 正資	井上 哲夫	千葉 哲男
	向井 康祐	前田 宏	浜本 敏
	小川 剛	笠井 源吾	早川 弘一
	西邑 信男		

急性心筋硬塞（発作後2 hr 以内）36例を対象とし、Peel, Shnur, および Chapman らの prognostic index による得点を検討した。死亡12例（大多数は心原性ショックで剖検でも広汎な硬塞例）および生存24例いずれの群でも、各 index による得点の分散がきわめて大

きく、これらの index は必ずしも信頼度が高いとはいえない結果をえた。一方 41 例につき、硬塞発作後の血糖値ならびに高血糖の場合のインシュリンに対する反応につきしらべた。血糖値 150 mg/dl を境界値とすると、生存群でこの値以上を示した例は 5/26 例 (19%)、死亡群では 11/15 例 (73%) であった。一方異常な高血糖値を示した生存 2 例、死亡例 5 例につきインシュリン注射を行ったところ、生存例はいずれも正常値に低下したが、死亡例全例においてインシュリンはほとんど反応を示さなかった。以上よりみて、高血糖、およびこれに対するインシュリンの反応異常の情報が硬塞予後判定上、重大な意義を有するとみなされる。

質問： 村松 準

42 例中死亡 15 例の死因は何か。

答： 15 例中 14 例は cardiogenic shock, 1 例は肺炎であった。

質問： 村松 準

Cardiogenic shock による死亡と高血糖が関係が深かったというように理解してよいか。

答： 血糖測定をした症例のみを対象としたので、このような結果となった。

質問： 宮下英夫

発病後の日数との関係

答： 大体発病後 2～3 日である。

質問： 宮下英夫

予後指数として使用できるか。

答： FFA, カテコールアミン, 成長ホルモン等についても測定し、予後との関係を追求中である。

質問： 町井 潔

インシュリンに反応しない高血糖の症例では、脱水があったのではないか。

答： 脱水に対しては十分治療したつもりである。

31 心筋硬塞と手術について

国立京都病院麻酔科 ○石井 葵 南直司郎 平井文彦 柴田正俊
横田博子

最近、術後心筋硬塞（以下 MI）を発生し死亡した症例と、高令者で比較的新しいと思われる MI を合併していた患者に対し、全身麻酔下で無事手術を施行した症例を経験したので報告する。

症例 1：71 才，♂，臨床診断：腸閉塞，施行手術：人工肛門，麻酔：NLA，術前 ECG：肺性“P”，冠不全，その他検査所見としては約 1 週間経口摂取不能のため脱水による血液濃縮，UN の上昇（69mg/dl）hyponatraemia（129mEq/L），hyperkalaemia（5.8mEq/L）及び LDH の軽度上昇（415）がみられたが，出血及び凝固時間には異常がみられなかった。術中はほとんど異常が認められなかったが，術後約 3 時間頃より脈拍緊張度不良，聴診で血圧測定不能となり，冷汗がみられた。翌日早朝“息苦しい”“目が曇る”“死にたい”というような訴えがあり，脈拍は頻脈で更に微弱となり，血圧の測定も困難となった。そこでセジラニド 0.4mg，ソルコーテフ 500mg，エフォチール 5mg，ペルサンチン 1 Amp. を静注した。併し，諸症状は改善されなかった。早朝，麻酔科医の術後廻診により直ちに心電図が記録された所，前壁硬塞の診断が下された。当時の血液ガス分析値及び血清生化学検査値はスライドに示す通りである。本症例は以上のべたような自他覚的所見が改善されないまま術後 2 日目に死亡した。剖検によりスライドに示すような心尖部前壁に出血がみられた。

症例 2：81 才，♀，診断：大腿頸部骨折，施行手術：人工骨頭置換術，麻酔：NLA，術前 ECG：前壁硬塞，LVH-S，ventricular premature beat，肺性 P，LBBB 及び著明な axis deviation -62° がみられた。次のスライドは術中及び術後の ECG を示す。回復室では V_6 で左房 P が時々みられたがそれ以上左心不全には至らなかった。患者は現在健在で入院治療中である。

質問： 横山正義

心筋硬塞患者の麻酔にはモルヒネ麻酔がよいという意見があるがどうか。

答： 心筋硬塞にとくによいという麻酔剤はない。心機能抑制をきたすもの及び術中の血圧変動はできるだけ避けるべきである。

質問： 横山正義

第1の症例は術後管理に問題はなかったか。

答： 本例は術前状態がきわめて悪く、またLDH値が高かったことから、silent infarctionがあったかも知れない。

32 CCUにおける不整脈の治療成績（心筋硬塞を除く）

日本医大集中治療室 ○浜本 紘 井上哲夫 向井康佑 前田 宏
千葉哲男 岡田正資 小川 剛 笠井源吾
早川弘一 西邑信男

CCUの本来の目的は、急性心筋硬塞患者の管理であるが、我が国では欧米に比べ心筋硬塞の頻度が低いこともあり、このシステムを急性心筋硬塞患者以外の重症不整脈の監視や、治療にも併用されるべきであろう。そこで我々は、昭和48年4月、集中治療室開設以来心筋硬塞以外の不整脈の診断、治療についてもあわせ行っているのを報告する。

集中治療室開設以来20ヶ月間の入室した患者428例中、心筋硬塞以外で純粋の不整脈で入室した患者は151例であった。この内訳は、房室ブロック9例、sick sinus syndrome 10例、心室細動5例、頻脈性の心房粗・細動7例、多源性心室性期外収縮11例、除細動の目的で入室した心房粗・細動109例である。

以上の不整脈の連続モニターにより、早期発見と迅速な治療により死亡例は、心室細動5例のうちの3例で、全体の2%であった。これらの成果は、専門医、ナースらのチームワークによるところが大である。

発言： 緒方博丸

心室細動に2%キシロカイン300ccを使い、カウンターショックを行っても無効な症例に、アミサリンを使ったところ一度で細動が止まったことがある。アミサリンを使うのも一法と思う。

質問： 堺 裕

不整脈のコントロールの方法は。

答：早川弘一

主に Swan-Ganz のバルンベージングカテーテルを使用している。余裕があればX線直視下で行う。食道ベージングは行っていない。

33 心臓手術後不整脈に対する人工ペースメーカー Overdrive について

東京女子医大日本心臓血圧研究所 横山 正義

各種心疾患の手術後に重症不整脈をきたすことがあるが、とくに近年、重症患者も根治手術の対象となってきたため、手術自身は成功しても、手術後重症不整脈のため死亡する症例もみられる。

われわれは手術後、重症不整脈の予想される患者の心筋に、閉胸前に人工ペースメーカー用心筋電極を縫着している。

Lidocaine, procainamide 等抗不整脈剤が奏効しない場合、心筋電極よりの overdrive が有効な場合が多い。

心拡張期のうち、もっとも興奮性の高いのは相対不応期につぐ拡張期である。従来、心拡張期の興奮性は一定と考えられていたが、拡張期がもっとも興奮性が高く、時間とともに徐々に興奮性が低下する。

ペースメーカー overdrive によって脈拍数を多くすると、拡張期時間が短縮し、従って興奮性のもっとも高い部分が少なくなるものと考えられる。

われわれは一晚に 43 回も心室細動をおこし、いかなる薬剤も無効であった 30 才男子に、ペースメーカー overdrive を施行し劇的に救命し得た例を経験した。

また人工弁置換例などは手術後不整脈とくに心室性期外収縮が頻発する。かかる場合、ペースメーカー overdrive により患者脈拍数を 120/分 前後とすると、患者はペースメーカー調律となり不整脈は消失する。

ペースメーカー overdrive を施行する時間は、短かいときは1時間で目的を達するが、長いときは約1週間断続する。

心筋に縫着する電極は心筋内に植込み、裸線部分が心表面にでていないよう注意すべきである。心表面外に裸線部分がでていいると、手術後閾値が急上昇しベージング不全をきたす。

質問： 福増広幸

ペースメーカーのワイヤーの尖った先端を心筋内に留置するのは危険ではないか。

答： 心筋電極が僅かに心表面に出ている程度ならば問題はない。1cm以上に出ているとペースング不全となる。

質問： 石原 昭

Rate はどのくらいにするか。またその期間は。

答： set rate 150/分，2弁置換後1週間ペースングした経験があるが，心不全は生じなかった。

質問： 佐藤広則

Coronary blood flow は増加するか。

答： ペースングを多くしても coronary blood flow は増加しないものとする。

質問： 早川弘一

1晩に40回以上の通電を行ったというが，その後ST上昇，心不全はなかったか。

答： われわれの症例では，血清アミラーゼは上昇せず，ST，T異常，Q波の出現はなかった。

34 集中治療における心機図について

大阪医大麻酔科 ◯黒川 恵 栗本 宗治

心ポンプ機能の非侵襲的測定方法としての前駆血時間(PEP)：左室駆血時間(LVET)比を集中治療患者について記録した。心電図(II)，心音(空気伝導型マイク)，頸動脈波(半導体ストレージ)を電磁オシログラフにより竝記し，QS₂，LVETを測り，PEPを算出してPEP/LVETを求める。その直後に心拍出量(色素希釈法，インドシアン・グリーン，イアーベース)を求め，上腕動脈圧(聴診)，中心静脈圧を測った。術前，術後経日的には午前10時に記録測定した。動脈圧および尿中電解質，酸塩基，浸透圧ならびに尿流量を測定した。

門脈圧亢進の脾下大静脈シャントに於いて，血圧下降をともなった症例では，例えばPEP/LVETは術前0.318，術中0.364，術後0.344，術後1日0.326，術後2日0.370と変化した。そのときの心係数はそれぞれ2.83 2.80 2.78 3.28であった。即ちPEP/LVETは術中高くな

り、術後もやや高値を示した。僧帽弁狭窄開心交連切開術(40才♀)では PEP/LVET は術前 0.425 と高値で、術中さらに 0.629, 0.521 と高くなり、術後 0.600, 術後1日 0.490, 術後2日 0.511, 術後3日 0.450 と変化した。心係数はそれぞれ 280, 285, 258, 218, 263, 227, 277 であった。即ち PEP/LVET は術前すでに高値であって術中高くなり、術後経日的に低くなった。

PEP/LVET と心拍出量との相関を、一般外科患者と心臓外科患者について、その測定時の状態をとわず回帰直線を求めると、 $PEP/ET = -1.31 CO + 0.84$, $r = -0.68$ を得た。即ち心拍出量の減少時 PEP/LVET は高値となる。

一般外科患者と心臓外科患者両群の PEP/LVET の経日的変化を比較すると、一般外科群の術前値は 0.345 ± 0.05 (SD) で、術中やや高くなるが、全般的には変化は少ない。心臓外科群では、術前値は 0.426 ± 0.07 で、術中術後さらに高くなる場合が認められた。

非侵襲的心機能図と色素希釈心拍出量測定は、両者常時正確な値が得られるとは必ずしも言えないが、両者は同様に集中治療における心ポンプ機能評価に有用と考える。

35 リドカインの血行動態

北里大学内科 ◯矢端幸夫 上嶋十郎 後藤哲也 遠藤恭子
角張雄二 村松 準 木田川隆一

急性心筋硬塞における不整脈の治療に最もよく使用されている lidocaine の、心脈管機能への影響について検討した。対象は虚血性ならびに高血圧性心疾患 15 例で、年齢は 36~73 才である。方法は lidocaine を 2 mg/kg 3 分間かけて静注し、その前、直後、5 分、15 分、および 30 分の時点で、Wezler-Boger 法ならびに Blumberger-Holldack 法により、心脈管力学的数値を求めた。対象を Wezler による血行力学的型に分類し、末梢流血抵抗 W が $2300 \text{ dyn} \cdot \text{sec} \cdot \text{cm}^{-5}$ 以上の抵抗亢進型 9 例と、尋常抵抗型 6 例において脈管力学的に検討した。抵抗亢進型で 1 回心拍出量 (V_s)、および、分時送血量 (V_m) が増し、 W は減り傾向を示し、臨床上好ましい反応と思われたが、尋常抵抗型は、わずかに V_s 、および V_m の減りと W の増しを示した。しかし、いずれも尋常範囲内の変化で、その変化率もほぼ自然変動域内のものであった。

ついで Blumberger による心力学的反応型に分類し、 ET/PEP が 2.5 以下の圧反応型 9

例と、2.5～3.6 の尋常反応型 6 例にわけて心力学的に検討した。両型とも FET/PEP が静注直後に一過性にわずかに減り、全体的にもわずかに減る傾向をみ、極めて軽度の圧反応を示した。

Jewitt のいう lidocain 静注後の一過性の左室機能障害による左室充満圧の増加を示唆する所見と思われた。以上より lidocaine 療法は著しい心機能障害症例においても、おそらく左室の著しい機能低下を示すことなく、十分な抗不整脈効果を期待できると思われる。

質問： 石原 昭

ブロカインアミドとの比較は。

答： とくに比較検討していないが、心室性期外収縮には、作用発現が速く、調節しやすいこと等からみて、リドカインの方がすぐれていると思う。

質問： 石原 昭

持続点滴の場合は。

答： 検討していないが、1 回投与の場合とほぼ同様な血行動態を示すものと予想している。

質問： 緒方博丸

末梢血管抵抗に対する影響は。

答： 末梢血管抵抗の上昇している例では低下、正常の場合は上昇する傾向がみられたが、両者とも自然変動範囲内であった。

36 開心術後における dopamine の使用経験

大阪大学第一外科 ○横田博雅 川島康生 藤田 毅 森 透
集中治療部 吉矢生人 曲直部寿夫

4 例の開心術後の低心拍出量症候群に対して、dopamine を使用した。dopamine の投与量は 5～55 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ であり、その量は、血圧の変動によって増減した。最高 44.55 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ の使用でも dopamine のみでは血圧を維持できなかった 2 症例では、isoproterenol, epinephrine を併用しなくてはならなかった。またこの 2 症例において 24.34 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ 以上の dopamine の使用で麻痺性イレウスが生じた。

我々が従来より使用してきた isoproterenol, epinephrine はしばしば頻脈と不整脈が起こり、使用困難な場合があるが、4例の dopamine 使用経験では、このような事はなかった。dopamine は他の catecholamine と比較して特異的に腎の血流量を増加する。我々は、利尿剤の多量投与にも拘らず十分な尿量が得られなかったが、dopamine 使用直後より著明な利尿効果がみられた1症例を経験した。dopamine の使用経験よりみると、dopamine は開心術後の低心拍出量症候群に対して十分使用し得る catecholamine である。

dopamine の使用量は $5 \sim 20 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ が適当であり、それ以上投与必要な場合には、他の catecholamine との併用を考慮した方が良いと思われた。

37 胃癌術後の消費性凝固障害の経験

太田病院外科	○菊島 慶昭	高垣 衛	
順天堂大学消化器外科	藤井 佑二	金沢 寛	横田 広夫
	劉 茂栄	山崎 忠光	世良田進三郎
	湯浅 晋治	宮城 伸二	高田 方凱
	城所 仍		
麻 酔 科	佐藤 光男		

近年血液学及び線溶現象に関する研究の進歩により、血管内に多発性の血栓をきたす、いわゆる DIC (disseminated intravascular coagulation) の概念が生まれ、臨床的には出血と血栓との一見矛盾する症状が併発する事が特徴的である。原因となる疾患はきわめて多く、とくに外科領域ではショック、敗血症、転移性癌、摘脾後症候群に多いとされている。時に重篤な出血をきたし、単純に止血剤等の治療では逆効果をもたらす症候群で、緊急かつ適切な処置を要する。最近我々は消化器癌術後の患者において発症した急性の貧血、血小板減少ならびに、出血性素因を伴う症例を4例経験した。今回はこのうち2例について報告した。

症例1：32才♀。胃癌、胃切除術後第2病日より発熱、頻脈、けいれん、意識障害、無尿、出血傾向出現し、第6病日に死亡した。第5病日の血液凝固検査で異常を認め、剖検にて DIC を指摘された。症例2：57才♂。胃癌、胃全別。術後第5週頃より著明な貧血と坐骨神経痛を訴え、末梢血塗抹、凝固機能、骨髓穿刺により、本症と診断し、ノボヘリン 1500 u/日 約2週間使用により13週目に退院した。1930年 Trautwein が前立腺癌で低フィブリノーゲン血症を呈し

た症例を報告して以来、現在まで諸々の研究がなされてきている。本症の診断として、原因不明な出血に対し、本症を疑い、最も重要なのは血液凝固学的検査所見である。他に生検法、またヘパリン治療に対する反応より本症を診断する事も可能である。治療としてはトロンボプラスチン剤は絶対禁忌であり、病態により輸血、フィブリノーゲン単独使用も禁忌となり、ヘパリン療法及び抗プラスミン剤、トラジロールにより血管内凝固の進行を止め、さらに線溶系の異常亢進を抑える事が肝要である。

以上、胃痛術後の患者に発生した DIC と思われた 2 症例を報告し、併せて文献的考察を述べた。

質問： 石原 昭

術前から本症の予想はつかないか。

答： 術前から血小板減少、貧血、出血傾向がみられた時は血液凝固検査を行うことによりある程度予想はつく。

質問： 石原 昭

術後の検査の回数は。

答： 毎日行う。

質問： 石井 奏

SaO_2 が予後判定の指標になるとのことであるが、 AaDO_2 は如何。

答： SaO_2 は予後判定よりも、人工呼吸適応基準 (SaO_2 80% 以下) となる。 A-aDO_2 は人工呼吸後 24 時値からは予後判定因子とはならない。しかし diffusion capacity 改善の指標となる。

一 般 講 演 呼 吸

38 新生児人工呼吸の合併症について

一 特に人工呼吸の適応及びモニターの再検討

国立小児病院麻酔科	○星野 邦男	彦谷 章二	新崎 康彦
	毛利 陽子	三川 宏	
新生児科	内藤 達男	田中 吾郎	黒沢サト子

1973年4月、IRDS に対する人工呼吸適応基準を次のように設定した。(1)徐脈を伴う無呼吸発作が頻発する。(2)100% 酸素を30分間投与して PaO_2 値が $40 \sim 50 \text{ mmHg}$ 以下、 PaCO_2 $70 \sim 80 \text{ mmHg}$ 以上、又は全身チアノーゼが消失しないとき。以上の場合にはCPAPを含めた人工呼吸を行う。この基準に従い1974年9月までIRDS 11例に人工呼吸を行い、6例死亡した。それにともない他の呼吸不全症例にも適応を拡大し、全人工呼吸症例数は17例で9例死亡している。今回 retrospective にIRDS について血液ガスデータを調べ、人工呼吸適応基準及び予後に影響すると考えられる因子について考察した。従来 適応基準は PaO_2 を中心に設定されて来たが、バラツキが多い。一方 SaO_2 値はバラツキが少なく、重症度をよく表わしており、pH の変化と同様の上下傾向を示した。従って、保存的療法で奏効せず、 PaO_2 値が $40 \sim 50 \text{ mmHg}$ 以上あっても pH 7.1 以下、 SaO_2 が80% 以下になったなら、人工呼吸適応基準となる。予後に影響する因子としては、(1)人工呼吸開始時間を見ると、生存例は生後平均28時間以後人工呼吸適応基準まで落ち込んでいるのに、死亡例は平均11時間で、有意差がみとめられた。(2)人工呼吸開始後24時間で、生存例と死亡例の PaCO_2 を比べると、死亡例では過換気を示唆するような PaCO_2 の下降がみられた。(3)代謝性アシドーシスの改善も生存例ではよく補正されているが、死亡例では余り補正されておらず、予後に大きな影響を与えている。(4)合併症として気胸の発生は致命的であり、bronchopulmonary dysplasia は肺機能の発達に遅れをきたす。対策として、(1)肺の過膨脹、気道内圧の無理な上昇をさける。(2)吸入酸素濃度は PaO_2 値で決める必要があるが、 SaO_2 値が80% 以上あれば、それ以上あげる必要はない。代謝性アシドーシスの改善は SaO_2 の改善につながら、酸素飽和度の節減及び高い気道内圧の上昇をさけることができる。

39 新生児両側膿気胸患者の一治験例

東京都立墨東病院外科	○真田 裕	磯山 徹	近藤宣雄	紺野 進
麻酔科	粕田晴之	茅 穂二		

患者は生後19日の男児。生下時体重3200グラムで正常分娩後、2週頃より発熱し、当院小

児科を受診した。胸腹部レ線検査で左肺のビマン性陰影、腸管麻痺があり、呼吸器感染症の診断で入院、MPI-PC 投与を開始した。翌日呼吸困難が増強し、胸部レ線で左側気胸が認められ、左胸腔誘導を行った。これより得た膿より黄色ブドウ球菌が証明されたので、CET 投与を開始した。しかし、4 日後再度呼吸困難を生じ、胸部レ線検査で更に右側気胸が認められたので、直ちに右胸腔誘導術を行ったところ多量の膿と空気が排出した。以後左右胸腔持続吸引、人工呼吸、経鼻胃管による強制栄養を開始した。人工呼吸は、Bird-MK 8 J-circuit を使用し FiO_2 1.0 としたが、両胸腔よりの air-leakage が多く肺の再膨張は困難で、 PaO_2 60 mmHg, $PaCO_2$ 60 mmHg 前後の値を示した。膿が粘稠なため両側ドレーンはたびたびつまり、またしばしば気管内吸引と気管内チューブの交換が必要であった。人工呼吸開始後 5 日頃より胸部レ線は、pneumatocele と無気肺が混在する所見を呈して、hypoxemia と hypercapnea の状態が 2 週間続いた。その後 air-leakage は徐々に少なくなり、 $PaCO_2$ は低下してきたが、 PaO_2 は依然として低値であった。しかし 3 週目には PaO_2 は上昇傾向を示し、air-leakage もほとんどなくなったため両側胸腔ドレーンを抜去し、RPR レスビレーターに交換して、intermittent mandatory ventilation を行った。有効な自発呼吸が増加したので人工呼吸開始後 5 週間で自発呼吸のみとし、7 週間で抜管、抜管後 2 週間で退院した。

約 4 週間の IPPB, 1 週間の weaning を行ったが、このような長期人工呼吸を必要とする新生児例を、ICU の設備、熟練したナース、専門のスタッフを持たない病院で管理するには、医師が 24 時間 intensive observation を行うなど、莫大なエネルギーを必要とすることを痛感した。

40 Weaning の極めて困難な幼児の長期人工呼吸管理の一治験例

市立函館病院麻酔科 ○宮田喜彦 榎木賢三 小川尚徳 本間英司
八木 完 江端範名

幼児の開心術後、人工呼吸器からの離脱が極めて困難で、かつ呼吸管理中、3 回の心停止をきたした症例を報告し、呼吸管理、特に weaning を中心にして、その失敗の反省を含め報告した。

症例は 3 才の男児。VSD+PH (84 mmHg) のため、超低体温麻酔下で閉鎖術を施行した。術後、人工呼吸管理を行い、3 日目に weaning を行った。その後、順調であったが、翌日突然心停止

をきたした。50分後蘇生し、呼吸管理を再開した。しかし、経鼻的挿管に変える際、血液を多量に含む regurgitation のため、再び心停止をきたし、この時は14分後に回復した。以後 Bennett MA-1 による呼吸管理を行った。術後11日目、2回目の weaning を試みたが、4日目に急に心停止を起こし、40分後に蘇生した。胸野写真から心タンポナーデによることが疑われた。極めて重篤な状態のまま人工呼吸管理を継続し、術後31日目に3回目のより慎重な weaning を試み、開始39日目(術後70日目)に完全に人工呼吸から離脱した。その後1カ月余で退院し、現在は極めて順調である。

このような critical な患児の人工呼吸器からの weaning 開始時期及び方法の criteria は、動脈血ガス分析値や vital sign 等だけでは不十分と思われ、たとえば心拍出量、循環血液量、末梢血管抵抗、A-aDO₂、シャント率、V_D/V_T 等の循環系、呼吸系の経時的、総合的、かつ客観的データを基礎とした criteria が必要と思われる。

さらに PEEP の有用性とその影響について言及し、同時に、ICU における全員の患者に対する熱意ある管理が、最も重要な要素である事を強調した。

演題 40 に対する追加

岡山大学麻酔科 〇古谷 生 小坂二度見
集中治療部 平川 方久

体重4300gの乳児で、術前診断、PDA、ASD、PH(100%)で、PDA-ligationの術後2日目に呼吸状態が悪化したためICUに收容し、Bennett MA-1を用いて人工呼吸を開始した。しかし左→右シャントの先天性疾患が存在するため、respiratorをはずすと下顎呼吸、チアノーゼが非常に強く、weaningは全く不可能であった。術後73病日目、体外循環が可能になった時点で開心術を予定したところ、心臓にはASD、VSDは存在せず、右冠状動脈が右室に流入する奇形があり、手術はこれを結紮するのみで終了した。2回目手術6日目でweaningに成功した。この間の挿管日数88病日で、経鼻挿管日数85病日、人工呼吸器使用日数75病日であった。呼吸管理の問題点として経鼻挿管か気管切開か、チューブの抜去、閉塞、換気条件の設定などがあるが、24時間の集中管理の重要性を痛感した症例である。

発言： 水庭弘進

PEEP 或は CPAP における最も効果的かつ至適の陽圧レベルは、個々の症例によって異なる。最も効果的かつ適正な陽圧の程度は経時的に変わるものであり、ただ慢然と一定の陽圧をかけることにより、いたずらに抜去困難にしてしまうことを避けるようにすべきである。呼吸管理をもっと計画的に行い、積極的な weaning をはかるべきである。

41 長期経鼻気管内挿管法による気管切開チューブ抜去困難症の治療経験

東京女子医大麻酔科 ○田中 未知 大江 容子 川真田美和子
古谷 幸雄
外 科 栗原 正典 太田八重子

長期経鼻気管内挿管法は、乳幼児における長期人工呼吸による呼吸管理や気管切開チューブ抜去困難症の治療として、近年好んで用いられている。私共は乳児の気管切開チューブ抜去困難症を、長期経鼻気管内挿管法を応用して全治させたので報告する。

症例は 10 ヶ月男児。生下時より、耳介後部から頸部におよぶ巨大血管腫を認めた。3 回にわたり血管腫摘出術が行われたが、再発のため根治手術の目的で入院した。手術施行に先立ち気管切開術が行われ、ICU にて超音波ネブライザーの加湿酸素ボックスに収容された。気管切開後 6 日目、血管腫摘出術に踏み切った。手術後、 No. 18 の気管内チューブを気切口より挿管したが、気管内チューブ抜去困難症を併発した。そこで長期呼吸管理の必要性から、気管切開後 8 日目、経鼻気管内挿管が試みられ、全麻下に No. 14 の気管内チューブを辛うじて挿管した。胸部単純 X 線写真で気管切開部位に相当して狭窄が認められた。しかし経鼻挿管後の気管内チューブに著明な狭窄が認められないので、そのまま気管狭窄の自然軽快を待つことにした。同時に気道の加湿・ステロイド・抗生剤等の投与が行われた。気管内チューブの交換は全麻下に定期的に行われ、 No. 16 の気管内チューブが挿管可能となった。こうして慎重に抜管を反復し、気管切開後 35 日目、覚醒下に抜管を試みたところ、気道閉塞症状はみられず、air-passage も良好となった。

本症例は、手術後、気管内チューブ抜去困難症を併発し、一時は学童期まで放置せざるを得ないかと思われたが、長期経鼻気管内挿管法を応用し、気管切開施行後 35 日目、経鼻気管内挿管後 27 日目、漸く抜管に成功した。

小児とくに乳幼児における気管切開は、このような種々の合併症を発生するため、できるだけ避けるべきであり、むしろ長期経鼻気管内挿管法による呼吸管理が重要である。

演題 41 に対する追加

岡山大学集中治療部 ◯平川 方久 古谷 生 小坂二度見

乳幼児の気管切開チューブ抜去困難症に対し、長期経鼻挿管により治癒せしめた2例を経験したので報告する。

第1例は10ヶ月の男児、PDAの術後の喉頭浮腫に対して気管切開を行ったのち、抜去困難症をきたした。経鼻気管内チューブを挿管しICUに収容し管理した。しかし、気道分泌物のための気管内チューブの閉塞をきたし、2～4日毎に気管内チューブの交換を余儀なくされた。チューブの交換は患者が乳児であるため、毎回halothaneによる全身麻酔下に行い、経鼻挿管後60日目には完全にチューブを抜去することができた。

第2例は2才の男児、TOFの術後呼吸不全に対して気管切開を行った。第1例と同様に経鼻気管内挿管を行い、全身麻酔下で2～4日毎のチューブの交換を行うことにより、43日目に完全に気管内チューブを抜去することができ、ICUを退室した。

追加： 佐藤一雄

巨大悪性甲状腺腫による圧迫のため呼吸困難をきたした1例に対し、経鼻挿管し、放射線療法、化学療法を継続を可能ならしめ、腫瘍の縮小を待って抜管し得た。挿管期間は174日にわたった。経鼻挿管は気管切開の代用としてすぐれている。

42 ICUにおける開心術後乳児の呼吸管理について — 長期経鼻挿管とCPAPについて

東京女子医大付属日本心臓血圧研究所 ◯本多正知 酒井 章 水庭弘進
今井康晴 今野章二

開心術及び体外循環の進歩により重症の先天性心疾患に対して積極的に開心術を施行するようになった。特に肺高血圧症を合併した症例では術後の呼吸管理が問題となる。今回我々は2週間以上にわたり呼吸管理の必要とした6例について報告する。

症例は全例とも肺高血圧症を合併しており、年齢は平均13カ月、体重は平均7.1kgであった。術後の機械による人工呼吸の期間は2日から24日まで平均12.5日間、自発呼吸が出てきた時よりIMVまたはCPAPを行ったが、その期間は2日より39日まで平均14.8日間であった。各症例の術前右心カテーテル検査では、平均左右短絡率53.3%、肺動脈収縮期圧は平均83.8mmHg、平均Pp/Ps 95.2%、平均Qp/Qs 1.93、平均Rp/Rs 0.51であった。なお術後に測定した平均Pp/Psは36%であった。

このように肺高血圧症を合併する症例では、術後長期にわたる呼吸管理が必要となり、それに伴い全身状態の管理もむずかしくなる。このような症例に対しては術直後より経鼻挿管を行い、早期より経口栄養を開始している。これにより血清電解質の異常特に低K血症及びそれに伴う代謝性アルカローシスを予防しうる。また人工呼吸器を長期に使用すると肺のresistanceは高くなり、呼吸筋の萎縮もおこるため、自発呼吸の可能な時期になったら、早期にCPAPに移行し、IMVやヘリウムガス使用によるCPAP等を各症例により使いわけている。

今回我々は肺高血圧症を合併した先天性心疾患の術後において2週間以上呼吸管理をした症例6例について、その経過及び経鼻挿管、CPAPの適応を述べた。

43 人工呼吸器使用時におけるIMVの適応

東京女子医大付属日本心臓血圧研究所 ○開沼康博 黒沢博身 今井康晴
今野草二

レスピレーター使用時における intermittent mandatory ventilation (以下IMV) については、適応の検討が不十分なために一般化されていない面がある。最近東京女子医大日本心臓血圧研究所において経験した15例について、主として適応の面から分析した。

症例は二大別された。調節呼吸の換気数を連続して漸減しえた群(I群: continuous method)と、一方冷汗、体動、下肢冷感、チアノーゼ等を呈したり、自発呼吸が次第に弱まってしまう、IMVを中止して調節呼吸のみで呼吸循環の安定した後、再びIMVを行った群(II群:

interval method)とである。

I 群は術後 4 日目で IMV に移行しえ、19 時間後に weaning に成功した。

II 群は術後 10 日目で IMV に移行し、5 日目に weaning 可能であった。

I 群 II 群共に重症心不全を伴い、イソプロテレノール等投与されていても、少しの負荷で low cardiac out の sign を呈する。また II 群では栄養状態、意識状態の不良なため呼吸不全を合併しており、自発呼吸を持続させることができない症例がほとんどであった。しかし血液ガス分析上では、肺不全の状態は軽度であった。また IMV を行った場合は、呼吸性のみではなく、代謝性アルカローシス改善にも有用であることが考察された。

Weaning 時には I・II 群共低拍出症候群を予防する意味で、イソプロテレノール等を用いた。

II 群は栄養、精神、神経状態の改善を中心に管理を行い、自発呼吸を増強させるためには数日間のスケジュールを組むべきである。

肺気腫の予防には IMV は特に有効と思われるが、機種種の選定が重要であり、現在は Bennett I とベビーバードを症例に応じて用いている。

<結論> IMV を用いることにより重症心不全、呼吸不全を伴った症例の weaning がより安全に行いえるようになった。これは呼吸循環のみではなく、患者の精神・神経へも好影響を与えているためと考えられる。

44 喘息発作重積症に対する積極的人工呼吸管理および全身麻酔

熊本大学集中治療部	○勝重弘忠	本田義信	跡部安則
	新田雅国	辻 正彦	森岡 亨
中央手術部	伊佐二久		
尾崎病院	尾崎 建		

気管支喘息重積発作中の急死は最近増加したといわれる。気管支拡張剤その他の薬物に反応しなくなった、いわゆる drug resistant status asthmaticus で、しかも進行性に増悪する場合、私たちは積極的に気管内挿管を行い、強力な IPPB の下に気管および気管支洗浄吸引を行い、場合によってはハロセンやエーテルによる吸入全身麻酔を施行し、気管支痙攣を軽減させ、好結果を得てきた。

重積発作に対する IPPB や気管内洗浄が有効なわけは下記の通りである。即ち換気不全による

アシドーシスやハイポキシアが気管支のアドレナリン感受性を低下させ、更に気管支痙攣を強めるといった悪循環を断ち切ることにある。喘息発作は換気力学的に呼吸運動のエネルギー消費の面からみると吸気性呼吸困難であり、また重積発作では肺動脈などのためコンプライアンスも低下している。これらの状態は、IPPBの非常に良い適応になる。また発作中の急死例の剖検で、粘液栓で気管支が閉塞されたいわゆる窒息死が多いといわれる。気管内洗浄吸引により喀痰を除去することが有効なゆえんである。しかし重積発作のどの時点で以上の積極的人工呼吸管理にふみきるかについては定説がない。 PaCO_2 上昇や PaO_2 低下のあるときには、気管内挿管操作自体も危険であり、その後の管理も困難であり、少なくとも経験あるスタッフと十分な設備をもった所で行うべきであると考えられる。

更に先の方法でも症状が改善しないとき、ハロセンやエーテルが劇的に奏効することがある。ハロセンはその気管支拡張作用、分泌抑制作用を期待して用いるが、一方心抑制や心のカテコールアミンによる被刺激性を高める欠点がある。エーテルは欠点とも思われる気道分泌亢進が、この場合はかえって喀痰を出しやすくする。また循環系も安定している。しかし爆発性には留意を要する。以上の利点欠点を熟知して使えば、吸入全身麻酔も喘息重積発作の治療の有力な一手段となると考えられる。

質問： 川島康男

軽症の場合、治療の目的で吸入麻酔を行うことについてはどう考えるか。

答： 吸入麻酔は他の方法が無効の場合、最後の手段として用いるべきである。

質問： 平川方久

呈示された症例は、心停止後であり、 PaCO_2 の高い状態であることから、ハロセン麻酔の循環系への影響が強いと思われるが、この点はどうか。

答： ハロセンは1%で6時間吸入させたが、循環系への悪影響はみられなかった。

質問： 窪田達也

ハロセンの吸入が有効なのは、ハロセンの気管支に対する直接作用か全身麻酔そのものの影響か。

答： よく分からないが、前者であるような印象をもっている。

45 喘息重積症へのキシロカイン およびディアゼパムの使用経験

鹿児島大学麻酔科 ○福留 武朗 吉村 望 吉武 潤一

喘息重積症にキシロカイン及びディアゼパムを使用し、IPPBを行い、寛解し得た1例を報告する。

患者は23才の男子で、以前より激しい咳嗽を伴う喘息発作を繰り返していた。今回、内科で治療中に重積状態に陥り、内科的にはコントロール不能となり、ICUに収容した。収容時には意識はなく、起座呼吸をなし、両肺野とも呼吸音はほとんど聴取できなかった。気管内挿管を行い、IPPBを試みたが、気道抵抗が高く、また激しい咳嗽がみられ、レスピレータを同調させる事はできなかった。そこでキシロカインを合計200mgとディアゼパムを10mg使用したところ、自発呼吸は残ったままで、咳嗽は消失し、気道抵抗も著しく減少し、容易にIPPBを行う事ができ、換気は著しい改善された。気管内から多量の分泌物が吸引され、その後は通常の吸入療法、水分補給等で寛解した。

気管支喘息では、咳嗽反射は亢進しており、気道粘膜の機械的刺激、寒冷刺激あるいは急激な気道内圧上昇等で容易に発作が誘発される。キシロカインは咳嗽反射を抑制し、気管支平滑筋を弛緩させる。キシロカインは PaCO_2 が高い程 痙攣をきたしやすいが、ディアゼパムはこれによく拮抗する。キシロカインは呼吸及び循環に対して、少量では促進的に、多量では抑制的に働くといわれる。そこで、キシロカイン及びディアゼパムを併用した時の呼吸及び循環の状態をみるため、術前患者にそれぞれ4mg/kg、0.25～0.35mg/kgを投与したところ、呼吸及び循環の抑制が少ないことが分かった。

以上の事から、喘息重積症に対してIPPBを用いる場合、気管支拡張効果と鎮静効果が期待でき、更に自発呼吸を残しながら咳嗽反射を抑制し、IPPBを容易にかつ安全にする点で、キシロカイン及びディアゼパムの使用はきわめて有用であると思われる。

46 慢性呼吸不全の急性増悪に対する Intensive Respiratory Care の 問題点 ― 最近経験した症例を中心に ―

国立療養所東京病院 ○芳賀敏彦 福永秀智 石黒早苗
片山 透 小野 勝 米田良蔵

症例1：54才 女，慢性気管支炎（30数年），胃切除後急性増悪入院，緑膿菌感染あり次第に増悪。チアノーゼ，心停止で挿管。ベンチレーター使用。IRCU入室，症状は数日で安定したが，感染は緑膿菌で抗生物質に反応せず次第に悪化，weaningできず。一度自殺未遂あり，一般症状次第に悪化，全身衰弱が加わり死亡する。

症例2：56才 男，じん肺（10年来治療），自然気胸2回，肺炎1回で入院，その後安定，下気道感染（緑膿菌肺炎？）で急性増悪をきたし，チアノーゼ強く入院。入院後感染症の改善みられず1カ月後昏睡状態になる。挿管，気管切開，ベンチレーター使用と強力な化学療法で胸部レ線像は改善した。良好であったが一度夜半地震あり，これに驚き自ら気管カニューレを抜き取る。数分間目が離れていた間に死亡。

症例3：76才 男，慢性肺気腫（症状悪化1カ年前），急性増悪（感染）で入院，入院翌日牛乳一合誤飲。チアノーゼ強く，昏睡状態。挿管，気管切開，ベンチレーターで6カ月間経過する。この間転院（車で2時間），直後悪化する。また無気肺を時々起こす。嚥下困難のため胃瘻造設。次第に全身衰弱加わり心不全で死亡。この3例を通しての問題点として，いずれも基礎疾患の経過長く根治不可能，緑膿菌感染が経過に影響していること。ベンチレーターを長期使用しておりweaningが困難であったこと。誤飲し易く気道の汚染と栄養の問題がこれにかかわっていたこと。心理・精神的問題が大きく経過に影響していることなどがあげられる。

質問：塩沢 茂

人工呼吸中 bulla の破裂によって気胸を起こした経験はないか。

答：ベンチレーター使用中の気胸はわれわれも経験している。bulla 破裂の可能性もあるので注意を要する。

47 重症肺感染症の人工呼吸による治療

東北大学集中治療部 〇嶋 武 古賀義久 塩沢 茂

東北大学病院 ICUにおいて過去2年間に，レスビレーターを使用して治療した重症肺感染症11例について検討した。

11例中7例（64%）は死亡したが，6例（55%）においては肺炎は治癒ないし，軽快した。

また急性期にはコンプライアンスの低下が著しいため、全例従量式レスピレーターを使用した。適正換気量を維持するためには、大部分の症例において、吸気圧 $40\text{ cmH}_2\text{O}$ 以上を必要とした。レスピレーターの条件は、血液ガスを頻回に測定し、その結果を参考にして調節した。従量式レスピレーターを長期間使用すればするほど、次の段階として従圧式レスピレーターを長く使用しなければならず、weaning に手間どるようであった。

合併症として 11 例中 4 例に気胸がみられ、そのうち 1 例は死亡した。常に気胸発生の可能性を考えて、すぐ処置のできるようしておかなければならない。

最後に、重症肺炎患者に対しては、長期の管理を必要とするので、あきらめることなく、ねばり強い努力が重要であることを痛感し、またレスピレーターによる積極的な呼吸管理が、きわめて有効であると思われた。

48 ARF (Adult Respiratory Failure) の治療に関する検討

日本医大集中治療室 ○西邑信男 井上哲夫 向井康佑 前田 安
千葉哲男 岡田正資 浜本 欽 小川 剛
笠井源吾 早川改一

集中治療室には多くの呼吸不全の患者が収容されるようになった。特に ARF としてまとめられる患者の呼吸管理について、代表的な 3 例についてのべた。

いずれも PEEP を行い、長期にわたる人工呼吸にもかかわらず死亡したものである。PEEP を利用した人工呼吸のみでは ARF の患者を救うことはできず、今後は更に根本的な治療方法が研究されるべきであると考ええる。我々の症例では、もっとも症状の経過の参考となったのは、 PaO_2 であり、 A-aDO_2 であることを再確認した。

質問： 江端範名

重症肺疾患の呼吸管理で、従来の教科書的なモニターを基準とした呼吸管理に偏向し過ぎる
とのことだが、具体的にはどうしたらよいか。

答： レスピレーターや PEEP による呼吸管理のみでなく、輸液や利尿などの全身的管理を含
めて治療する必要がある。

49 Adrenaline 肺水腫

日本医大 麻酔科
東京都養育院麻酔科

○青木 昭男 田頭 勲

肺水腫の発生原因としては、種々の因子が組み合わされたものが大部分であり、その報告も多い。今回、我々が経験した症例は、麻酔中心停止をきたし、大量のアドレナリンを使用したために生じたと思われる、いわゆるアドレナリン肺水腫であり、従来の報告のごとく、(1)初期に急激な高血圧及び頻脈、その後、低血圧を生じ、(2)急性肺水腫をきたし、(3)心室性不整脈を起こす。本症に対しわれわれは次のような治療を行った。(1)末梢循環不全に対してクロルプロマジン 10mg 静注、(2)頻脈に対してリドカイン 100mg 及びセジラニッド 0.8mg 静注、(3)排尿、脳浮腫改善の目的で、マンニトール、ラシックス、ハイドロコチゾン、(4)肺水腫に対して、Fowler 体位、phlebotomy、ハイドロコチゾン、ラシックス 100% 酸素での加圧呼吸、及び気管支洗浄等を行った。

さらに、心停止をひとつのきっかけとして、肺水腫を生ずる迄の経過については、次のような考察を行った。即ち、第一に、症例は肥満のため、コンプライアンス低下、気道抵抗増加、で低換気を起こし易かった事、また、静脈麻酔剤の頻回投与により、舌根の沈下から、気道閉塞を起こし、ヒポキシアを生じた事、第二に、心筋抑制を呈するような薬剤により、不整脈を生じていたであろう点、第三に、心停止に気づいて、大量のアドレナリンを投与したことなどにより、定型的なアドレナリン肺水腫をきたしたと考えられた。しかし、幸いにも前述の治療により救命し得た。

50 長期間呼吸モニターとしての Impedance Pneumograph の有用性

順天堂大学 麻酔科 ○篠原俊樹 牛腸義彦 佐藤光男
専売公社東京病院麻酔科 海藤 薫
順天堂大学 M E 鈴木広美

近年、呼吸系、循環系のモニターとしてインピーダンス法が注目されている。われわれは、先に 4P 法により、麻酔中調節呼吸または自然呼吸において、1 回換気量 V_T とインピーダンスの変動幅 ΔZ の間に正の相関があり、更に体位変換をした場合、各々の体位で V_T と ΔZ は極めて良い相関を示すことを報告した。今回は同法の ICU における長期間呼吸モニターの可能性と、長時間人工呼吸時の 1 回換気量 V_T と変動幅 ΔZ との相関を検討した。

症例Ⅰ：66才 男，頭部外傷の術後，呼吸抑制のため Bennett MA-I により補助呼吸を行い，インピーダンスを24時間連続測定した。同時に換気量，血圧，CVP，血液ガス，気道内圧，食道内圧も測定した。結果は24時間インピーダンスの波形に多少の変動はあるが， ΔZ に変動はなかった。 V_T を種々変化させた時の ΔZ をプロットした回帰直線の勾配も，経時的变化はしなかった。

症例：大動脈弁置換術，大動脈冠動脈バイパス術後の比較的狀態の安定していた16時間において，インピーダンスを測定した結果，測定開始より8時間は ΔZ に変化はなかったが，16時間後では同じ650mlの換気量にもかかわらず ΔZ は明らかな減少を示した。

考察：症例Ⅰのごとく24時間連続使用しても， V_T と ΔZ とは極めて良い相関を示し，長期間呼吸モニターとしての有用性を示唆している。しかし問題点として，第1は体動である。幼小児への応用に困難が予測される。第2は電極ペーストの乾燥または発汗による抵抗の変化である。第3は心肺疾患のモニターとしての問題である。症例Ⅱの16時間後のようにレスピロメータで測定する限りでは，1回換気量は十分あるにもかかわらず ΔZ が測定開始時に比べ減少している原因は，心不全に伴う肺鬱血と考えられるが，今後検討を要する問題である。以上のように本法は未解決の問題も多いが，患者の精神的，物理的負担も少なく，ICUにおけるある程度の長時間モニターとして有望である。

51 術後肺合併症への気管支ファイバースコープの使用経験

市立函館病院麻酔科 ○安川 健一 安川 昌子 奥田 康二
櫻木 賢三 江端 範名

われわれが，術後の肺合併症の治療に使用したオリンパス社製軟性気管支ファイバースコープ Type 5B は，ガス吸出口の内径が1mmで，喀痰の吸引が不可能なため，今回，ファイバースコープの先端にゴム製外径3mmのサクシジョンチューブを装着し，その中に内径1.5mmの軟らかいビニールチューブを通し，オリーブオイルで滑りをよくし，直視下での吸引，洗浄可能な装置を作成した。術後肺合併症を起こし，喀痰排出困難な患者に使用してきたが，満足すべき結果が得られている。今回，実際に治療した2例を紹介した。

この装置の良い点としては，

- 1) 粘潤な喀痰の吸引が可能である。
- 2) 末梢の気管支内までサクシジョンチューブが到着できる。
- 3) 使用しているビニールサクシジョンチューブは、市販のサクシジョンチューブより軟らかいため、気管支粘膜の障害が少ない。
- 4) サクシジョンチューブの刺激により、咳嗽反射を誘発させ、末梢に貯留している喀痰がでやすくなる。
- 5) 気管支内清掃直後でも、胸部レントゲン写真で無気肺の明らかな改善、 PaO_2 の上昇がみられる場合がある（症例1）。
- 6) 盲目的な気管支内清掃、洗浄が全く無効な場合でも、この方法を用いることにより、急激な改善がみられることがある（症例2）。

問題点としては、

- 1) 外径 3mm のサクシジョンチューブを装着させるため、軟性気管支ファイバースコープの長径が 9mm、短径が 6mm となり、成人以外では使用できない。

軟性気管支ファイバースコープにサクシジョンチューブを装着させた方法は、老人の術後肺合併症患者で自力で喀痰排出困難な時、および気管支の変形、狭窄が原因となっている時に最も使用価値がある。

質問： 奥秋 晨

喀痰の粘潤度が高い場合は十分に吸引できにくい。このような場合はどうしているか。

答： 太いゴム製のサクシジョンチューブで盲目的に吸引している。

52 ICU における気管支ファイバースコープの応用 — 第 2 報 痰の発生及び貯溜部位について —

福島医大麻酔科 ○佐藤 忠二 井上 敏行 鈴木美保子
奥秋 晨

我々は第 1 回本研究会で、ICU における気管支ファイバースコープの有用性について発表した。更にファイバースコープを応用し、気道内の痰の動態についても検索を重ねてきたので報告す

る。

比較的長期にわたり人工気道を使用した症例として、人工気道、気管及び気管支更に各分岐部について痰の貯溜状態を検討した。

その結果、人工気道ではチューブの先端部や側壁あるいは後壁に痰を認めたが、吸引の影響もあり、貯溜の状態は一様ではなかった。気管では少量の場合痰は散在性に認められたが、大量の場合は気管後壁に貯溜する傾向を示した。気管支ではさまざまな状態で痰が貯溜しており、粘稠な場合気管支後壁に密着し、粘稠でない場合は気管支壁をとりまくように貯溜し、呼吸とともに移動する症例も認められた。気管分岐部では明瞭ではなかったが、気管支分岐部では気道粘液及び痰が竜骨に集合し易い傾向を示した。

このような痰の移動および貯溜の状態を確かめるために、色素を気管および気管支壁に塗布し、これが mucous flow に乗り移動する状態を観察した。その結果、気管では色素がところどころくびれた状態で口側に向かって移動し、このくびれの部を単位として痰を形成するようであった。気管支では、色素がにり気管竜骨に移動し、粘液とともに痰を形成した。

以上より、気管、気管支および竜骨に形成された痰は mucous flow に乗り口側に向かって上行するが、呼吸や咳および重力、更に痰の粘稠度、量、気道の状態度により影響を受け、極端な場合は気道内に貯溜し種々の合併症を起こすものと思われる。また、人工気道では先端部に附着貯溜するが、粘稠度が増加すれば移動性を失い、吸入気の湿度ともあいまって凝着し、閉塞を起こして来るのであろう。

53 各種加湿器の効率について

東北大学麻酔科 〇塩沢 茂 大塚 耕司 岩月 賢一

最近長期人工呼吸での適正な加湿の必要性が強調されており、患者の吸気ガス 32℃、相対湿度 100% に維持されるのが理想的とされている。我々は各種レスピレーターに組み込まれている加湿器の効率を比較検討するため、Bird mark 8, Blease, AIKA, Manley の各レスピレーターに test lung をつけて作動させ、test lung の吸気の入口の部位に、Atkins 湿度計のブローブを挿入し、吸気ガスの温度並びに相対湿度を測定した。この結果非加熱型のネブライザーに比し加熱型加湿器の方が加湿効果が良好であった。即ち Bird レスピレーターに非加熱

型ネブライザーをつけた場合が吸気ガスの温度は一般に低く、相対湿度も最も低かった。加熱型加湿器の中では温度及び湿度からみて、Manley ベンチレーター、に Fisher & Paykel 加湿器をつけた場合が最も効率が良く、次いで加湿器内温度を 60℃ にセットした Blease レスビレーター、加湿器内温度を 40℃ にセットした AIKA レスビレーターが効率がよかった。しかしこれらの加湿器では相対湿度は 100% に達したが、温度は目的とする 32℃ には達しなかった。これは吸気ガスが加湿器より test lung に達するまでに、回路内で予想外に大きな温度下降が起こるためと考えられる。この点から今後加熱型加湿器を使用する場合、この温度下降を防止する対策が必要である。Fisher & Paykel の成績が良かったのは、吸気の回路内にヒーターの線を入れて温度下降を防いでいるためと思われる。また使用に当っては患者の吸気入口での温度をモニターし、これによって加湿器内の温度を適宜調節する必要がある。

質問： 奥秋 晨

患者の吸気温度は何度位がよいか。

答： 32℃ が適当といわれている。この実験では test lung を使っているの、臨床例よりも低く出ていると思われる。

質問： 佐美好昭

エアロゾルの水の分は測れるか。

答： 本器ではコンデンスされた水分の量は測定できない。

54 脳血流減少が肺に与える影響

愛知医大麻酔科 ○野口 宏 佐美 好昭

脳血流の減少が、肺機能にいかなる影響を与えるかについて観察した。雑犬を用いて、両側総頸静脈を露出し、各々その側枝より左側へは頭側へ向けてカテーテルを挿入し、頸静脈血の採取用とした。また右側へは、thermodilutor 用ブロープの付いた Swan-Ganz カテーテル(6F)を肺動脈まで挿入し、心拍出量、混合静脈血採取用とした。次いで両側総頸動脈を露出し、さらに左側椎骨動脈を露出した。以上の操作後、気管内挿管を行い、自発呼吸で 30 分間安定させた後、混合

呼吸、動脈血、中心動脈血、頸静脈血の採取を行い、さらに心拍出量、機能的残気量、肺コンプライアンスの測定を行った。以上の操作後、犬を2群に分け、第1群はコントロール群として、自発呼吸出現をまって抜管後24時間そのまま放置して、前回と同様の測定を行った。第2群は両側総頸動脈を二重結紮し、さらに左側椎骨動脈を結紮し、頭部への主たる血流を右椎骨動脈一本とした状態を作り、コントロール群と同じく24時間後に同様の測定を行った。両群とも2回目の測定終了後脱血死亡させ、左肺摘出、48時間オープン中で80℃にて乾固させ、肺水分量の百分比を求めた。以上の結果からまだ例数が少なく、確実な結論を出すには至っていないが、脳のハイポキシアはFRC、コンプライアンス、 $A-aDO_2$ に著明な変化を与え、かつ肺の外分量にかなりの影響を与えるのではないかと思われる結果を得た。

質問： 森岡 亨

循環系の変化による二次的影響はないか。

答： 中枢性の因子が肺に与える影響を見たかった。循環系への影響はとくに検討していない。

開 会 の 辞 （ 岩 月 賢 一 ）

只今から第2回 ICU 研究会を始めることに致したいと思いますが、開会にあたり一言ご挨拶申し上げます。

実は昨年2月の第1回 ICU 研究会総会におきまして、医師以外の方々をも本会の会員に加えたかどうかの発言がありましたので、その後会員にアンケートを送り、その結果を参考にして役員会で検討しました結果、今回から、ICU や CCU に関心をもった医師以外の医療関係者も会員に加えることに致しました。これは正式には明日の総会において皆さんの承認を得た上で認められることになるわけですが、予めこの点をご了承おき願いたいと思います。

初め、医師以外の方々、とくに看護婦諸君がどのくらい参加されるか予想がつかなかったので、円卓討議には40～50名の部屋を準備しましたが、その後これではとても無理なことが分かりましたので、本日午後の円卓討議(I)、(II)については、急きょ会場を出版健保会館に変更し、開始の時刻を30分遅らせることに致しました。会場が少し離れているのでご迷惑をおかけ致しますが、悪しからずご了承下さい。

プログラムについては役員会でいろいろ検討した結果、お手元にあるような内容に致しました。とくに円卓討議の中には看護婦諸君に関係の深い「ICU、CCUにおける医師と看護婦」、「ICU、CCUにおける患者の心理反応」といったテーマを選び、さらに主として看護婦諸君のための教育講演も行うことに致しました。一般演題の申込みは54題で、全部採用しました関係上、一題の発表時間を6分に制限せざるを得ませんでした。この点ご協力をお願い致します。

2日間の討議が実り多いものでありますよう、皆様のご協力をお願いして、開会の挨拶と致します。

総 会 議 事

議長（岩月賢一） 定刻になりましたので、ただ今から第2回 ICU 研究会の総会を行いたいと思います。まず初めに庶務報告を申し上げます。

昨年3月30日、8月3日、12月13日及び昨日の午前中と、前後4回役員会を開きました。主な審議事項としては、会則の一部変更、つまり医師の他に看護婦や

その他の医療関係者をも会員に加えるかどうかということで、役員会でいろいろ検討致しました結果、正会員をA、Bとし、A会員は医師、B会員は医師以外の医療関係者とするということで、意見の一致をみましたが、このことについては後で議題として提案し、この総会で皆さんのご審議をお願いする予定でございます。

次に会員数であります。2月9日現在でA会員494名(内 本年度新入会員186名)、B会員227名、賛助会員38社、なお参加者は全部で654名となっております。昨年に較べて、2倍以上の増加で、同慶に堪えません。総会の運営につきましても、役員会でいろいろ相談致しました結果、今回は一般演題の他に特別講演1題、シンポジウム2題、円卓討議4題、さらに看護婦諸君のための教育講演4題を計画し、主題としてはICU、CCUでの診療看護にできるだけ関係の深いものを選びました。とくに円卓討議では、看護婦さんや医師以外の方々も参加の上、いわば「きめの細い」討議を期待して主題を選びました。初め医師以外の方々の参加がどのくらいあるか予想がつかなかったため、円卓討議には40～50名の小さな会場しか用意しませんでした。これではとても無理なことが分かりましたので、昨日急きょ第Ⅲ会場を出版健保会館に変更したような次第で、この点皆さんにご迷惑をおかけしたことをお詫び致します。

次に会計報告を会計幹事の美濃部先生にお願い致します。

美濃部 嶋(会計幹事) 昨昭和48年6月、実際にICU研究会設立の準備活動が始まった時点から、昭和49年12月31日までの収支決算は、スライドに示す通りであります(スライドについて具体的に説明)。(ICU研究会会計報告 次頁)

議長(岩月賢一) ただ今の会計報告について何かご質問がおありでしょうか。ございませんようでしたら、ご承認いただければ幸いです(拍手)。

ご承認有難うございました。

次に審議事項に移りたいと思います。第一の議題は会員及び年会費についての、会則の一部変更についてでございます。実は昨年の本研究会総会におきまして、看護婦その他医師以外の方々も会員に加えてはどうか、との発言がありましたので、その後このことについて会員にアンケートの形で意見をお伺いしたところ、大多数の方々が賛成でしたので、アンケートの結果をふまえて役員会で種々検討しました結果、正会員をA、Bに分け、A会員は医師、B会員は医師以外の医療関係者とし、年会費については、A会員2,000円、B会員1,000円という案に落ちつきました。今日ここに

I C U 研 究 会 会 計 報 告

自 昭和48年 6月

至 昭和49年12月31日

摘 要	収 入	支 出
会員年会費(2000×299)	598,000	
総会参加費(2000×215)	430,000	
賛 助 費(30000×6)	1,161	
銀行利息		
充会までの諸経費		
会 議 費		91,938
通 信 費		21,840
印 刷 費		89,580
旅 費		37,000
雑 費		2,809
小 計		243,167
総 会 費		
人 件 費		203,000
謝 礼		69,200
旅 費		138,000
雑 費		86,210
小 計		496,410
一 般 経 費		
会 議 費		99,244
印 刷 費		215,735
人 件 費		60,000
旅 費		38,000
通 信 費		43,130
雑 費		10,250
小 計		466,359
次年度繰越金		3,225
会 計	1,209,161	1,209,161

提案し、ご承認を得れば今後このように会則を改めたいと思いますが、いかがでしょうか。（拍手）

ご承認有難うございました。実は昨日既にこのことを前提として入会手続きをとってききましたが、これで正式に決まったことになります。会則もそのように更めることに致します。

次に、これまで本研究会の事務所は、国立病院医療センター（以前の国立東京第一病院）麻酔科の山下九三夫先生のところにありましたが、いろいろな都合から、今後順天堂大学医学部附属医院麻酔科の佐藤光男先生のところに移すことにし、昨日の役員会で了承されました。会則に関係がありますので、併せてご報告かたがたご承認をお願い致します。（拍手）

次に、九大の古川哲二先生から幹事辞任の申出があり、その代わりとして同大学の森田英生先生を推せんされました。また私から、事務多端のため東北大 ICU の塩沢茂君を新たに幹事に加えてほしいと申し出ましたところ、いずれも昨日の役員会でご了承されました。ご報告とともにご承認いただければ幸いです。（拍手）

有難うございました。以上で総会の主な議題は一応終了しましたが、どなたかが発言がございましたか。

ございませんようですので、これで総会を終了させていただきます。役員の任期は2年となっていて、会則の決まりましたのが昭和48年2月10日ですので、次回も私が会長ということになりますが、宜しくお願い申し上げます。大体今頃の時期に東京で開催を予定しております。会の運営について会員の皆様から積極的なご意見をお寄せ下さるよう、お願い申し上げます。

閉 会 の 辞 （ 岩 月 賢 一 ）

閉会にあたり一言ご挨拶申し上げます。

2日間にわたる第2回 ICU 研究会が予想以上の盛会裡に終了することができ、まことに同慶に堪えません。このことは、わが国においても ICU、CCU に対する関心が高まってきたばかりでなく、ICU、CCU そのものがかなり定着して、実績をあげつつあることを物語っているものと

いえましよう。とくに今回からは医師以外の医療関係者にもお加わりいただいたところ、主として看護婦さん方ですが、200名以上の参加をみました。ICU、CCUの運営には看護婦その他のいわゆるパラメディカルの方々の協力の必要なことは、誰しも認めるところでありますが、これまで医師とこれらの人々との間の意見交換の場がなかったように思われます。昨日の一般演題の中で、国立姫路病院の先生であったかと思いますが、ICUの勤務体制は医師が頂点に立つピラミッド方式でなく、患者を中心とした同じ面の上に立って、それぞれの立場で協力していく体制が必要なことを強調され、感銘深く拝聴しました。医師と看護婦の相互の理解を深めるひとつの場としても、本会はそれなりの意義があると考えております。今後本会がますます発展することを期待してやみません。

最後に、本研究会総会の運営にあたって、幹事の諸先生はいうまでもなく、北里大学、順天堂大学、国立病院医療センター、国立小児病院、中央鉄道病院、佼成病院の関係者の方々には大変お世話になりました。なお、エーザイや情報開発研究所の方々にも、「経済性」を無視したご協力をいただき、まことに有難うございました。この席を借りて厚く御礼申し上げます。

A 会 員 名 簿

	氏 名	所 属 施 設	所 属 科
北海道	久保田 宏	市立旭川病院	胸 外
"	小 川 秀 道	{ ①市立釧路総合病院 ②札幌医大	麻
"	石 井 禎 郎	市立釧路総合病院	内
"	櫻 木 賢 三	札幌医科大学	麻
"	吉 川 修 身	"	"
"	高 崎 真 弓	"	"
"	宮 田 喜 彦	"	"
"	並 木 昭 義	"	"
"	川 端 弓 雄	{ ①市立函館病院 ②札幌医大	"
"	江 端 範 名	市立函館病院	"
"	三 崎 拓 郎	"	胸 外
"	奥 田 康 二	"	"
"	安 川 健 一	"	"
"	安 川 昌 子	"	"
"	古 川 幸 道	北海道大学医学部	麻
"	今 井 知 躬	"	"
"	後 藤 康 之	"	"
"	田 中 博 文	"	"
"	小田代 政 美	札幌 病 院	"
"	武 谷 敬 之	国立札幌病院	"
"	落 合 信 彦	尻岸内町立国保病院	外
"	松 島 達 明	札幌市医師会学術部長	
岩 手	岩 勳 孝	岩手医大病院	泌
"	小 原 紀 彰	"	"
"	大 堀 勉	"	"
"	久 保 隆	"	"
"	佐々木 秀 平	"	"
"	長 根 裕	"	"

岩 手	沼 里 進	岩手医大病院	泌
"	新 津 勝 弘	"	第 3 外
"	佐 藤 一 雄	弘 前 大 学	麻
"	中 橋 隆次郎	"	
"	末 武 保 政	総合水沢病院	外
宮 城	岩 月 賢 一	東北大学医学部	麻
"	塩 沢 茂	"	"
"	吉 成 道 夫	"	"
"	西 岡 克 郎	"	"
"	遊 佐 津根雄	"	"
"	安 田 勇	"	"
"	嶋 武	"	"
"	松 川 周	"	"
"	鈴 木 康 之	"	胸 外
"	石 沢 栄 次	"	"
"	古 賀 義 久	"	集中治療部
"	新 田 澄 郎	東北大学抗酸菌病研究所	外
"	高 橋 光太郎	東北大学長町分院	麻
"	村 上 衛	国立仙台病院	
"	佐 藤 憲太郎	仙台鉄道病院	麻
"	松 木 光 彦	仙台市立病院	外
"	大 内 清 則	東北大学医学部	"
"	大 塚 耕 司	"	麻
秋 田	渡 部 美 種	秋田大学医学部	外
"	鈴 樹 正 大	"	"
"	松 岡 茂	県立脳血管研究所	脳 外
"	海 塩 毅 一	由利組合総合病院	外
"	林 雅 人	平鹿総合病院	"
"	阿 部 康 之	明和会中道病院	"
福 島	奥 秋 晨	福島医科大学	麻

福 島	毛 利 勝 也	福 島 医 科 大 学	麻
"	佐 藤 忠 二	"	"
"	鈴 木 美保子	"	"
"	井 上 敏 行	"	"
"	野 崎 洋 文	"	"
"	原 田 順 二	"	"
"	佐々木 泰 道	会津中央病院	"
"	郭 水 泳	総合会津病院	脳 外
茨 城	村 上 穆	国立水戸病院	麻
栃 木	富 田 忠 孝	自治医科大学	循 環
"	細 田 瑳 一	"	
"	沼 田 克 雄	"	麻
"	渡 辺 憲 市	珪肺労災病院	外
群 馬	藤 田 達 士	群馬大学医学部	麻
"	小 川 龍	"	"
"	木 谷 泰 治	"	"
"	福 島 和 昭	"	"
"	大 和 保 昌	群馬県立前橋病院	"
"	大 木 俊 英	"	心 外
"	飯 野 昭 夫	"	"
"	井 田 仁 一	"	"
東 京	山 村 秀 夫	東京大学医学部	麻
"	池 田 和 之	"	中央手術部
"	目 黒 和 子	"	麻
"	鈴 木 美佐子	"	"
"	肥 後 十 道	東 大 分 院	中央手術部
"	有 田 秀 穂	①東京大学医用電子研究施設 ②東京大学医学部	麻
"	釘 宮 豊 城	東京大学医学部	"
"	池 園 悦太郎	東京医科歯科大学	"
"	青 木 達 哉	東京医科大学	外

東 京	林 謙 一	東京医科大学	麻
"	飯 泉 和 雄	"	"
"	一 色 淳	"	"
"	横 山 秀 男	"	"
"	岩 根 久 夫	"	第2内
"	小 林 建 一	東京慈恵会医科大学	麻
"	香 川 草 平	"	"
"	大 高 道 夫	"	"
"	大 原 裕 康	"	"
"	菅 原 豊	"	"
"	天 木 嘉 清	"	"
"	町 田 浩 通	"	"
"	谷 藤 泰 正	"	"
"	高 木 康	"	"
"	根 津 武 彦	"	"
"	細 谷 哲 男	"	"
"	山 崎 洋 次	"	第1外
"	藤 田 昌 雄	東京女子医科大学	麻
"	関 口 守 衛	"	心 研
"	半 谷 静 雄	"	"
"	高 梨 吉 則	"	"
"	田 中 徳 太 郎	"	"
"	今 井 康 晴	"	"
"	今 野 草 二	"	"
"	横 山 正 義	"	"
"	黒 沢 博 身	"	"
"	本 多 正 知	"	"
"	酒 井 章	"	"
"	水 庭 弘 進	"	"
"	古 谷 幸 雄	"	麻

東 京	大 江 容 子	東京女子医科大学	麻
"	田 中 未 知	"	"
"	開 沼 康 博	"	心 研
"	西 邑 信 男	日本医科大学	麻
"	下 山 博 身	"	"
"	萩 森 正 紀	"	"
"	千 葉 哲 男	"	"
"	野見山 浩	"	I C U
"	浜 本 紘	"	第 1 内 I C U
"	橋 本 啓 一	"	"
"	田 頭 勲	"	
"	川 越 榮	"	第 1 内
"	青 木 昭 男	"	麻
"	早 川 弘 一	"	第 1 内
"	笠 井 源 吾	"	集中治療室
"	井 上 哲 夫	"	"
"	佐 藤 光 男	順天堂大学医学部	麻
"	平 岩 友 道	"	"
"	牛 腸 義 彦	"	"
"	横 田 広 夫	"	"
"	神 山 洋一郎	"	"
"	笠 間 晃 彦	"	"
"	町 俊 夫	順天堂大学医学部	
"	北 島 敏 光	"	"
"	篠 原 俊 樹	"	"
"	山 崎 忠 光	"	消化器外
"	新 谷 博 一	昭和大学医学部	第 3 内
"	林 正 博	"	"
"	塩 原 保 彦	"	"
"	鈴 木 嘉 茂	"	"

東京	成 沢 達 郎	昭和大学医学部	第 3 内
"	藤 巻 忠 夫	"	"
"	五十嵐 寛	"	"
"	加 藤 国 之	"	"
"	加 藤 敏 平	"	"
"	橋 本 敏 夫	"	"
"	内 島 弘	"	"
"	小 林 正 樹	"	"
"	長谷川 武 志	"	"
"	藤 田 良 範	"	"
"	新 村 与 平	"	"
"	渡 辺 礼	"	外
"	瀬 在 幸 安	日本大学医学部	第 2 外
"	西 脇 隆 志	"	"
"	兼 子 正 明	"	第 2 内
"	小 沢 友紀雄	"	"
"	齊 藤 友 昭	"	"
"	矢 崎 誠 治	日本大学駿河台病院	麻
"	岩 淵 正 之	帝京大学医学部	外
"	小 松 寿	東邦大学医学部	"
"	神 山 守 人	杏林大学医学部	麻
"	山 下 九三夫	国立病院医療センター	"
"	阿 部 光 正	"	"
"	山 崎 祐	"	"
"	野 田 栄次郎	"	外
"	中 山 倫 子	"	麻
"	山 田 満	国立大蔵病院	"
"	三 川 宏	国立小児病院	"
"	新 崎 康 彦	"	"
"	毛 利 陽 子	"	"

東 京	黒 沢 サト子	国立小児病院	小
"	浅 山 健	がん研付属病院	麻
"	飯 塚 紀 文	国立がんセンター	外
"	芳 賀 敏 彦	国立療養所東京病院	"
"	福 永 秀 智	"	
"	井 上 皓	" 中野病院	
"	美濃部 曉	中央鉄道病院	麻
"	夏 目 一 夫	"	"
"	松 木 孝 行	"	"
"	三 石 績	"	"
"	山 崎 由美子	"	"
"	山 本 桂 子	"	"
"	新 堀 茂	関東通信病院	心臓血管外
"	服 部 淳	"	"
"	花 岡 和一郎	"	循 内
"	関 口 寿	"	循環器
"	溝 田 弘	東京警察病院	麻
"	古 田 昭 一	三井記念病院	循 外
"	町 井 潔	"	循 内
"	篠 原 好 昭	"	麻
"	国 井 光 隆	"	"
"	浅 原 広 澄	"	"
"	日野原 重 明	聖路加国際病院	内
"	五十嵐 正 男	"	"
"	三 浦 勇	佼 正 病 院	循 内
"	岡 山 博	代々木病院	
"	蛸 名 勝 仁	都立豊島病院	心 外
"	茅 稽 二	都立墨東病院	麻
"	真 田 裕	"	"
"	近 藤 宜 雄	"	外

東 京	紺 野 進	都立墨東病院	外
"	海 藤 薫	日本専売公社東京病院	麻
"	青 木 克 明	"	"
"	横 山 満 夫	"	"
"	花 井 安	都立大塚病院	"
"	高 石 清 行	都職員共済組合青山病院	"
"	鈴 木 玄 一	都立清瀬小児病院	"
"	柳 沢 稔	武蔵野赤十字病院	"
"	瀬戸屋 健 三	東京厚生年金病院	"
"	樋下田 稔 昭	"	"
"	北 島 忠 昭	"	"
"	柳 沼 征 人	"	外
"	上 谷 潤二郎	"	"
"	浅 野 哲	"	"
"	山 本 登 司	"	"
"	斉 藤 英 昭	"	"
"	跡 見 裕	"	"
"	宮 沢 幸 文	"	"
"	小 西 文 雄	"	"
"	山 根 至 二	"	内
"	浅 野 浩	"	"
"	島 田 悦 男	"	"
"	福 地 京 子	"	小 児
"	長谷川 洋 機	"	麻
"	近 藤 良 晴	"	"
"	大 竹 英 二	"	"
"	日 景 高 志	"	"
"	平 岡 真	"	泌尿器
"	磯 山 徹	{ 東京大学 都立墨東病院	第1外科
"	緒 方 博 丸	順天堂大学	麻

東 京	遠 田 正 治	順天堂大学	麻
"	木 内 優 子	"	"
"	外 山 紘 三	"	一般外科学 講座
"	中 川 浩 之	"	消化器外科
"	川真田 美和子	東京女子医科大学	麻
"	太 田 八重子	"	外
"	栗 原 正 典	"	"
"	道 鉢 祥一郎	がん研付属病院	胸 外
"	名 越 和 夫	北里大学医学部	外
"	風 間 繁	"	胸 外
"	村 松 準	"	内
神奈川	前 川 和 彦	北里大学医学部	外
"	石 原 昭	"	"
"	角 張 雄 二	"	内
"	矢 端 幸 夫	"	"
"	渡 辺 敏	"	麻
"	仲 野 義 康	"	"
"	上 嶋 十 郎	"	内
"	後 藤 哲 也	"	"
"	遠 藤 恭 子	"	"
"	木川田 隆 一	"	"
"	天 羽 敬 祐	横浜市立大学医学部	麻
"	奥 津 芳 人	"	"
"	桐 原 隆 治	"	"
"	謝 宗 安	"	"
"	井 上 一 衛	"	"
"	上 田 明 子	"	"
"	山 中 郁 男	聖マリアンナ医科大学	"
"	大 野 恒 男	関東労災病院	脳神経外科
"	江 原 親 也	太田総合病院	集中治療 センター

神奈川	高 垣 衛	太田総合病院	外
"	榎 本 尚 美	国立相模原病院	麻
"	藤 原 孝 憲	県立こども医療センター	"
"	川 島 康 男	"	"
"	横 路 征太郎	"	"
"	鎗 水 民 生	"	"
"	大 川 恭 矩	"	胸 外
"	赤 坂 忠 義	"	"
"	深 津 修	"	麻
"	伊 藤 健 二	"	
千 葉	平 賀 一 陽	千葉大学医学部	麻
"	野 口 照 義	" 病院	中央手術部
"	三 枝 陸 朗	"	麻
山 梨	飯 田 良 直	県立中央病院	心 外
"	中 島 昌 道	"	"
"	三 羽 啓 史	甲府共立病院	
"	小 林 章 一	"	
静 岡	泰 江 弘 文	静岡済生会病院	内
"	安 藤 太 三	"	"
"	岡 本 晃 愷	"	胸 外
"	高 田 方 凱	順天堂伊豆長岡病院	
"	奥 山 輝 之	"	
"	宮 上 寛 之	国立伊東温泉病院	
長 野	永 田 丕	北信総合病院	
"	久 堀 周治郎	"	内
"	清 野 誠 一	信州大学医学部	麻
"	小 池 敏 文	"	"
"	小田切 徹太郎	"	"
"	萱 場 弘 郎	"	"
"	滝 本 真	"	"

長野	池田隆好	沼垂診療所	
新潟	相田純久	新潟大学脳研究所	脳研
"	岡田正彦	"	"
"	伊藤祐輔	新潟大学医学部	麻
"	丸山正則	"	"
"	松木美智子	"	"
"	益子徳和	"	手術部
"	青木孝直	"	第1内
"	熊倉真	"	"
"	青柳隆一	"	"
"	堀川秀男	"	外
"	佐藤広則	新潟大学病院	第1内
"	坂内省吾	"	夕
"	本家宏	"	"
"	亀井清光	"	"
"	田巻靖雄	"	"
"	本田康征	"	"
"	室岡寛	"	"
"	相沢義房	"	"
"	相沢一徳	"	"
"	朱敏秀	"	"
"	小沢武文	"	"
"	笠原経子	"	"
"	樋熊紀雄	"	"
"	和泉徹	"	"
"	蒲沢壮夫	"	"
"	田村康二	"	"
"	荒井祐	"	"
石川	相沢芳樹	金沢大学医学部	麻
"	大橋雅弘	"	"

石 川	久 世 照 五	金沢大学医学部	麻
"	浜 谷 和 雄	"	"
"	山 本 健	"	"
"	村 上 誠 一	"	"
"	水 上 鉄 英	"	"
"	官 本 正 俊	金沢医科大学	第2外
"	中 村 勉	"	小 外
"	田 中 章 生	"	脳神経外科
愛 知	青 地 修	名古屋市立大学医学部	麻
"	後 藤 幸 生	"	"
"	安 中 寛	"	"
"	官 野 英 範	"	"
"	五 藤 卓 雄	"	"
"	八 田 誠	"	"
"	山 原 武	"	"
"	坂 倉 幸 子	"	"
"	伊 藤 勝 基	名古屋大学医学部	第2外
"	百 瀬 隆	国立名古屋病院	麻
"	新 井 豊 久	名古屋保健衛生大学医学部	"
"	長谷川 有	名古屋鉄道病院	"
"	若 井 一 朗	社会保険中京病院	"
"	伊与田 辰一郎	"	"
"	鈴 木 康 治	"	"
"	石 川 真 一	名古屋第二赤十字病院	"
"	酒 井 潔	"	"
"	戸 谷 康 信	"	"
"	西 脇 和 善	"	麻
"	稻 本 晃 昭	愛知医科大学	"
"	佗 美 好	"	"
"	野 口 宏	"	"

愛 知	津 田 喬 子	愛知医科大学	麻
"	斉 藤 文 夫	"	"
"	小長谷 九一郎	愛知学院大学歯学部	"
"	古 田 環	名古屋第一日赤病院	外
"	池 田 信 彦	名古屋医療法人喜峯会岡山病院	"
"	福 本 功	"	"
岐 阜	山 本 道 雄	岐阜大学医学部	麻
"	安 食 了	"	"
"	渡 辺 良	岐阜市民病院	中央手術部
三 重	草 川 実	三重大学医学部	胸 外
"	久 保 克 行	"	"
"	並 河 尙 二	"	"
和歌山	篠 崎 正 博	和歌山医科大学	麻
京 都	山 本 博 昭	京大結核胸部疾患研究所	"
"	麻 田 勇	京都大学医学部	第1外, 研究室
"	石 井 奏	国立京都病院	"
"	柴 田 正 俊	"	"
"	平 井 文 彦	"	"
"	大 島 正二郎	府立洛東病院	内
"	落 合 正 和	"	循 内
"	日 置 辰一朗	市 立 病 院	
"	佐々木 良 造	京都第一赤十字病院	脳 外
"	岡 本 寅 司	"	麻
"	津 田 治 巳	京都第二日赤救急分院	内
"	繁 本 清 美	"	外
"	土 井 久 人	三菱京都病院	内
"	麻 田 勇	京 都 大 学	第1外科 研 究 室
大 阪	川 島 康 生	大阪大学医学部	第1外
"	北 村 惣一郎	"	"
"	小 林 亨	"	"

大 阪	松 田 峰	大阪大学医学部	第 1 外
"	吉 矢 生 人	"	集中治療部
"	島 田 康 弘	"	麻
"	田 中 一 彦	"	集中治療部
"	曲直部 寿 夫	"	"
"	児 玉 和 久	桜橋渡辺病院	"
"	西 本 好 広	"	内
"	伯 耆 徳 武	"	"
"	堀 正 二	"	"
"	福 島 正 勝	"	"
"	辻 岡 克 彦	"	"
"	南 野 隆 三	"	"
"	扇 谷 信 久	"	循 環
"	葛 谷 恒 彦	"	内
"	友 国 隆	"	"
"	福 井 須賀男	"	"
"	兵 頭 正 義	大阪医科大学	"
"	栗 本 宗 治	"	麻
"	中 村 誠 二	"	"
"	木 村 邦 夫	"	"
"	湍 森 耕 平	"	"
"	政 山 功 一	"	"
"	吉 田 明	"	"
"	大 木 淳 司	"	"
"	行 待 寿 紀	"	"
"	石 河 清 彦	"	"
"	岩 坂 寿 二	関西医科大学	"
"	寒 川 具 昭	"	"
"	酒 井 章	"	"
"	平 塚 博 男	"	外

大 阪	久 家 輝 義	国立大阪病院	麻
"	美 馬 昂	大阪府立病院	"
"	三 嶋 正 芳	"	"
"	岸 義 彦	"	"
"	戸 崎 洋 子	"	"
"	戸 山 靖 一	大阪成人病センター	第2部
"	内 山 節 夫	"	外
"	鈴 木 恵 子	"	第2部
"	官 川 定 吉	"	
"	藤 田 一 誠	大阪府立羽曳野病院	内
"	木 村 謙太郎	"	I C U
"	大 楠 陽 一	"	"
"	田 中 信 之	"	内
"	椿 尾 忠 博	大手前病院	"
"	森 崎 弘 士	"	外
"	内 藤 泰 顕	"	心 外
"	沢 村 献 児	国療近畿中央病院	外
"	鈴 木 外之次	大阪鉄道病院	麻
"	松 岡 陽太郎	大阪通信病院	
"	豊 紘	友愛会松本病院	内
"	北 村 征 治	星ヶ丘厚生年金病院	麻
"	大 橋 良 三	岸和田市民病院	整, 外
"	藤 田 毅	大阪大学医学部	第1外科
"	森 透	"	"
"	横 田 博 雅	"	"
兵 庫	岩 井 誠 三	神戸大学医学部	麻
"	横 田 祥 夫	国立姫路病院	心 外
"	福 増 広 幸	"	"
"	西 岡 孝 純	"	"

"	森 田 文 雄	"	循
"	鵜 飼 卓	関西労災病院	重症治療部
"	広 岡 九兵衛	"	
岡 山	小 坂 二 度 見	岡山大学医学部	麻
"	古 谷 生	"	"
"	平 川 方 久	"	集中治療部
"	前 田 潤 子	"	麻
"	森 田 深	"	"
"	武 田 明 雄	"	"
"	長 橋 巧	"	"
"	多 田 恵 一	"	"
"	松 本 陸 子	"	"
"	三河内 弘	国立岡山病院	内
"	西 崎 良 知	"	"
"	木 村 重 雄	"	麻
"	重 本 弘 定	岡山赤十字病院	外
"	佐 藤 泰 雄	"	"
"	堺 裕	榊原十全病院	循環器
"	谷 口 堯	"	外
"	種 谷 節 郎	"	
"	谷 本 欣 徳	"	
"	高 折 益 彦	川崎医大病院	麻
"	中 西 代 志 夫	川崎医科大学	"
"	中 条 信 義	"	"
"	酒 井 資 之	"	"
"	加 原 雅 教	倉敷市立児島病院	内
鳥 取	森 尾 哲	県立中央病院	胸 外
"	吉 野 保 之	"	"
"	萬 秀 男	"	"

"	野坂収作	"	麻
山口	三村久	国立岩国病院	外
"	渡武	"	内
徳島	岡崎亀義	徳島大学医学部	
"	斉藤隆雄	"	
高知	平野禎造	高知市民病院	麻
"	平野政夫	"	胸外
"	近森正博	近森病院	外
福岡	古川哲二	九州大学医学部	"
"	松口幸邦	"	"
"	浦上秀一	"	集中治療部
"	森田英生	"	"
"	本松研一	"	麻
"	田中経一	福岡大学医学部	"
"	壇健二郎	"	"
"	井上万鶴子	"	"
"	比嘉和夫	"	"
"	山口国行	国立福岡中央病院	"
"	足立玲	九州中央病院	"
"	宮本茂	小倉記念病院	"
"	森重福美	鳥飼病院	外
"	無敵剛介	久留米大学医学部	麻
"	山本英介	"	"
"	西良文	"	"
"	畑瀬哲郎	"	"
"	原洋	"	第2外
"	武谷茂	聖マリア病院	
福岡	井手一郎	"	
"	丸山俊之	"	I C U

長 崎	長谷場 純 敬	長崎大学医学部	麻
"	後 藤 裕	"	"
"	本 多 夏 生	"	"
"	本 田 遜	"	"
"	若 松 年 郎	佐世保中央病院	内
熊 本	森 岡 亨	熊本大学医学部	麻
"	勝 屋 弘 忠	熊本大学病院	集中治療部
"	岡 本 平 次	"	"
"	本 田 義 信	"	"
"	吉 倉 豊 子	"	麻
"	二 宮 新	国立熊本病院	"
"	吉 田 憲 史	吉 田 病 院	
"	伊 佐 二 久	八代総合病院	
鹿児島	吉 武 潤 一	鹿児島大学医学部	麻
"	吉 村 望	"	"
"	福 留 武 朗	"	"

日 会 員 (医師以外) 名 簿

氏 名	〒	所 在 地	所 属 施 設 名
加 納 愛 子	070	北海道旭川市金星町 1	旭川市立病院
木 内 明 美	"	"	"
高 橋 陽 子	"	"	"
千 田 晃 子	"	"	"
兜 森 洋 子	010	秋田市千秋久保田 6 - 10	秋田大学病院
久 保 静 江	"	"	県立脳血管研究所
沖 田 と き 江	990	山形市桜町 7 - 17	県立中央病院
遠 藤 千 工	980	仙台市星陵町 1 - 1	東北大学病院

加藤悦子	980	仙台市星陵町1-1	東北大学病院
菅野竹子	"	"	"
宮島美智子	960	福島市杉妻町4945	福島県立医大病院
渡部ヒロ子	967	福島県南会津郡田島町天道沢甲2542	県立田島病院
本村晶子	321 -12	栃木県今市市今市346	{ 労働福祉事業団 珪肺労災病院
土橋孝子	335	埼玉県戸田市上戸田2-32-1	{ 中央医科グループ 戸田中央産院
社本里子	280	千葉県仁戸名町666-2	県がんセンター
森山高代	"	"	"
菅原美喜子		千葉県浦安町当代島	葛南病院
木村嶺子	113	文京区本郷2-2-1	順天堂大学病院
牛込美恵子	"	"	"
郡司うた代	"	"	"
佐藤正子	"	"	"
寺本和代	"	"	"
秀浦小枝子	"	"	"
山尾雅子	"	"	"
中田満江	160	新宿区西新宿6-7-1	東京医大病院
中島由美子	162	新宿区市ヶ谷河田町10	東京女子医大心研
坂根悦子	"	"	"
広瀬恵子	"	"	"
梶田彰子	"	"	"
岡井静子	"	"	"
井上由美子	"	"	"
後藤和子	"	"	"
梅本杏子	"	"	"
福士律子	173	板橋区大谷口上町30-1	日本大学板橋病院
斉藤秀俊	"	"	"
清水久子	"	"	"
阿間子クミ	"	"	"
野田恵子	"	"	"

伊 藤 路 子		文京区千駄木 1-1-5	日本医大病院
浅 沼 由紀子		"	"
佐久間 清 子	173	板橋区加賀 2-11-1	帝京大学病院
阿 部 まゆみ	162	新宿区戸山町 1	国立病院医療 センター
赤 野 秀 子	"	"	"
秋 山 董	"	"	"
池 田 美枝子	"	"	"
石 川 礼 子	"	"	"
大 畑 則 子	"	"	"
小笠原 キミ子	"	"	"
小 沢 英 子	"	"	"
香 月 清 子	"	"	"
金 岡 美 雪	"	"	"
木 戸 栄 子	"	"	"
菊 先 文 江	"	"	"
草 間 正 子	"	"	"
黒 木 愛 子	"	"	"
桑 嶋 孝 子	"	"	"
小 柳 幸 代	"	"	"
小 山 君 江	"	"	"
西 条 康 子	"	"	"
坂 田 恵里子	"	"	"
佐 野 綾 子	"	"	"
鈴 木 佐加江	"	"	"
柴 田 淑 子	"	"	"
鈴 木 博 子	"	"	"
高 橋 志保子	"	"	"
高 橋 美 津	"	"	"
高屋敷 節 子	"	"	"
達 子 房	"	"	"

田 中 洋 子	162	新宿区戸山町 1	国立病院医療 センター
千 葉 節 子	"	"	"
塘 美代子	"	"	"
泊 真由美	"	"	"
中 島 啓 子	"	"	"
中 野 睦	"	"	"
深 田 律 子	"	"	"
百 留 洋 子	"	"	"
牧 玲 子	"	"	"
松 下 久 美	"	"	"
三 島 ミヤ子	"	"	"
三 原 福 江	"	"	"
官 原 朋 子	"	"	"
山 田 寿恵子	"	"	"
山 本 あ み	"	"	"
阿 部 よし子	104	中央区築地 5-1-1	国立がんセンター 病院
佐 藤 香代子	"	"	"
松 本 和 子	"	"	"
竹 越 カ ネ	115	北区赤羽台 4-17-56	国立王子病院
沢 和 子	"	"	"
田 淵 仁 美	"	"	"
矢 戸 宣 子	"	"	"
上 林 利 子	173	板橋区栄町 33-1	都立豊島病院
芳 谷 隆 子	"	"	"
佐 藤 千都子		渋谷区恵比寿 2-34-10	都立広尾病院
大 田 玲	113	本京区本駒込 3-18	都立駒込病院
山 田 茂 子	"	"	"
酒 入 初 子	"	"	"
松 本 美代子	183	府中市武蔵台 2-9-2	都立府中病院
阿 部 るみ子	"	"	"

鹿野 よしみ	150	渋谷区神宮前5-23-3	都職員共済組合 青山病院
大原 広子	"	"	"
平島 澄江	"	"	"
竹形 美恵子	"	"	"
田中 英子	104	中央区明石町10	聖路加国際病院
吉池 良子	141	品川区東五反田5-9-22	関東通信病院
木村 ミヨ子	"	"	"
藤田 康代	"	"	"
亀沢 章	"	"	"
浅川 八重	"		
石森 陽子	"		
市村 洋子	151	渋谷区代々木2-1-3	中央鉄道病院
小宅 倩子	"	"	"
堅田 美智子	"	"	"
河野 真知子	"	"	"
沢田 喜美子	"	"	"
高橋 定子	"	"	"
築根 佳代子	"	"	"
峯尾 町子	"	"	"
松下 須美子	"	"	"
山口 真理子	"	"	"
渡辺 君代	"	"	"
小峰 一子	108	港区三田1-4-3	日本専売公社 東京病院
高見 稜威子	"	"	"
森田 春江	162	新宿区津久戸町23	東京厚生年金病院
山口 高子		足立区西新井本町5-17-15	西新井病院
滝井 知穂	155	世田谷区北沢4-14-18 幸荘201 古庄方	
浜田 マユミ	145	大田区北千束1-45-6	東急病院
秋山 美智子	228	相模原市溝台いの原1	北里大学病院
興野 文子	"	"	"

木村医科器械 ㈱	113	文京区湯島 2-10-7	社長
杏林薬品 ㈱	101-91	千代田区神田駿河台 2-5	吉田磯平
三栄測器 ㈱	160	新宿区西大久保 2-223-2	斎間重男
三共 ㈱	104	中央区銀座 2-7-12	
塩野義製薬 ㈱	541	大阪市東区道修町 3-12	企画部 (伊藤昌男)
㈱島津製作所	101	千代田区内神田 1-14-5	
清水製薬 ㈱	424	静岡県清水市官加三 235	業務部 (深沢)
真興交易 ㈱	106	港区六本木 2-2-6	
㈱循環研	355	埼玉県東松山市大字東平 2427-8	社長 鶴野文夫
製鉄化学工業 ㈱	541	大阪市東区北浜 5-22	化学品事業部, 課長
昭和電工 ㈱	105	港区芝大門 1-13-9	ガス営業部
台糖ファイザー ㈱	103	中央区日本橋 2-2 柳屋ビル	
田中機器販売 ㈱ (九州支社)		福岡市博多区博多駅前 1-1 博多新三井ビル 5F	医療事業部 (増田貞満)
中外製薬 ㈱	101	千代田区岩本町 1-10-6 TMMビル	医薬品営業部新薬堂
トイッ ㈱	150	渋谷区恵比寿西 1-5-10	技術課 (佐藤)
㈱東機貿	106	港区東麻布 2-3-3	主任研究員 安間輝雄
東芝メディカル ㈱	113	文京区本郷 3-26-5	
中川誠光堂	〃	文京区本郷 3-18-15	中川幸瑛
日研化学 ㈱	103	中央区築地 5-4-14 住友築地ビル	学術課 (水戸瀬)
日本アップジョン ㈱	160-91	新宿区西新宿 2-6-1 新宿住友ビル	研究開発部 (池沢)
日本光電工業 ㈱		杉並区和泉 2-5-65	中央販売部城南営業所
日本シェーリング ㈱	532	大阪市淀川区西宮原 2-6-64	学術第二課
日本フィリップス ㈱	105	港区浜松町 2-4-1 世界貿易センタービル 32階	医療機器事業部
日本メルク萬有 ㈱	103	中央区日本橋 3-9-2	医療開発部 (森口)
㈱マツキ製作所	151	渋谷区代々木 3-13-10	社長 亀垣謙治
㈱マルス・サイエンス	113	文京区本駒込 4-6-1	社長 佐藤俊夫
㈱日立メディコ	101	千代田区内神田 1-1-14 日立 鎌倉橋別館	
フクダ電子 ㈱	113	文京区本郷 3-39-4	
森下製薬 ㈱	541	大阪市東区道修町 4-29	開発部
吉富製薬 ㈱	103	中央区本町 2-9	学術第二課

利 康 商 事 ㈱	162	新宿区西五軒町 34-6	(山本 貞長)
㈱ ト ッ プ		足立区千住竜田町 4-6	吉岡進一
テ ル モ ㈱	151	渋谷区幡ヶ谷 2-44-1	市場課 初野紀夫
二 葉 器 械 ㈱	113	文京区本駒込 2-27-16	代表取締役 菊野好二

昭和50年 6 月 30 日 発 行

編集兼発行 I C U 研 究 会

事 務 所 順天堂大学医学部順天堂医院麻酔科
〒113 東京都文京区本郷3-1-3
電 (03) 813-8111

印 刷 情報開発研究所

