日本集中治療医学会準機関誌
ICU と CCU 第9巻臨時増刊(秋号) 昭和60年9月20日発行
昭和53年2月20日第三種郵便物認可

Sep. 1985
ISSN 0389-1194

ICU と CCU

集中治療医学

Journal of Intensive Care Medicine

編集委員
岩月賢一・五十嵐正男・青地　修
小坂二度見・石原　昭・奥秋　晟
天羽敬祐・早川弘一

第12回日本集中治療医学会総会

Vol. 9
臨時増刊
秋号

医学図書出版株式会社

KIMURA

長期人工呼吸装置（ボリュームリミット式）

レスピレーター KE-303S.SB

IAV. PEEPトリガー装置付

KE-202Sを更に高級化した長期人工呼吸器です。最新のマイクロプロセッサーの採用で信頼される性能、巾広い高度な機能を備えたものです。



レスピレーター KE-202S

PEEP. IAV. sighネブライザー装置付

最新の呼吸管理に必要とするすべての機能を備え、且つ安全対策も完備した信頼される長期人工呼吸器です。



レスピレーター KE-101

補助呼吸・警報装置付

補助呼吸、プラトー警報装置及びPEEP等の機能を備えながら操作簡便なコンパクト型です。



木村医科器械株式会社

本　　社　〒113 東京都文京区湯島2-17-5　TEL.03(814)4481㈹ FAX.03(814)5304
大阪営業所　〒532 大阪市淀川区東三国1-30-14　TEL.06(396)6241㈹ FAX.06(396)4892
福岡サービスセンター　〒812 福岡市博多区博多駅前2-4-29　TEL.092(474)8381 FAX.092(474)8382

会　　告

第13回　日本集中治療医学会総会

1. **会　　期**：昭和61年２月28日(金)，３月１日(土)，３月２日(日)

2. **会　　場**：日本都市センター（東京都千代田区平河町2-4-1 Tel 03-265-8211）
全 共 連 ビ ル（東京都千代田区平河町2-7　Tel 03-265-3111）

3. **学会内容**
一般演題を公募するとともに特別講演，教育講演，シンポジウム，パネルディスカッションを予定しております。シンポジウム，パネルディスカッションの演題は検討中です。

4. **一般演題募集要項**

1) 演題申込

(1) 申込用紙は所定のものをご使用下さい。

(2) 所定の用紙は ICU と CCU 臨時増刊号（８月下旬配布予定）に挿入致します。

(3) 他に必要な方は学会事務局宛に直接請求して下さい。その際には120円切手を貼付し，住所，氏名を記入した角形６号(A5判用）返信用封筒を同封して下さい。

2) 演題受付締切

昭和60年10月19日（土）必着のこと

3) その他

(1) 演題採否は会長に御一任下さい。

(2) **学会における発表および発言は本会会員に限ります。**
したがって演題発表者，協同発表者の中で会員になっていない方は至急年会費（正会員10000円，準会員7000円）を下記にお支払の上，入会手続きを完了して下さい。

〒113　東京都文京区本郷２丁目28番１号　東金ビル
日本集中治療医学会　事務局　TEL 03-815-0589
（郵便振替口座　東京　1-66628）

(3) 演題宛先

第13回総会会長宛
〒113　東京都文京区千駄木1-1-5
日本医科大学集中治療室
第13回　日本集中治療医学会総会
会長　早 川 弘 一
TEL　03-822-2131　内線　675



心筋をアクティブに、全身にエネルギーを。

健保適用

急性循環不全の改善に

サイクリックAMP製剤

アクトシン®

ACTOSIN　一般名：bucladesine sodium

■特　性

1. 心収縮力を増強させます。
2. 末梢循環を改善します。
3. 尿量を増加させます。
4. エネルギー代謝を促進します。
5. ドパミン、ドブタミンの反応不良例にも奏効します。

★用法・用量、使用上の注意は、製品添付文書をご参照ください。

第一製薬株式会社 東京都中央区日本橋三丁目14番10号

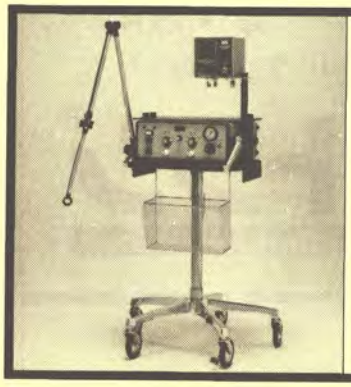
September 1985

ICUと CCU

Vol. 9. 臨時増刊(秋号)

第12回日本集中治療医学会総会

日本集中治療医学会会則
日本集中治療医学会役員
第12回日本集中治療医学会総会プログラム
会長講演　人工呼吸—20年の回顧—…… 1
特別講演2．NEW DELOPMENTS IN VENTILATORY CARE… 9
シンポジウム1．脳死—その概念と判定基準—…… 33
シンポジウム2．ICUにおける死のケア…… 36
シンポジウム3．複合臓器不全へのアプローチ…… 39
教育講演1．救急蘇生の考え方における変遷…… 43
教育講演2．重症感染症と免疫療法…… 44
教育講演3．外傷患者の初期治療…… 45
一般演題
1．脳-1　O-1)～O-5) …… 47
2．脳-2　O-6)～O-11)…… 49
3．肺梗塞　O-12)～O-16)…… 53
4．大動脈瘤　O-17)～O-22)…… 55
5．呼吸-1　O-23)～O-27)…… 59
6．呼吸-2　O-28)～O-31)…… 61
7．呼吸-3　O-32)～O-35)…… 64
8．検査ME-1　O-36)～O-40)…… 67
9．検査ME-2　O-41)～O-44)…… 70
23．心筋梗塞-3　O-45)～O-50)…… 73
24．心筋梗塞-4　O-51)～O-56)…… 76
25．心筋梗塞-5　O-57)～O-61)…… 80
26．DIC　O-62)～O-67)…… 83
27．MOF-1　O-68)～O-72)…… 86
28．MOF-2　O-73)～O-78)…… 89
29．感染-1　O-79)～O-84)…… 93
30．感染-2　O-85)～O-88)…… 97
31．中毒　O-89)～O-95)…… 99
32．患者管理-1　O-96)～O-101) …… 103
33．患者管理-2　O-102)～O-106)…… 107
34．患者管理-3　O-107)～O-113)…… 110
10．小児-1　P-1)～P-6)…… 115
11．小児-2　P-7)～P-13) …… 119
12．呼吸-4　P-14)～P-18)…… 123
13．呼吸-5　P-19)～P-23)…… 127
14．疼痛管理　P-24)～P-27)…… 131
15．薬物-1　P-28)～P-31)…… 133
16．薬物-2′　P-32)～P-36)…… 135
17．心筋梗塞-1　P-37)～P-42)…… 138
18．心筋梗塞-2　P-43)～P-48)…… 142
19．呼吸-6　P-49)～P-54)…… 146



HFO-AE20 メラ高頻度ジェットベンチレーター

メラ独自の技術と製法により完成された画期的な換気装置です。Frequencyがデジタルで表示されているため正確なFrequencyが設定でき、しかも他の人工呼吸器からの電気信号または圧信号を取り入れ、吸気相に同調させることができます。

＊詳細カタログ送呈

MERA 泉工医科工業株式会社
東京都文京区本郷3-23-13☎(812)3251㈹ 営業所/札幌・青森・仙台・土浦・名古屋・大阪・広島・福岡

20. 呼吸-7　P-55)～P-59)…… 151
21. その他-1　P-60)～P-65)…… 154
22. その他-2　P-66)～P-71)…… 158
35. 腎-1　P-72)～P-76)…… 163
36. 腎-2　P-77)～P-81)…… 166
37. 腎-3　P-82)～P-86)…… 170
38. 心筋梗塞-6　P-87)～P-91)…… 173
39. 心筋梗塞-7　P-92)～P-96)…… 176
40. 心筋梗塞-8　P-97)～P-101)…… 180
41. 循環-1　P-102)～P-106)…… 184
42. 循環-2　P-107)～P-111)…… 188
43. 循環-3　P-112)～P-116)…… 191
44. 循環-4　P-117)～P-121)…… 195
45. 循環-5　P-122)～P-126)…… 198
46. 患者管理-4　P-127)～P-131)…… 202
47. 呼吸-8　P-132)～P-136)…… 206
48. 呼吸-9　P-137)～P-141)…… 209
49. 呼吸-10　P-142)～P-146)…… 212
50. 肝-1　P-147)～P-151)…… 216
51. 肝-2　P-152)～P-156)…… 220
52. その他-3　P-157)～P-161)…… 223

看　護

1．感染-1　N-1)～N-6)…… 226
2．感染-2　N-7)～N-11)…… 229
3．呼吸-1　N-12)～N-17)…… 231
4．呼吸-2　N-18)～N-22)…… 235
5．看護-1　N-23)～N-28)…… 238
6．看護-2　N-29)～N-33)…… 241
7．不安，苦痛　N-34)～N-40)…… 244
8．ＩＣＵ症候群　N-41)～N-45)…… 248
9．循環-1　N-46)～N-50)…… 251
10. 循環-2　N-51)～N-55)…… 255
11. 術前訪問　N-56)～N-60)…… 257
12. 申し送り　N-61)～N-65)…… 260
13. リハビリテーション-1　N-66)～N-69)…… 263
14. リハビリテーション-2　N-70)～N-73)…… 265
15. 循環-3　N-74)～N-78)…… 268
16. 循環-4　N-79)～N-83)…… 271
17. その他-1　N-84)～N-88)…… 274
18. 看護-3　N-89)～N-93)…… 276
19. 看護-4　N-94)～N-98)…… 279
20. 教育　N-99)～N-103)…… 282
21. スコアリング　N-104)～N-108)…… 285
22. その他-2　N-109)～N-113)…… 288

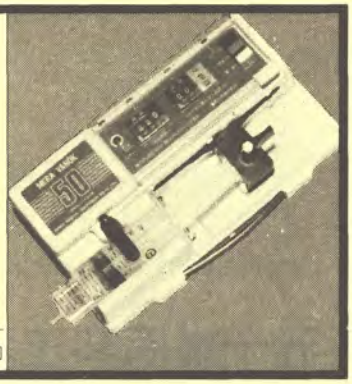
総会議事…… 291

鎮痛剤の持続注入に最適！
注入・休止を自動コントロール

ペインクリニック用に新たに開発された長期間自動的に運転可能の間欠的薬液注入器です。小型で使いやすく、夜間勤務者の手をわずらわすことなく、患者を疼痛から救うことができます。

＊詳細カタログ送呈

メラ・バノック
〈間欠的薬液注入器〉
MERA VANOK-50



MERA 泉工医科工業株式会社
東京都文京区本郷3-23-13☎(812)3251㈹　営業所 札幌・青森・仙台・土浦・名古屋・大阪・広島・福岡

IGARASHI

麻酔器プレッシャーアラームP－22

安全を、さらに安全に

人命にかかわる麻酔ガスの高・低圧等の異常循環をすばやくキャッチ。アラームランプとピープ音が警報します。

P－22モデルは、麻酔器の吸気側に装着し、圧力センサーでモニターして異常時に警報する装置です。

五十嵐Pシリーズは、麻酔器の安全性をさらに確実にするための機器を提供します。堅牢、高精度、操作性、小型・軽量で廉価な製品の開発に努力しています。

P－22モデルプレッシャーアラームの特長

- ●高・低圧共用アラーム装置
- ●モニター機構、麻酔器の動作状態を監視
- ●異常の種類をランプとブザーで警報
  低圧異常／高圧異常／電源異常
- ●オートリセットの採用
  アラームは、一度正常な状態になると自動復帰します。
- ●リヒートアラーム機構の採用
- ●低圧持続時間設定可能



P－22モデル仕様

寸法：102×49×118(mm)

電源：PC9V(006P)2個、又は
ACアダプター(9VO.2A)

詳細資料は直接小社宛ご請求下さい。

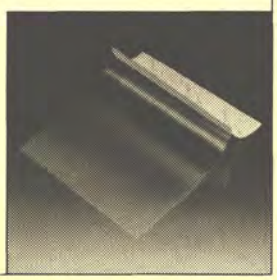
五十嵐の麻酔器には、2段階安全機構が採用されています(A－Aタイプを除く)。さらに本器のご使用により、安全性を高めることが可能となりました。酸素モニターP－01と合せてご採用下さい。

五十嵐医科工業株式会社 〒113 東京都京文区本郷3丁目25－2☎812－6101～6
都内営業部 ☎815－1471～3 ファクシミリ☎814-7012(GIII)



ナイトレート療法

新Nitrate療法――狭心症の発作寛解に古くから用いられてきた亜硝酸薬が、あらゆるタイプの虚血性心疾患の治療上、なくてはならない、しかも、きわめて使いやすいユニークな2種の薬剤に新しく生まれかわりました。



新ナイトレート療法

虚血性心疾患治療剤〈持効錠〉

フランドル

1錠中、日本薬局方・硝酸イソソルビド20mg含有。〔組成〕

〔用法・用量〕
通常、成人に対し、1回1錠を1日2回経口投与する。
なお、年令・症状により適宜増減する。
本剤はかまずに服用すること。

経皮吸収型・虚血性心疾患治療剤

フランドルテープ

1枚中、日本薬局方・硝酸イソソルビド40mg含有。

〔用法・用量〕
通常、成人に対し、
1回1枚を胸部、上腹部又は背部のいずれかに貼付する。
貼付後24時間又は48時間ごとに貼りかえる。
なお、症状により適宜増減する。

〔効能・効果〕
狭心症、心筋梗塞(急性期を除く)、冠硬化症(慢性虚血性心疾患、無症候性虚血性心疾患、動脈硬化性心疾患)

※使用上の注意等詳細については添付文書をご参照ください。

製造 トーアエイヨー　発売 山之内製薬

【薬価基準収載】

トーアエイヨー株式会社　〒104 東京都中央区京橋3丁目1-2

病後、術後の体力低下に



消化機能が衰え四肢倦怠感のある場合

41 ツムラ補中益気湯（ホチュウエッキトウ）
エキス顆粒（調剤用）

〔適応症〕

消化機能が衰え、四肢倦怠感著しい虚弱体質者の次の諸症：

夏やせ、病後の体力増強、結核症、食欲不振、胃下垂、感冒、痔、脱肛、子宮下垂、陰萎、半身不随、多汗症

〔薬価基準収載品〕

＊用法・用量、使用上の注意等は添付文書をご覧下さい。

全身倦怠感、顔色不良、微熱、
口内乾燥感、皮膚枯燥などを伴う場合

48 ツムラ十全大補湯（ジュウゼンタイホトウ）
エキス顆粒（調剤用）

〔適応症〕

病後の体力低下、疲労倦怠、食欲不振、ねあせ、手足の冷え、貧血

〔薬価基準収載品〕

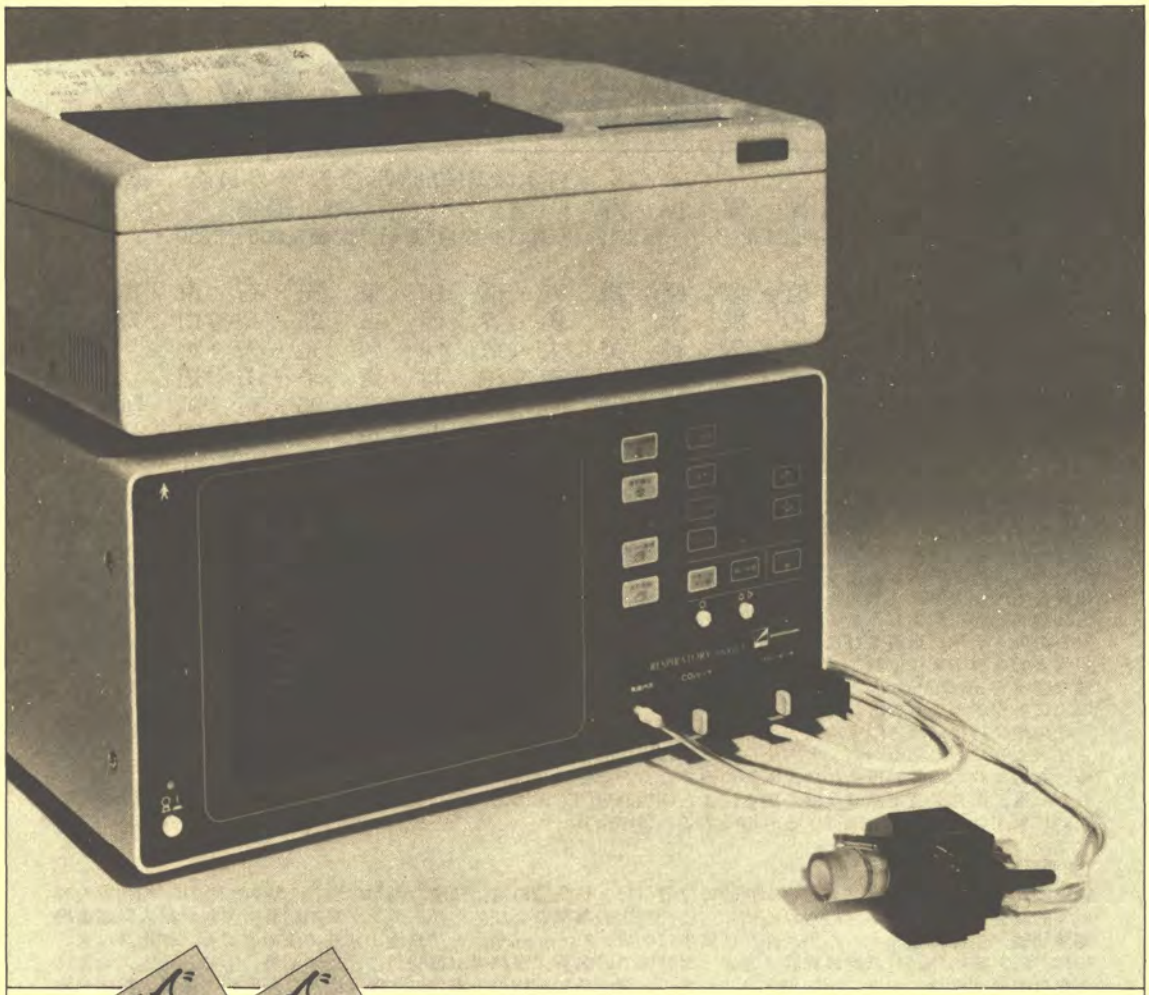
＊用法・用量、使用上の注意等は添付文書をご覧下さい。

漢方を科学する

ツムラ

株式会社 津村順天堂

●本社・医薬事業部：〒103 東京都中央区日本橋本町2-1-1 ☎03(243)1311㈹
★ツムラ医療用漢方製剤についてのお問合わせ、および学術資料のご請求は、最寄りの事業所へどうぞ。
★ツムラ提供の「漢方医学講座」（ラジオたんば：毎週金曜日・午後8:10～8:40）が好評放送中です。



ICUで
IRCUで
回復室で

呼吸の総合監視に

〔呼吸モニタ/OMR-7101〕

人工呼吸器下の患者管理、離脱条件の指針としてきわめて有用な情報を提供します。

呼吸モニタOMR-7101は、呼吸流量、気道内圧及び呼気CO_2分圧を長時間、安定に連続測定します。
呼吸管理に必要な4種の実時間波形、3種のリサージュ波形、10項目の測定数値と9項目12.5、25時間のトレンドグラフを表示することができます。さらに7項目のアラームも設定でき、人工呼吸器の動作管理、患者の換気異常の早期発見など、ICU、IRCU、回復室において呼吸の総合監視にきわめて有用な情報を提供します。

〈用途・有用性〉

- 換気パターンから人工呼吸器の設定の適否モニタに。
- 低速掃引表示から間欠的強制換気などのレートや、IMVのパターン、Fightingの有無などの確認に。
- ウィーニング時の肺活量(VC)、最大吸気力(MIF)を画面から。
- FLOW-VOL曲線、PRESS-VOL曲線の推移から肺メカニズムを。
- CPAP時の再呼吸の程度、リークの検出に。

エレクトロニクスで病魔に挑戦する

NIHON KOHDEN
日本光電

〒161 東京都新宿区西落合1-31-4
☎03(953)1181

臨床細胞診断学教本

日本臨床細胞学会教育委員会　編
栗原操寿・信田重光　編集

B5判・268頁・カラー写真124・写真114・図14・表43　**定価9,800**（〒350.）

執筆者（執筆順）
高橋正宜・栗原操寿・信田重光・石束嘉男
武田敏・樋木勇・寺西二郎・長谷川寿彦
野田起一郎・天神美夫・久保久光・矢嶋聰
鈴木忠雄・杉森甫・柏村賀子・山辺徹
松田実・澤田勤也・原島三郎・石岡国春
渡辺晃・坂井義太郎・上井良夫・山田喬
栗田宗次・田嶋基男

本教本の発刊については，日本臨床細胞学会教育委員会の事業より説明しなければならない。

日本臨床細胞学会では医師の卒後教育，特に指導医認定試験受験希望者，及び指導医の再教育をはじめ，細胞診技師の教育，学会資格認定後の再教育などのために各種のセミナー，講習会，ワークショップ等の事業をおこなっている。その衝にあたるために昭和50年より教育委員会が設置され，３年任期で６年間を栗原が，昭和58年以後を信田が委員長を勤めた。本書は教育委員会主催の医師むけの細胞診断学セミナーで講師を担当された先生方の講義内容を編集したものである。

このセミナーは講義並びに顕微鏡実習より成り，講師陣は日本臨床細胞学会におけるそれぞれの分野での日本の代表的な専門家に依頼し，各テーマについて講義ののち，それぞれの先生方の保有しておられる代表的かつ重要な標本を man to mam 方式で具体的に検鏡するものであり，現在の細胞診断学の最新，最高のレベルのものを学ぶことができるものとして運営されてきた。

この他に特に病理専門家の諸先生１～２名の方々に毎回，特に基礎病理学についての特別講義をお願いしている。

このようにして細胞診断学セミナーも本年は第10回を迎えるので，それを記念して本教本を編纂した次第である。なお本教本の各執筆者には，医師のみでなく，細胞診技師にも利用できるよう留意していただいたので，これが今後，指導医認定試験受験希望者，また細胞診専門家医師のみでなく，細胞診に従事している技師諸君にも大いに利用されることを期待するものである。（序より）

【主要目次】

腫瘍細胞学総論／形態学における細胞診の位置づけ／細胞診の適用領域，剝離細胞診と穿刺細胞診／細胞診の形態学的基盤／細胞形状から得られる情報／悪性判定の基準およびスクリーニング／細胞診の報告／**婦人科腫瘍細胞診総論**／塗抹細胞標本の必須条件／低倍率（100×）で sereeningする／良性・悪性の決めどころ／細胞診による組織診断／**穿刺（吸引）細胞診総論**／定義／諸外国での名称／穿刺吸引細胞診の歴史／器具，手技と適応／染色法／穿刺吸引細胞診における細胞判定の注意事項／穿刺吸引細胞診の有効性／偶発症及び副作用／**産婦人科内分泌細胞診**／内分泌細胞診の意義／内分泌細胞診の特異性とそれに伴う実施上の注意／上皮の性ホルモンに対する反応／各種ステロイドホルモンの細胞学的効果／無月経の内分泌細胞学／排卵障害の細胞学／子宮内膜異常とホルモンとの関係／産科関係の細胞診／**炎症の細胞診**／原虫，真菌，桿菌，球菌／トリコモナス／真菌／ガードネレラ／ウイルスとクラミヂアの細胞診／パピローマ・ウイルス／単純ヘルペス／（附）サイトメガロウイルス／伝染性軟属腫／クラミヂア／**婦人科細胞診と電顕像**／走査電顕による観察の目的／走査電顕用試料作製上の注意／標本作製の具体例／**子宮頸部 dysplasia** ／組織学的定義／同義語／組織学的分類／組織学的特徴／細胞診による組織推定／生物学的運命（自然史）／**子宮頸部上皮内癌**／上皮内癌とは／上皮内癌の病理組織学／上皮内癌の占居部位／上皮内癌の細胞像／**子宮頸部扁平上皮癌**／子宮頸癌の臨床期分類／病理組織学的分類／細胞診における分類／扁平上皮癌の細胞診断学的特徴とその所見／非定型的扁平上皮癌細胞／**子宮頸癌放射線照射後の細胞診**／細胞，核の膨大／細胞質の染色性の変化／細胞質，核の空胞形成／核の変化／外核細胞の出現／奇形細胞の出現／その他の変化／**子宮頸部腺癌の細胞診**／子宮頸部腺癌の細胞像／子宮頸部腺癌の概説／**子宮内膜腫瘍の細胞診**／体癌の臨床的特徴／内膜細胞診の特徴／検体採取法とそれぞれの特徴／**大腸の細胞診**／検体採取の手技／正常内視の所見／増殖症の所見／内膜腺癌の所見／核径について／鑑別診断／腺癌の特殊型／非上皮性腫瘍／**絨毛性疾患の細胞像**／正常絨毛上皮細胞／絨毛性疾患における細胞像／絨毛性疾患の細胞診における問題点／他の悪性腫瘍細胞との鑑別点／**卵巣腫瘍の細胞診**／細胞材料の採取／細胞標本の作成法／主な卵巣腫瘍の細胞診所見／**呼吸器細胞診**／扁平上皮癌／小細胞癌／腺癌／大細胞癌／カルチノイド／腺様嚢胞癌／粘表皮癌／**上部消化器細胞（口腔，唾液腺，咽頭，食道）**／口腔／唾液腺／咽頭／食道／**胃の細胞診**／細胞採取法／塗抹細胞像／胃細胞診の意義／**十二指腸，肝，胆，膵の細胞診**／細胞採取法／十二指腸，胆道，膵管，肝臓の細胞像／**大腸の細胞診**／細胞採取法／塗抹標本所見／大腸癌の細胞診／早期大腸癌（m・sm 癌）の細胞診／大腸肉腫の細胞診／大腸カルチノイドの細胞診／潰瘍性大腸炎の細胞診／アメーバ赤痢の細胞診／**甲状腺の穿刺吸引細胞診**／正常甲状腺のＡＢＣスメアの細胞像／各種甲状腺からのＡＢＣスメアの細胞像／**乳腺腫瘍の細胞診**／非癌（良性）細胞／乳癌細胞／**泌尿器細胞診**／膀胱細胞診／上部尿路細胞診／腎細胞癌細胞診／前立腺細胞診／睾丸腫瘍細胞診／**リンパ節の細胞診**／リンパ球系細胞の分類と形態／各種疾患における細胞所見／**体腔液の細胞診**／体腔の構造／体腔における水分の出納／中皮細胞の機能／食細胞の定義と所見／体腔液中における形態の類似化／体腔液中の癌細胞の様相／体腔液の一般的性状と細胞診／その他の事項／**非上皮性悪性腫瘍細胞の一般的特徴**／非上皮性悪性腫瘍の一般的特徴／個々の細胞形態にみられる特徴

医学図書出版株式会社
〒113 東京都文京区本郷2-28-1 東金ビル
電話(03)811－8210(代) 振替 東京3-132204

日本集中治療医学会会則

第1章　総　　則

第1条　本会は日本集中治療医学会（The Japanese Society of Intensive Care Medicine）と称する。

第2条　本会は事務所を東京都文京区本郷2-28-1におく。

第2章　目的および事業

第3条　本会は集中治療医学およびその関連領域の進歩をはかり，あわせて学術文化の発展に寄与することを目的とする。

第4条　本会は前条の目的を達成するために，次の事業を行う。

1. 学術集会の開催
2. 会誌の刊行
3. 内外の関係団体との協力活動
4. その他本会の目的に沿った事業

第3章　会　　員

第5条　本会の会員は次のとおりとする。

(1) 名誉会員　(2) 正会員　(3) 準会員　(4) 賛助会員

第6条　名誉会員とは本会のために特に功労があったもので，会長の推薦により理事会の議を経，総会で承認されたものをいう。

第7条　正会員とは本会の目的に賛同する医師および医学研究者で，理事会の承認を経，所定の会費をおさめた個人をいう。

第8条　準会員とは本会の目的に賛同する看護婦およびその他の医療従事者で，理事会の承認を経，所定の会費をおさめた個人をいう。

第9条　賛助会員とは本会の目的に賛同する個人または団体で，正会員の推薦に基づき理事会の承認を経，所定の会費をおさめたものをいう。

第10条　本会に入会しようとするものは，当該年度の会費をそえて本会事務所に申しこむものとする。

第11条　会員は次の場合にその資格を喪失するものとする。

1. 退会の希望を本会事務所に申し出たとき
2. 会費を引き続き2年以上滞納したとき
3. 死亡または失踪宣告
4. 本会の名誉を傷つけ，または本会の目的に反する行為があったと理事会が決定したとき

第4章　役　　員

第12条　本会に次の役員をおく

(1) 会　長　1名　　(2) 副会長　2名　　(3) 事務局長　1名

(4) 理事　若干名　　(5) 評議員　若干名　　(6) 監　事　2名

第13条　本会の役員は次の規定により選出する。

1. 会長，副会長および事務局長は評議員の中から選び，総会の承認をうける。
2. 評議員は会長が理事会の議を経て正会員の中から委嘱する。
3. 理事は評議員の互選により会長が委嘱し，総会の承認をうける。

4. 監事は評議員の互選により会長が委嘱し，総会の承認をうける。

第14条 本会の役員は次の職務を行う。

1. 会長は本会を代表し会務を統括し，副会長はこれを補佐する。
2. 事務局長は事務局の会務を統括する。
3. 理事は会則に従い会務を執行する。
4. 評議員は会則に従い重要事項を審議する。
5. 監事は会務を監査する。

第15条 本会の役員の任期は次のとおりとする。

1. 会長および副会長の任期は１年とする。
2. 事務局長の任期は３年とする。
3. 理事，監事の任期は３年とする。
4. 評議員の任期は１年とする。
5. 役員は引き続き再任を妨げない。

第５章 会　　議

第16条 本会の会議は次のとおりとする。

(1) 総　会　(2) 評議員会　(3) 理事会

第17条 総会は名誉会員，正会員，準会員をもって構成し，通常年１回会長がこれを招集する。

第18条 評議員会は会長が必要と認めた場合にこれを招集し，会長が議長となる。

名誉会員は評議員会に出席して意見を述べることができる。

第19条 理事会は会長，副会長，事務局長および理事をもって構成し，会長が必要と認めた場合にこれを招集し，議長となる。

第20条 本会は必要に応じて委員会を置くことができる。

第21条 会議の議決は出席者の半数以上の賛成がなければならない。

第６章 会　　計

第22条 本会の経費は会費，寄付金その他の収入をもってこれにあてる。

第23条 本会会員の年会費は細則の定めるところによる。

第24条 本会の会計年度は１月１日に始まり12月31日に終わる。

第25条 理事会は毎年１回会計報告を作製し，総会の承認を得るものとする。

第７章 会則の改定

第26条 本会の会則は総会の承認を経て改定することができる。

第８章 補　　則

第27条 本会の会則施行に必要な細則は，理事会の議を経て別に定める。

日本集中治療医学会会則施行細則

第１条 本会会員の年会費は次のとおりとする。

1.	正会員	7,000円	昭和61年度より 正会員	10,000円
2.	準会員	4,000円	準会員	7,000円
3.	賛助会員	30,000円	賛助会員	30,000円

4. 名誉会員は会費の納入を必要としない。

第２条 この細則は理事会の議により改定することができる。

（昭和53年４月１日 制定）
（昭和56年４月１日 改正）
（昭和58年５月27日 改正）
（昭和60年５月18日 改正）

日本集中治療医学会役員

名誉会員	山下九三夫	新東洋医学綜合研究所
会長	早川弘一	日本医科大学第一内科
副会長	武下浩	山口大学麻酔科
	三川宏	国立小児病院麻酔科
監事	岩月賢一	東北大学名誉教授・獨協医科大学麻酔科
	渡部美種	秋田大学麻酔科
事務局長	三川宏	国立小児病院麻酔科
理事	青地修	名古屋市立大学麻酔科
	天羽敬祐	東北大学麻酔科
	五十嵐正男	聖路加国際病院内科
	石原昭	北里大学胸部外科
	奥秋晟	福島県立医科大学麻酔科
	勝屋弘忠	熊本大学集中治療部
	小坂二度見	岡山大学麻酔科
	三川宏	国立小児病院麻酔科
	武下浩	山口大学麻酔科
	早川弘一	日本医科大学第一内科
	古田昭一	三井記念病院循環器センター外科
	吉矢生人	大阪大学集中治療部
評議員	青地修	名古屋市立大学麻酔科
	天野恵市	東京女子医科大学脳神経外科
	天羽敬祐	東北大学麻酔科
	五十嵐正男	聖路加国際病院内科
	石井奏	国立京都病院麻酔科
	石原昭	北里大学胸部外科
	今井孝祐	群馬大学集中治療部
	岩月賢一	東北大学名誉教授・獨協医科大学麻酔科
	内田盛夫	関西医科大学麻酔科
	浦上秀一	産業医科大学集中治療部
	大塚敏文	日本医科大学救命救急センター
	岡田和夫	帝京大学麻酔科
	奥秋晟	福島県立医科大学麻酔科
	尾山力	弘前大学麻酔科
	勝屋弘忠	熊本大学集中治療部
	茅野真男	足利日赤循環器内科
	木村謙太郎	大阪府立羽曳野病院内科
	清野誠一	信州大学麻酔科
	窪田達也	自治医科大学 ICU・CCU
	劔物修	東邦大学麻酔科
	小坂二度見	岡山大学麻酔科
	後藤勇	香川県立中央病院麻酔科

評議員

小濱啓次	川崎医科大学救急医学
小柳仁	東京女子医科大学心臓血圧研究所
畔政和	奈良県立医科大学集中治療部
酒井章	関西医科大学第二内科
左利厚生	倉敷中央病院麻酔科
三川宏	国立小児病院麻酔科
塩飽善友	岡山大学集中治療部
塩澤茂	仙台市立病院麻酔科
柴田淳一	市立旭川病院内科
柴田隆	順天堂伊豆長岡病院小児科
島田康弘	大阪大学集中治療部
鈴樹正大	秋田大学麻酔科
鈴木美保子	福島県立医科大学麻酔科
関口守衛	東京女子医科大学心臓血圧研究所内科
瀬戸屋健三	浦賀病院
千田勝二	国立浜松病院循環器科
高野照夫	日本医科大学集中治療部
侘美好昭	愛知医科大学麻酔科
武下浩	山口大学麻酔科
田中一彦	国立循環器病センター ICU
角田幸雄	東京医科歯科大学救急部
戸山靖一	大阪府立成人病センター第二部
豊岡秀訓	東京大学救急部
新谷博一	昭和大学第三内科
仁志田博司	北里大学小児科
西邑信男	日本医科大学麻酔科
沼田克雄	横浜市立大学麻酔科
野口宏	愛知医科大学麻酔科
野崎洋文	太田綜合病院救命救急センター
早川弘一	日本医科大学第一内科
平川方久	高知医科大学麻酔科
平盛勝彦	国立循環器病センター内科系心臓集中治療
藤田達士	群馬大学麻酔科
藤浪隆夫	名古屋市立大学第三内科
藤森貢	大阪市立大学麻酔科
古田昭一	三井記念病院循環器センター外科
細田瑳一	自治医科大学内科
本田正節	国立東京第二病院循環器科
町井潔	東邦大学大橋病院第三内科
松田博青	杏林大学外科
丸川征四郎	兵庫医科大学 ICU
南野隆三	桜橋渡辺病院循環器科
美濃部峣	中央鉄道病院麻酔科

評議員	宮崎正夫	京都府立医科大学麻酔科
	宮野英範	名古屋市立大学麻酔科
	村上衛	国立仙台病院麻酔科
	村田文也	東京都立築地産院
	本松研一	宮崎医科大学麻酔科
	森岡亨	熊本大学麻酔科
	矢吹壮	東邦大学大橋病院第三内科 CCU
	山岡久泰	大阪赤十字病院麻酔科
	山崎祐	国立横浜病院麻酔科
	吉成道夫	東北大学集中治療部
	吉矢生人	大阪大学集中治療部
	涌沢玲児	岩手医科大学麻酔科
	渡部高久	大津市民病院心臓血管胸部外科
	渡部美種	秋田大学麻酔科
	和田義郎	名古屋市立大学小児科

日本集中治療医学会委員会構成

将来計画委員会

委員長	美濃部嶢	中央鉄道病院麻酔科
委員	五十嵐正男	聖路加国際病院内科
	石原昭	北里大学胸部外科
	勝屋弘忠	熊本大学集中治療部
	三川宏	国立小児病院麻酔科
	沼田克雄	横浜市立大学麻酔科
	早川弘一	日本医科大学第一内科
	吉矢生人	大阪大学集中治療部

CCU 委員会

委員長	五十嵐正男	聖路加国際病院内科
委員	早川弘一	日本医科大学第一内科
	柴田淳一	市立旭川病院内科
	高野照夫	日本医科大学集中治療部
	平盛勝彦	国立循環器病センター内科系心臓集中治療

看護問題検討委員会

委員長	石原昭	北里大学胸部外科
委員	五十嵐正男	聖路加国際病院内科
	天羽敬祐	東北大学麻酔科
	早川弘一	日本医科大学第一内科
世話人	石田康子	三井記念病院
	磯村治代	名古屋市立大学附属病院
	加藤ちさと	順天堂大学附属順天堂医院
	加藤万利子	神奈川県立看護教育大学校
	上泉和子	聖路加国際病院

世話人	高橋定子	中央鉄道病院
	田島桂子	厚生省看護研修研究センター
	鶴田早苗	北里大学附属病院
	中野巴	岡山大学附属病院
	長沢あさ子	福島県立医科大学附属病院
	林圭子	東北大学附属病院
	原田和子	国立大阪病院
	溝口アツ子	大阪厚生年金病院
	山口美代子	横浜市立大学附属病院
	山口渥子	佐賀医科大学附属病院
	山崎慶子	東京女子医科大学看護短期大学
国際交流委員会		
委員長	青地修	名古屋市立大学麻酔科
委員	天羽敬祐	東北大学麻酔科
	石原昭	北里大学胸部外科
	西邑信男	日本医科大学麻酔科
	細田瑳一	自治医科大学内科
社会保険対策委員会		
委員長	三川宏	国立小児病院麻酔科
委員	浦上秀一	産業医科大学集中治療部
	高野照夫	日本医科大学集中治療部
	侘美好昭	愛知医科大学麻酔科
	村田文也	東京都立築地産院
世界会議招致準備委員会		
	青地修	名古屋市立大学麻酔科
	天羽敬祐	東北大学麻酔科
	五十嵐正男	聖路加国際病院内科
	石原昭	北里大学胸部外科
	奥秋晟	福島県立医科大学麻酔科
	勝屋弘忠	熊本大学集中治療部
	小坂二度見	岡山大学麻酔科
	酒井章	関西医科大学第二内科
	三川宏	国立小児病院麻酔科
	武下浩	山口大学麻酔科
	西邑信男	日本医科大学麻酔科
	早川弘一	日本医科大学第一内科
	藤浪隆夫	名古屋市立大学第一内科
	藤森貢	大阪市立大学麻酔科
	古田昭一	三井記念病院循環器センター外科
	細田瑳一	自治医科大学内科
	吉矢生人	大阪大学集中治療部
	渡部高久	大津市民病院心臓血管胸部外科

（五十音順）

会長講演・特別講演・シンポジウム・教育講演

会長講演　第1日目　5月17日　第1会場　9：03～9：30

人工呼吸—20年の回顧—　　東北大学麻酔科　　天羽　敬祐

司会　獨協医科大学　　岩月　賢一

特別講演1　第1日目　5月17日　第1会場　11：30～12：30

Foregoing Life-Sustaining Treatment in Intensive Care

Ake Grenvik M. D.
Professor of Anesthesiology and Surgery
University Health Center of Pittsburgh
U. S. A.

司会　岡山大学麻酔科　　小坂二度見

特別講演2　第2日目　5月18日　第1会場　11：30～12：30

New Delopments in Ventilatory Care

Olof Norlander M. D.
Professor of Anesthesiology
Karolinska Institute
Stockholm, Sweden

司会　大阪大学麻酔科　　吉矢　生人

特別講演3　第2日目　5月18日　第6会場　11：30：12：30

Current Status of ICU in Europe

Andres Esteban M. D.
Head of ICU
Hospital Central de la Cruz Roja
Madrid, Spain

司会　聖路加国際病院内科　　五十嵐正男

特別講演4　第1日目　5月17日　第6会場　11：30～12：30

Nursing Diagnosis of the Critically Ill

Cathie E. Guzzetta RN, CCRN, Ph. D.
Chairperson Cardiovascular Nursing
Catholic University of America
Washington DC, U. S. A.

司会　国立小児病院麻酔科　　三川　宏

シンポジウム1　第1日目　5月17日　第1会場　13：30～15：00

脳死—その概念と判定基準—

司会　山口大学麻酔科　　武下　浩

演者　杏林大学脳外科　　竹内　一夫

山口大学集中治療部　　坂部　武史

ピッツバーグ大学　　A. Grenvik

カロリンスカ研究所　　O. Norlander

シンポジウム2　第1日目　5月17日　第6会場　17：00～18：30

ICUにおける死のケアー（医師・看護婦合同シンポ）

司会	北里大学胸部外科	**石原　昭**
演者	国立小児病院麻酔科	**三川　宏**
	名古屋市立大学集中治療部	**宮野　英範**
	東京女子医科大学看護部	**藤枝　知子**
	聖マリアン医科大学看護部	**小松　京子**

シンポジウム3　第2日目　5月18日　第1会場　16：30～18：00

複合臓器不全へのアプローチ

司会	名古屋市立大学麻酔科	**青地　修**
演者	慶応義塾大学外科	**相川　直樹**
	岡山大学麻酔科	**阿部　晋也**
	群馬大学集中治療部	**今井　孝祐**
	大阪大学集中治療部	**島田　康弘**
	名古屋市立大学集中治療部	**宮野　英範**

教育講演1　第2日目　5月18日　第6会場　9：15～9：55

救急蘇生の考え方における変遷

	熊本大学麻酔科	**森岡　亨**
司会	福島県立医科大学麻酔科	**奥秋　晟**

教育講演2　第2日目　5月18日　第6会場　10：00～10：40

重症感染症と免疫療法

	久留米大学救命救急センター	**加来　信雄**
司会	宮崎県立病院	**本松　研一**

教育講演　3　第2日目　5月18日　第6会場　10：45～11：25

外傷患者の初期治療

	日本医科大学救命救急センター	**大塚　敏文**
司会	日本医科大学第一内科	**早川　弘一**

一 般 演 題

第1日目　5月17日　仙台市民会館　第1会場

1. 脳－1　9：40 ～ 10：25　　座長　群馬大学麻酔科　藤 田 達 士

O－ 1. 重症脳不全患者における経時的 ABR. EEG. ICP モニタリングの意義
東京大学救急部　井出　勝久 他

O－ 2. 意識障害患者の聴性脳幹反応と脳波　　山口大学麻酔科　松本　桂子 他

O－ 3. 意識障害患者における大脳機能モニター (CFM)
名古屋市立大学 ICU　春日井貴雄 他

O－ 4. ICU における持続脳血流モニタリング　　信州大学救急部　竹前　紀樹 他

O－ 5. 頭蓋内圧の周期性変動　　山口大学 ICU　立石　彰男 他

2. 脳－2　10：25 ～ 11：20　　座長　帝京大学麻酔科　岡 田 和 夫

O－ 6. 体外循環使用，心大血管手術における術中術後の脳波変化
東海大学第1外科　金渕　一雄 他

O－ 7. 脳死移行過程における血圧低下に伴う循環動態の変動
阪和記念病院脳神経外科　木下　順弘 他

O－ 8. 心肺蘇生後の脳の変化―CT による検討―
兵庫医科大学救急部　吉永　和正 他

O－ 9. Barbiturate 大量療法に伴う合併症　　大阪市立城北市民病院 ICU　鍛冶　有登 他

O－10. 破裂脳動脈瘤術後の hypervolemic - hypertension 療法に合併した頭蓋内出血について　　東京女子医科大学脳神経センター　日山　博文 他

O－11. 低酸素脳症22例の臨床的検討　　市立札幌病院救急部　松原　泉 他

3. 肺 梗 塞　15：15 ～ 16：00　　座長　杏林大学外科　松 田 博 青

O－12. 循環虚脱を呈した急性広汎型肺塞栓症の二救命例　　広島大学救急部　児玉　和紀 他

O－13. 術中および術後に発生した肺塞栓症の3例　千葉県がんセンター麻酔科　桜田美江子 他

O－14. 重症肺血栓塞栓症の3例　　市立札幌病院救急部　丸藤　哲 他

O－15. 心筋梗塞症との鑑別が問題となった肺塞栓症3例
愛媛県立今治病院 ICU　土手健太郎 他

O－16. 急性肺塞栓症22例の臨床的検討　　石川県立中央病院内科　金谷　法忍 他

4. 大動脈瘤　16：00 ～ 16：45　　座長　東北大学麻酔科　古 賀 義 久

O－17. 胸部大動脈瘤12症例の検討　　大津市民病院 ICU　柴　緑郎 他

O－18. 1市中病院における急性解離性大動脈瘤22例の臨床的検討
諏訪中央病院　松本　晋 他

O－19. 急性期解離性大動脈瘤の治療経験　　千葉県立鶴舞病院心臓血管外科　高原　善治 他

O－20. 急性上行大動脈解離を合併した急性心筋梗塞症例の管理

静岡県立総合病院心臓外科　安藤　史隆 他

O－21. 解離性大動脈瘤急性例における血行動態モニタリングの意義

長野県がん検診・救急センター救急部　平林　秀光 他

O－22. 解離性大動脈瘤の急性期に認められる低酸素血症

東京女子医科大学心研内科　川越　康博 他

第1日目　5月17日　仙台市民会館　第2会場

5. 呼　吸－1　9：40 ～ 10：20　座長　仙台市立病院麻酔科　**塩　沢　　茂**

O－23. 長期人工呼吸を要した多発性神経炎の1例　飯塚病院外科　花宮　秀明 他

O－24. 呼吸不全を来した多発性筋炎患者の治療経験　岐阜大学麻酔科　鈴木　照 他

O－25. Guillain-Barré 症候群重症型の一治療経験　富山医科薬科大学麻酔科　大田　良子 他

O－26. 基礎疾患不明の Pneumocystis carnii 肺炎の一救命例（診断及び治療における TBLB の有用性を中心に）　鹿児島医療生協市民病院呼吸器内科　山下　誠三 他

O－27. 左右別肺換気と肺胞洗浄が奏効した肺損傷の一例

済生会宇都宮病院ICU　唐沢富士夫 他

6. 呼　吸－2　10：20 ～ 10：50　座長　中央鉄道病院麻酔科　**美濃部　　嶸**

O－28. CO 中毒を伴った smoke inhalation injury の一症例

防衛医科大学校救急部　尾上　昌弘 他

O－29. 股関節全置換術後に著明な肺水腫を呈した2症例

大分医科大学麻酔科　野口　隆之 他

O－30. 肺水腫の治療過程で血小板減少を合併した急性肺不全の治験例

九州大学ICU　首藤　祥子 他

O－31. 心疾患と鑑別を要した肺梗塞の診断に DSR が有用であった2症例の検討

県立岐阜病院第1内科　上野　勝己 他

7. 呼　吸－3　10：50 ～ 11：20　座長　浦賀病院　**瀬戸屋　健　三**

O－32. ICU での挿管により声帯損傷を生じた3症例

福島県立医科大学麻酔科　大槻　　学 他

O－33. アロンアルファの注入により気管支瘻の閉鎖に成功した1例

市立旭川病院麻酔科　松宮　直樹 他

O－34. 気管，気管支形成術後の呼吸管理　香川医科大学麻酔救急科　相引　真幸 他

O－35. ICU における Venti-voice の応用一経鼻挿管患者の発声を可能とするために

中央鉄道病院麻酔科　小島　聖子 他

8. 検査　ME－1　15：15 ～ 16：00　座長　福島県立医科大学麻酔科　**鈴　木　美保子**

O－36. 心電図モニター用双極誘導の歪と対策

聖マリアンナ医科大学第2内科　中沢　　潔 他

O－37. カテーテル等による血圧波形の歪とその対策について
札幌医科大学ICU　渡辺　広昭 他

O－38. 超音波による自動尿量測定装置（Urotrack Plus Model 220）の試用経験
福島県立医科大学麻酔科　林　信宏 他

O－39. Hyperdynamic Sepsis における超音波断層パルスドップラ法による門脈血流量測定
大阪大学ICU　高橋　英夫 他

O－40. 新ベッドサイド呼吸モニターの開発とその有用性について
自治医科大学ICU　窪田　達也 他

9. 検査　ME－2　16：00 ～ 16：40　座長　関西医科大学麻酔科　内田　盛夫

O－41. 開心術後の心房電極の比較検討
名古屋大学胸部外科　村瀬　允也 他

O－42. ICU・CCU における右室機能モニタリングの試み
県立岐阜病院循環器科　上野　勝己 他

O－43. ICU における胸部 FCR の応用
兵庫医科大学ICU　山口　正伸 他

O－44. マイクロコンピュータを用いた酸塩基平衡診断プログラムの作成とその問題点
浜松医科大学麻酔科　増田　忠訓 他

第1日目　5月17日　仙台市民会館　第3会場

10. 小　児－1　9：40 ～ 10：30　座長　東京女子医科大学周産期センター　仁志田　博　司

P－ 1. 先天性両側性の重症乳ビ胸の一治験例
熊本大学救急部　後藤　康高 他

P－ 2. 新生児，乳児心臓術後長期挿管例の検討
千葉県立鶴舞病院心臓血管外科　村山　博和 他

P－ 3. Pressure Support による新生児の呼吸管理
弘前大学ICU　石原　弘規 他

P－ 4. 小児 ICU における呼吸管理
京都府立医科大学麻酔科　塚脇　順子 他

P－ 5. 心大血管手術後の新生児・乳児呼吸管理における食道バルーン法の検討
東北厚生年金病院麻酔科　臼井　恵二 他

P－ 6. 小児患者におけるカプノグラフの性能―市販5機種の比較検討
国立小児病院麻酔科　安田　誠一 他

11. 小　児－2　10：30 ～ 11：25　座長　名古屋市立大学小児科　和田　義郎

P－ 7. 抗ガン剤（エンドキサン・ビンクリスチン）により SIADH および痙れんをおこした ALL の一小児例
神奈川こども医療センター麻酔科　緒方　光 他

P－ 8. 小児 ICU における精神症状
京都府立医科大学麻酔科　吉田　稔 他

P－ 9. 新生児けいれんの臨床
名古屋第二赤十字病院小児科　安藤恒三郎 他

P－10. 乳幼児，小児の聴性脳幹反応に対する体温の影響について
聖マリア病院脳神経外科　正島　和人 他

P－11. Reye 症候群の治療中に消化管穿孔を併発した一例
水戸済生会総合病院外科　松浦　恵子 他

P－12. 新生児早期に永久ペースメーカー植込みを行った先天性完全房室ブロックの2例　鹿児島市立病院周産期医療センター　村上　直樹 他

P－13. 繰り返し発生した PSVT により DIC を呈した乳児の一症例について　自治医科大学 ICU　古谷耕資郎 他

12. 呼　吸－4　15：15 ～ 16：00　座長　大阪大学麻酔科　**吉 矢 生 人**

P－14. 人工呼吸治療中の気管カニューレカフ内圧の低下について　横浜市立大学麻酔科　羽尻　悦朗 他

P－15. 人工呼吸器からの離脱のための指標に関する検討－P 0.1－　北里大学 ICU・CCU　相馬　一亥 他

P－16. 体重と Weaning (2)－6カ月未満開心術群について－　福岡市立こども病院麻酔科　財津　正博 他

P－17. 酸素摂取率 (O_2 extraction ratio) を用いた乳幼児開心術後管理　国立循環器病センター ICU　高木　勇 他

P－18. Servo 900-C による自動 weaning の試み　東京大学救急部　豊岡　秀訓 他

13. 呼　吸－5　16：00 ～ 16：45　座長　熊本大学 ICU　**勝 屋 弘 忠**

P－19. broncho fiber scope を用いた選択的 HFJV について　東京医科大学救命救急部　渡辺　省五 他

P－20. 高頻度振動換気法 (HFOV) および PEEP の肺循環への影響：左心補助心臓 (LVAD) 装着患者での検討　国立循環器病センター ICU　公文　啓二 他

P－21. HFJV における一回換気量および吸い込み量の測定，ならびにそれらに対する PEEP の影響　大阪大学 ICU　武澤　純 他

P－22. 重症肺不全に対する Selective PEEP の試み　名古屋市立大学 ICU　清田　豊秋 他

P－23. 片側気管支瘻犬に対する differential lung ventilation (DLV) の実験的研究　東京医科大学麻酔科　佐藤　公宣 他

第1日目　5月17日　仙台市民会館　第4会場

14. 疼痛管理　9：40 ～ 10：15　座長　大阪市立大学麻酔科　**藤 森　貢**

P－24. 重症膵炎に対する持続硬膜外麻酔　市立岡崎病院救命救急センター　斉藤祐一郎 他

P－25. 硬膜外ブプレノルフィンによる肺外科術後管理　東京大学救急部　田邊　大明 他

P－26. 重症患者の鎮痛鎮静法 (2) モルフィンの間歇投与法と持続点滴法の比較　名古屋市立大学 ICU　中村不二雄 他

P－27. 急性心筋梗塞症の疼痛に対するブプレノルフィンの鎮痛効果－モルヒネとの多施設比較臨床試験　心筋梗塞時疼痛研究会　本田　喬 他

15. 薬　物－1　10：15 ～ 10：50　座長　京都府立医科大学麻酔科　**宮 崎 正 夫**

P－28. 開胸手術患者の術中・術後の血中カテコラミン（アドレナリン・ノルアドレナリン）の変動　群馬県立がんセンター麻酔科　戸沢　隆司 他

P－29. 開心術後におけるドパミン・ドブタミンの呼吸循環作用―至適投与比への試み―　群馬大学 ICU　金子　達夫 他

P－30. 経口 Dopamine (Prodrug),TA-8704 の血中濃度と臨床的効果について　京都第二赤十字病院救命救急センター内科　谷村　仲一 他

P－31. Dopamine からの離脱に関する pirbuterol の効果　愛知医科大学第3内科　本村日出男 他

16. 薬　物－2　10：50 ～ 11：25　座長　弘前大学麻酔科　**尾　山　　力**

P－32. 心不全に対する PGI_2 analog (OP-41483, αCD) の有用性―血行動態面からの検討　日本大学第2内科　本江　純子 他

P－33. A-C バイパス後の冠血流に対するニコランジル，ニトログリセリンの効果の比較　鳥取大学麻酔科　久場　良也 他

P－34. 重症狭心症に対する Nitroglycerin 持続点滴法および間歇静注法の経験　国立循環器病センター CCU　秋岡　　要 他

P－35. 冠状動脈疾患々者に対するジアゼパム・フルニトラゼパムの入眠量の循環動態への影響　奈良県立医科大学麻酔科　北口　勝康 他

P－36. フルニトラゼパムとジアゼパムの血行動態に及ぼす影響―術後の呼吸管理において―　東京医科歯科大学医学部 ICU　三高千恵子 他

17. 心筋梗塞－1　15：15 ～ 16：05　座長　名古屋市立大学第1内科　**藤 浪 隆 夫**

P－37. 逆行性冠灌流法 (RCSP) 応用例の術後経過　静岡県立総合病院心臓血管外科　則武　正三 他

P－38. 下壁心筋梗塞症急性期における前胸部誘導ＳＴ低下の臨床的意義―冠循環ならびに心筋代謝面からの検討―　金沢医科大学循環器内科　中藤　秀明 他

P－39. 前壁梗塞急性期における VCG 水平面 QRS 環の経時的変化および心ポンプ機能との対比検討　関西医科大学第2内科　松崎　伸治 他

P－40. 心プールスキャン法による急性心筋梗塞患者の左室駆出率の経時的変化　市立旭川病院内科　平沢　邦彦 他

P－41. 急性心筋梗塞における左室壁運動のＲＩアンジオによる経時的観察―ニトログリセリン投与，運動負荷との対比より―　阪和記念病院内科　辻　　和夫 他

P－42. Extracorporeal ultrafiltration method による心不全の治療―血行動態面の検討―　芳珠記念病院 ICU　森　　清男 他

18. 心筋梗塞－2　16：05 ～ 16：55　座長　日本医科大学　ICU　**高 野 照 夫**

P－43. 急性心筋梗塞発症早期の一過性高血糖の意義　関西医科大学第2内科　高橋　延行 他

P－44. 急性心筋梗塞の血管拡張療法―静注 ISDN 及び Diltiazem の同時投与　東京慈恵会医科大学第3分院内科　吉川　　誠 他

P－45. 高血圧を伴う急性心筋梗塞例に対するトリメサファンの血行動態に及ぼす影響
東京女子医科大学心研循環器内科　田中　直秀　他
P－46. 各種β－遮断剤の急性心筋梗塞に対する効果　愛知医科大学第3内科　西山　靖弘　他
P－47. 急性心筋梗塞におけるジギタリス療法の適応と効果
日本医科大学ICU　田中　啓治　他
P－48. 急性心筋梗塞における CK-MB アイソエンザイムの再上昇例の検討
昭和大学第3内科　岩崎　俊作　他

第1日目　5月17日　仙台市民会館　第5会場

19. 呼　吸－6　9：40～10：30　座長　横浜市立大学麻酔科　**沼田克雄**

P－49. ICU における気道出血　横浜市立大学麻酔科　何　廣頤　他
P－50. 人工呼吸器の最高気道内圧設定における問題　横浜市立大学麻酔科　磨田　裕　他
P－51. 重症気道熱傷の一治験例―気道粘膜の扁平上皮化生を認めた症例
横浜市立大学麻酔科　金子　和裕　他
P－52. He ガスによる上気道狭窄症例の管理　名古屋市立大学ICU　中川　隆　他
P－53. 抗生剤投与に誘発されたと思われる endotoxin 血症により呼吸不全に陥った一症例　九州大学ICU　財津　昭憲　他
P－54. 糖尿病に合併した術後の重症呼吸不全の一例　高知医科大学麻酔科　神原　哲也　他

20. 呼　吸－7　10：30～11：10　座長　東京大学救急部　**豊岡秀訓**

P－55. 食道癌術後の呼吸不全の検討　済生会宇都宮病院麻酔科　須藤　至　他
P－56. 食道癌根治手術後患者の呼吸管理―当院 ICU 6年間の総括―
関東逓信病院麻酔科　東　裕子　他
P－57. ICU 入室期間から見た食道癌術後呼吸管理の検討
岩手医科大学第1外科　佐藤　信博　他
P－58. ARDS 患者に対する薬理学的大量ステロイド療法の効果
住友病院麻酔科　日野　孝三　他
P－59. オレイン酸肺水腫に対する OKY-046 とメチルプレドニゾロンの効果
熊本赤十字病院麻酔科　岡崎　止雄　他

21. その他－1　15：15～16：05　座長　国立横浜病院麻酔科　**山崎祐**

P－60. 産婦人科領域の ICU 入室症例の検討　名古屋第一赤十字病院産婦人科　大脇　正哉　他
P－61. ペインクリニック患者の ICU 利用　仙台市立病院麻酔科　筆田　廣登　他
P－62. 搬入後24時間以内に死亡した原因不明疾患10例の検討
久留米大学救命救急センター　猪口　哲彰　他
P－63. 救命救急センターにおける上部消化管異物症例の臨床的検討
関西医科大学救命救急センター　千代　孝夫　他
P－64. 本院救急室へ搬送された突然死例についての検討　富山市民病院内科　渡部　秀人　他

P－65. 低酸素脳症により臨床的脳死をきたした長期生存の一症例

久留米大学救命救急センター　大滝　光生 他

22. その他－2　16：05 ～ 16：55　座長　太田綜合病院救命救急センター　**野　崎　洋　文**

P－66. CCPR に関する実験的研究―ことに血液吸着法の試み―

東京医科大学麻酔科　柳原　尚 他

P－67. ICU における術後 Base Excess 値の推移　千葉大学麻酔科　藤里　正視 他

P－68. 回路内感染阻止に対する銅イオンの効果　島根医科大学手術部　小山　淳雄 他

P－69. 出血性ショック時の各種薬剤および輸液の血液凝固，線溶，キニン系に及ぼす影響

弘前大学麻酔科　坂井　哲博 他

P－70. 術後アナフィラキシー様症状に対するノルアドレナリン大量投与の一症例

獨協医科大学 ICU　小野田　昇 他

P－71. 精神分裂病患者の中等量フェンタニールによる麻酔及び ICU における管理
―内分泌の面より―　弘前大学麻酔科　長尾　博文 他

第2日目　5月18日　仙台市民会館　第1会場

23. 心筋梗塞－3　9：00 ～ 9：50　　座長　東邦大学大橋病院第3内科　**矢　吹　　壮**

O－45. 急性心筋梗塞の来院時心停止例における CPR 開始までの時間と予後
市立旭川病院内科　蒔田　直昌 他

O－46. 50才未満の急性心筋梗塞についての検討―救命救急センター5年間での症例
富山県立中央病院救命救急センター　種井　政信 他

O－47. 心筋梗塞死亡例における臨床的背景について　北里大学内科　中神　源一 他

O－48. 虚血性心疾患の循環動態におよぼす高血圧症病歴の影響
北里大学内科　新妻　一夫 他

O－49. 心筋梗塞再発作症例についての検討　北里大学内科　遠山　博 他

O－50. 急性心筋梗塞における血液ガス異常と呼吸管理の問題点
大阪府立羽曳野病院 ICU　荒木　良彦 他

24. 心筋梗塞－4　9：50 ～ 10：40　　座長　昭和大学第3内科　**新　谷　博　一**

O－51. 冠動脈結紮犬における血管透過性の変化　愛知医科大学麻酔科　上林　俊明 他

O－52. 微細冠動脈閉塞により生じた急性心筋梗塞の1例
済生会熊本病院循環器科　菊池　洋 他

O－53. 右室梗塞の検討　市立旭川病院内科　阿部　昌彦 他

O－54. 急性心筋梗塞症における心エコー法の経時的観察―合併症を中心に―
関西医科大学第2内科　森　晃基 他

O－55. Early postinfarction angina (EPIA) の病態と治療
日本医科大学第1内科　草間　芳樹 他

O－56. 重症ポンプ失調を合併した急性心筋梗塞症の臨床像と予後
東京女子医科大学心研循環器内科　加藤　辰也 他

25. 心筋梗塞－5　10：40 ～ 11：20　　座長　足利赤十字病院循環器内科　**茅　野　真　男**

O－57. A-C バイパス術後46例における Perioperative myocardial Infarction の検討　足利赤十字病院循環器科　池川　徹 他

O－58. AC バイパス術後の IABP 長期使用例の血行動態的検討
奈良県立医科大学第3外科　南渕　明宏 他

O－59. 重症心筋梗塞例の冠動脈造影における IABP 補助
日本医科大学第1内科　畑　典武 他

O－60. IABP 挿入後の下肢阻血とその対策　東京女子医科大学胸部外科　笠置　康 他

O－61. IABP 使用58例の臨床的検討　仙台循環器病センター内科　三浦　正悦 他

26. DIC　13：45 ～ 14：40　　座長　日本医科大学救命救急センター　**大　塚　敏　文**

O－62. 高浸透圧性非ケトン性昏睡に DIC，急性腎不全を合併した一症例
久留米大学救命救急センター　本多　義明 他

O－63. 受傷早期より DIC を呈し死亡した重症熱傷の一例
自治医科大学 ICU　村松　慎一 他

O－64. DIC に起因した脳内出血例の検討—DIC 220 症例より—
関西医科大学救命センター　杉島　忠志 他

O－65. DIC 症例の検討　山口大学 ICU　宮内　善豊 他

O－66. 術後 DIC におけるフィブリノペプチドの動態—第一報—
東京医科歯科大学 ICU　坂西　信映 他

O－67. フィブリノペプタイドを用いた重症患者の凝固線溶動態の解析
岡山大学 ICU　落合　陽治 他

27. MOF－1　14：40 ～ 15：25　座長　川崎医科大学救急医学　**小　濵　啓　次**

O－68. 重症患者の肺腎相関と血中 ACE 活性の臨床的意義　岡山大学 ICU　落合　陽治 他

O－69. 子癇に伴う多臓器不全患者の経験　札幌医科大学麻酔科　今泉　均 他

O－70. 多臓器不全を呈した重症熱中症 3 例　阪和記念病院内科　奥　憲一 他

O－71. ショック・外傷後に発生した多臓器不全の臨床的検討　東京大学救急部　田邊　大明 他

O－72. ICU における MOF の検討　島根医科大学 ICU　椎原　康也 他

28. MOF－2　15：25 ～ 16：20　座長　熊本大学麻酔科　**森　岡　　亨**

O－73. Septic Shock に陥った汎発性腹膜炎症例での血行動態・酸素代謝測定の意義について　長野県がん検診・救急センター救急部　清水　幹夫 他

O－74. 敗血症性ショックにおけるカテコラミンカクテル療法の試み
富山市民病院麻酔科　中西　拓郎 他

O－75. 多臓器不全の検討—特にエンドトキシン血症における血液浄化法の有用性について—　札幌医科大学 ICU　佐々木一晃 他

O－76. 腹部感染症により MOF をきたした症例の検討　大垣市民病院外科　深田　伸二 他

O－77. 脂質製剤 (Intralipos®) 静注による血漿リムルス試験への影響
大阪大学 ICU　細坪貴久美 他

O－78. 第三世代抗生物質による臓器障害発生状況
関西医科大学救命救急センター　巽　正秀 他

第 2 日目　5 月 18 日　仙台市民会館　第 2 会場

29. 感　染－1　9：00 ～ 9：50　座長　秋田大学麻酔科　**渡　部　美　種**

O－79. Tobramycin (TOB) 投与法の再評価腎機能正常例について
兵庫医科大学 ICU　尾崎　孝平 他

O－80. Tobramycin (TOB) 投与法の再評価腎機能低下症例について
兵庫医科大学 ICU　速水　弘 他

O－81. ゲンタマイシン血中濃度モニタリングの有用性—第二報—
北里大学薬剤部　近藤留美子 他

O－82. ジギタリス中毒に対する薬物動態解析　大阪市立北市民病院麻酔科　西　信一 他

O-83. 重症感染症下の生体内エネルギー代謝に関する研究—肝組織内アミノ酸代謝を中心として—　関西医科大学救命救急センター　北澤　康秀 他

O-84. 重症感染症例に対するアミノグラムの検討　東京警察病院外科　切田　学 他

30. 感　染—2　9：50 ～ 10：25　座長　東北大学ICU　**吉成道夫**

O-85. 糖尿病患者に併発したカンジダ全身感染症の経験
市立釧路総合病院麻酔科　片岡　昭彦 他

O-86. 心臓手術後にみられた胸骨・縦隔の感染について
国立埼玉病院心臓血管外科　勝本慶一郎 他

O-87. 発症時期と腹膜炎の重篤度より検討した大腸穿孔症例の経過と管理
大阪警察病院救急外科　岸本　康朗 他

O-88. 当院 ICU における血液分離菌の最近の動向とその臨床的意義
北里大学救命救急センター　前川　和彦 他

31. 中　毒　10：25 ～ 11：20　座長　日本医科大学救命救急センター　**山本保博**

O-89. クレゾール飲用症例の臨床経過と尿中 Meta—クレゾール濃度の経時的変化　鳥取県立中央病院救命救急センター　佐々木寿昭 他

O-90. ホルマリン誤飲により死亡した1剖検例　長野赤十字病院麻酔科　加藤　洋子 他

O-91. 診断が遅れた為長期呼吸管理を必要としたボツリヌス中毒（A型）の一例
市立岡崎病院救命救急センター　市原　利彦 他

O-92. 脳血管障害を疑わせた有機リン剤中毒の一症例
太田綜合病院救命救急センター　野崎　洋文 他

O-93. 有機燐剤中毒に対するアトロピン治療の検討　筑波大学麻酔科　斎藤　重行 他

O-94. パラコート中毒における呼吸，代謝障害について
久留米大学救命救急センター　小林　良三 他

O-95. パラコートの組織濃度と組織障害について
久留米大学救命救急センター　河野　一造 他

32. 患者管理—1　13：45 ～ 14：35　座長　国立京都病院麻酔科　**石井　褒**

O-96. Cut down による後脛骨動脈 catheterization
名古屋第一赤十字病院麻酔科　滝　和美 他

O-97. エコーガイドによる中心静脈穿刺法　倉敷中央病院麻酔科　野々上忠彦 他

O-98. 大腿静脈からのスワンガンツカテーテル挿入
山口県立中央病院麻酔科　猪股　一朗 他

O-99. スワン・ガンツカテーテルによる合併症—肺動脈破裂—
北里大学ICU・CCU　小林　邦芳 他

O-100. イレウス術後に急性心筋梗塞を起こしスワンガンツカテーテル挿入により気胸を起こした一症例　国立京都病院麻酔科　小林　敏信 他

O-101. 肺動脈カテーテル留置による血小板数減少（材質の差による検討）
熊本大学麻酔科　橋口　清明 他

33. 患者管理－2　14：35 ～ 15：15　　座長　大阪大学ICU　**島田康弘**

O－102. 熱射病回復期の Rhabdomyolysis
駿河台日本大学病院救急医療センター　長尾　建 他

O－103. 全身温熱療法中投与する輸液剤の質の相異が肺間質水分量変化に及ぼす影響について
鳥取大学麻酔科　田中　彰 他

O－104. 重症熱傷の検討
神戸市立中央市民病院救急部　河合　敬一 他

O－105. 熱傷患者の尿中成分の検討
八戸市立市民病院麻酔科　大城　陽一 他

O－106. 熱傷患者に対するハチミツ，ヨーグルト投与の有用性について
岡山大学麻酔科　本田　仁 他

34. 患者管理－3　15：15 ～ 16：20　　座長　愛知医科大学麻酔科　**野口　宏**

O－107. 脂肪塞栓症候群に壊死性筋膜炎を合併した一症例
済生会宇都宮病院麻酔科　中野　実 他

O－108. 糖尿病性昏睡に合併した虚血性大腸炎（壊死穿孔型）の一例
久留米大学救命救急センター　古野　浩秋 他

O－109. Pseudo Batter syndrome と思われる患者の緊急手術後の ICU 管理
東京医科大学八王子医療センターICU　相沢　潔 他

O－110. 医原性因子の関与した低換気の二症例（甲状腺機能低下症，低ナトリウム血症）
千葉大学救急部　渡辺　敏 他

O－111. 高カリウム血症による心停止の特徴と治療2症例の経験をもとに
京都府立医科大学麻酔科　須貝　勝平 他

O－112. 術後縦隔洞炎，細菌性ショックに対し IABP 及びイソジン® 大量持続洗浄療法による一治験例
東京女子医科大学心研外科　笹原　健司 他

O－113. 病院構内での心筋蘇生における問題点－2回の CPR を行った拡張型心筋症の1例を通して－
九州大学救急部　鮎川　勝彦 他

第2日目　5月18日　仙台市民会館　第3会場

35. 腎－1　9：00 ～ 9：40　　座長　岡山大学ICU　**塩飽善友**

P－72. Salmonella heiderberg 感染症に急性腎不全，直腸潰瘍を合併した一症例
久留米大学救命救急センター　垣迫　真一 他

P－73. アルコール及び睡眠剤服用による compartment syndrome と急性腎不全の一症例
岡山大学麻酔科　池本　剛 他

P－74. 心大血管手術後の急性腎不全に対する continuous hemofiltration の経験
国立循環器病センターICU　矢作　直樹 他

P－75. 急性腎不全に対する continuous arteriovenous hemofiltration (CAVH) の試用経験
熊本大学ICU　浦田　賢治 他

P－76. 虚血性心疾患と慢性腎不全を伴う心不全例に対する CAVH の有用性について
東京女子医科大学心研循環器内科　大森みどり 他

36. 腎－2　9：40 ～ 10：20　　座長　自治医科大学 ICU・CCU　**窪 田 達 也**

P－77. 集中治療部入室患者の N-Acetyl-β-D-Glucosaminidase
長崎大学 ICU　長谷場純敬 他

P－78. 急性腎不全患者の好中球機能　岡山大学麻酔科　真嶋 良昭 他

P－79. 急性腎不全におけるグアニジノ化合物の臨床的意義―第2報―
岡山大学麻酔科　株丹 浩二 他

P－80. 心停止と蘇生に関する実験的研究―特に腎の代謝を中心として―
東京医科大学麻酔科　阪口 大和 他

P－81. 開心術後腎機能障害発生要因の検討　千葉大学第一外科　北川 学代 他

37. 腎－3　10：20 ～ 11：00　　座長　高知医科大学麻酔科　**平 川 方 久**

P－82. ウロキナーゼ固定化フェモラールカテーテルの試作と臨床評価
仙台社会保険病院腎センター　北本 康則 他

P－83. 救命救急センターにおける無ヘパリン透析療法の現況と問題点
関西医科大学救命救急センター　谷口 智行 他

P－84. 尿細管障害性急性腎不全症例の超音波像
久留米大学救命救急センター　安倍 俊男 他

P－85. ドパミン少量持続投与時の腎機能　兵庫医科大学救急部　船内 武司 他

P－86. 人工呼吸下における血液透析の循環動態の変化について
大阪市立城北市民病院 ICU　佐谷 誠 他

38. 心筋梗塞－6　13：45 ～ 14：25　　座長　桜橋渡辺病院循環器科　**南 野 隆 三**

P－87. 急性心筋梗塞に対する冠動脈内血栓溶解療法の意義
三井記念病院循環器センター内科　樫田 光夫 他

P－88. LMT 病変の急性心筋梗塞の治療―特に PTCR，緊急 AC bypass 術―
桜橋渡辺病院循環器内科　竪山 仁根 他

P－89. 急性心筋梗塞に対する冠動脈内血栓溶解療法（PTCR）による左室壁運動改善の限界
榊原記念病院循環器内科　川田 裕人 他

P－90. 心電図所見から見た PTCA の効果　日本大学第2内科　弓倉 整 他

P－91. 重症虚血性心疾患に対する PTCA の適応拡大に関する検討
日本大学放射線科　阿部 博幸 他

39. 心筋梗塞－7　14：25 ～ 15：05　　座長　大阪府立成人病センター　**戸 山 靖 一**

P－92. 急性心筋梗塞の PTCR とその評価―断層心エコー図法と CPK 遊出動態―
桜橋渡辺病院循環器内科　濱野 裕 他

P－93. 急性心筋梗塞症における PTCR ―ホルター心電図による心室性不整脈の解析
武田病院検査科　久保 茂 他

P－94. 急性心筋梗塞における PTCR 及び安静臥床の治療効果について
奄美中央病院内科　平 仁司 他

P－95. 心筋梗塞急性期に PTCA を施行した症例
倉敷中央病院心臓病センター　後藤　剛 他

P－96. 急性心筋梗塞に対するウロキナーゼ急速大量静脈内投与の効果
川崎医科大学救急医学科　鈴木幸一郎 他

40. 心筋梗塞－8　15：05 ～ 15：45　座長　市立旭川病院内科　**柴 田 淳 一**

P－97. 心筋梗塞における急性期，慢性期冠動脈造影像の対比検討
大阪警察病院心臓センター内科　谷浦　武仁 他

P－98. 急性心筋梗塞退院前低レベル心プール運動負荷試験の有用性の検討
聖路加国際病院内科　山科　章 他

P－99. 急性心筋梗塞例の左室駆出率と冠動脈造影所見及び臨床所見との対比
—当院救命救急センター5年間での検討—　富山県立中央病院内科　中林　智之 他

P－100. 左冠動脈主幹部閉塞および限局性狭窄の心電図的特徴
福山循環器病院内科　清水　賢巳 他

P－101. Digital Subtraction Angiography (DSA) による急性前壁梗塞の初期病態
済生会熊本病院循環器科　早崎　和也 他

第2日目　5月18日　仙台市民会館　第4会場

41. 循　環－1　9：00 ～ 9：40　座長　国立循環器センター内科　**平 盛 勝 彦**

P－102. 低体重児に対する心臓手術（動脈管結紮術を除く）の管理
大阪府立母子保健総合医療センター麻酔科　岡　憲史 他

P－103. 心奇形を合併した新生児外科症例の管理
大阪府立母子保健総合医療センター麻酔科　杉本　久 他

P－104. 乳児期 TGA の術後管理　聖マリア病院胸部心臓血管外科　中村　洋樹 他

P－105. Jatene 手術の術後管理　東京女子医科大学心研外科　竹内　敬昌 他

P－106. 小児開心術後の合併症—ICU 長期管理例及び死亡例の検討
東京女子医科大学心研外科　山岸　正秀 他

42. 循　環－2　9：40 ～ 10：20　座長　大津市民病院心臓血管胸部外科　**渡 部 高 久**

P－107. 僧帽弁狭窄症の早期術後管理　国立循環器病センター ICU　川田　博昭 他

P－108. 後天性弁膜症開心術後急性期合併症の検討　名古屋大学胸部外科　田中　稔 他

P－109. 虚血性心臓病患者の心臓外手術の術後管理について
群馬大学 ICU　飯塚　利夫 他

P－110. Cardiac cachexia の開心術における術後管理の検討
神戸市立中央市民病院 ICU　南　ちひろ 他

P－111. cardiac cachexia を呈した重症連合弁膜症例の術前術後管理
静岡県立総合病院心臓血管外科　松野　修一 他

43. 循　環－3　10：20 ～ 11：00　　座長　関西医科大学第2内科　**酒　井　　章**

P－112. Intensive care を必要とした重症特発性心筋炎症例の検討
神戸市立中央市民病院循環器センター　小泉　克己 他

P－113. 24時間連続心電図による開心術後の不整脈の分析
名古屋大学検査部　今本　明子 他

P－114. 開心術後黄疸の検討　大阪大学ICU　岡田　俊樹 他

P－115. 開心術後症例における右心駆出率，右心拡張期容量の検討
群馬大学ICU　有井　秀裕 他

P－116. 心臓手術術後管理の Pitfall"hypovolemia による心不全"
国立循環器病センターICU　松木　　修 他

44. 循　環－4　13：45 ～ 14：25　　座長　東京女子医科大学心研　**関　口　守　衛**

P－117. ディルチアゼム大量内服患者の血行動態　横浜市立大学麻酔科　山口　　修 他

P－118. 脳血管障害急性期の高血圧に対する Diltiazem の中心静脈持続投与による管理
埼玉協同病院脳卒中脳神経科　井上　久司 他

P－119. ICU における降圧療法―第3報―diltiazem の持続点滴投与
愛知医科大学麻酔科　岡本　一聖 他

P－120. Class Ib 抗不整脈薬静注の効果と血行動態に及ぼす影響
日本医科大学 CCU　小野寺威夫 他

P－121. 演題取り下げ

45. 循　環－5　14：25 ～ 15：05　　座長　東北大学麻酔科　**岩　月　尚　文**

P－122. 開心術における免疫能の変動―体液性免疫を中心に―
奈良県立医科大学麻酔科　平井　勝治 他

P－123. Fontan 手術後早期の血行動態と術後管理の検討―Fick 法による心拍出量測定に基づいて―　国立循環器病センターICU　玉木　修治 他

P－124. 高度房室ブロックに対する人工ペースメーカー治療の効果
東京都立駒込病院内科　川越　　栄 他

P－125. A-C bypass 術後の横隔膜神経麻痺―topical cooling 法による差異
順天堂浦安病院麻酔科　長谷　浩吉 他

P－126. A-C bypass 手術々後早期の高血圧に対する morphine 投与の検討
順天堂大学麻酔科　新見　能成 他

46. 患者管理－4　15：05 ～ 15：45　　座長　東邦大学麻酔科　**剣　物　　修**

P－127. 体外循環中 AT-Ⅲ製剤投与とヘパリン副作用の予防効果について
弘前大学救急部　滝口　雅博 他

P－128. 心原性ショックに対する Phentolamine の心血行力学的作用―短期効果および長期効果の検討―　福井循環器病院内科　佐々木浩三 他

P－129. 急性下壁梗塞症における完全房室ブロックの臨床的意義
関西医科大学第2内科　杉浦　哲朗 他

P－130. 救命センター内における急性心筋梗塞の核医学検査の意義
東邦大学救命センター　山崎　純一 他

P－131. 虚血性心疾患々者の血液粘度と酸素解離能　名古屋市立大学第３内科　大手　信之 他

第２日目　５月18日　仙台市民会館　第５会場

47. 呼　　吸－８　９：00 ～ ９：40　　座長　兵庫医科大学 ICU　**丸　川　征四郎**

P－132. ブロンコファイバースコープ中の呼気炭酸ガス濃度と動脈血 Pco_2
横浜市立大学麻酔科　小野　健二 他

P－133. 心停止時の呼気炭酸ガス持続モニターの有用性　筑波大学臨床医学系　土肥　修司 他

P－134. 血液稀釈と炭酸ガス排泄　岩手医科大学麻酔科　滝　健治 他

P－135. 低頻度陽圧呼吸と体外循環による CO_2 除去法（LFPPV-ECCO$_2$R）により救命し得た気道内出血を合併した重度肺挫傷の一例
帝京大学救命救急センター　田中　博之 他

P－136. 新しい呼吸管理法としての ECLA　熊本大学麻酔科　津野　恭司 他

48. 呼　　吸－９　９：40 ～ 10：20　　座長　愛知医科大学麻酔科　**佗　美　好　昭**

P－137. 開心術術後回復期患者における肺内水分量　近畿大学麻酔科　中村　正人 他

P－138. 血管外肺水分量高値を示した症例の検討　山口大学麻酔科　藤井　之正 他

P－139. 呼吸不全例に対する血管外肺水分量の検討　東京警察病院外科　原口　義座 他

P－140. 気道熱傷患者の血管外肺水分量（EVLW）　東京大学救急部　高橋　秀則 他

P－141. 肺水腫改善過程での胸部Ｘ線，肺酸素化効率と肺血管外水分量の比較検討
兵庫医科大学 ICU　丸川征四郎 他

49. 呼　　吸－10　10：20 ～ 11：00　　座長　大阪府立羽曳野病院内科　**木　村　謙太郎**

P－142. 混合静脈血酸素飽和度の連続 monitoring による血行動態評価
国立循環器病センター ICU　桑原　正知 他

P－143. 開心術後，循環管理における $S\bar{v}o_2$ 連続測定の有用性
国立南九州中央病院麻酔科　竹原　哲彦 他

P－144. Critical care における $S\bar{v}o_2$ 連続モニターの意義　熊本大学 ICU　勝屋　弘忠 他

P－145. 酸素需給関係から見た開心術後の循環動態について
筑波大学外科　福田　幾夫 他

P－146. 呼吸不全患者への酸素負荷による酸素運搬能，酸素消費に及ぼす影響
久留米大学救命救急センター　篠崎　正博 他

50. 肝－１　13：45 ～ 14：25　　座長　産業医科大学 ICU　**浦　上　秀　一**

P－147. 急性妊娠脂肪肝と考えられる重症肝不全の母児救命例
香川県立中央病院麻酔科　田中　利明 他

P－148. 血漿交換が無効であったアジマリンによる急性肝不全の一例
市立旭川病院麻酔科　清水　　斎 他

P－149. 早期より血漿交換，経腸栄養を施行し救命し得た劇症肝炎の一症例
岡山大学ICU　宮庄　浩司 他

P－150. 劇症肝炎における循環動態の特徴　関東労災病院麻酔科　可児　浩行 他

P－151. 長期間の集学的治療にかかわらず救命しえなかった急性肝不全７剖検例の検討
－Impaired regeneration syndrome に関連して－
千葉大学第２外科　添田　耕司 他

51. 肝－２　14：35 ～ 15：15　座長　秋田大学麻酔科　**鈴　樹　正　大**

P－152. 肝硬変を合併する上部消化管出血疾患の検討　大阪警察病院救急外科　山本　文夫 他

P－153. 肝不全症例に対する plasma exchange の副作用　千葉大学第２外科　伊藤　靖 他

P－154. 急性肝不全患者におけるアルギニン代謝と関連物質の変動について
岡山大学ICU　株丹　浩二 他

P－155. Host-cell-free Heterologous liver Perfusion による肝不全患者の治療経験　東京女子医科大学腎臓総合医療センター　寺岡　慧 他

P－156. 白血球分画から見た肝切除症例の重症度判定　兵庫医科大学ICU　宮井　潤仁 他

52. その他－３　15：15 ～ 15：55　座長　国立仙台病院麻酔科　**村　上　　衛**

P－157. 血漿交換の経験２例－妊婦 SLE とギラン・バレー症候群－
八戸市立市民病院麻酔科　飯田　司 他

P－158. SLE 患者に発生した重症呼吸不全の２症例　熊本大学救急部　佐藤　俊秀 他

P－159. 呼吸不全を伴った SLE の３症例　大垣市民病院ICU　水口　一衛 他

P－160. 重症筋無力症患者の術中，術後呼吸管理の指標としての ABM
信州大学ICU　木村　基信 他

P－161. 重症筋無力症の術後ステロイド療法に関する検討　信州大学ICU　杠　英樹 他

第1日目　5月17日　宮城県民会館　第6会場

1. 感　染－1　9：40 ～ 10：35　座長　奈良県立医科大学ICU　**畔　政和**

N－ 1. ICUの室内汚染について―面会時の浮遊塵の検討―　倉敷中央病院ICU　中村　史恵 他

N－ 2. 落下細菌による汚染状況の調査及び検討　東北大学ICU　土橋真利子 他

N－ 3. 尿道留置カテーテル管理の再検討―膀胱感染対策―
前橋協立病院 CCU　有馬　忍 他

N－ 4. 重症患者におけるカテーテル感染の看護サイドからみた検討
大阪大学ICU　洪　愛子 他

N－ 5. 気管内挿管患者におけるマウスケアの方法の検討
兵庫医科大学ICU　田原つや子 他

N－ 6. 意識障害患者における口腔清潔の手技に関する一考察
太田綜合病院救命救急センター　岩崎めぐみ 他

2. 感　染－2　10：35 ～ 11：20　座長　倉敷中央病院麻酔科　**左　利　厚　生**

N－ 7. ウルトラネブライザーの汚染と経気道感染に関する一考察
綜合病院健康保険滋賀病院　吉田有紀子 他

N－ 8. 気管内吸引についての検討―吸引時の清潔操作の効果について―
山口大学ICU　田渕　淑子 他

N－ 9. 気管内吸引物細菌培養による一考察　駿河台日本大学救急医療センター　大西真佐子 他

N－10. 人工呼吸器回路の交換時期の検討 Part Ⅱ　東北大学ICU　平間あき子 他

N－11. 腎不全を合併したサルモネラハイデルベルグ症患者の看護―感染対策を中心として―
久留米大学救命救急センター　平田ひろみ 他

3. 呼　吸－1　13：30 ～ 14：20　座長　順天堂伊豆長岡病院小児科　**柴　田　　隆**

N－12. 先天性心疾患，低体重児における長期呼吸管理をとおして
京都府立医科大学小児疾患研究施設ICU・NICU　折戸千恵子 他

N－13. 超未熟児の長期人工換気療法と肺感染症の検討
鹿児島市立病院周産期医療センター　堂免由美子 他

N－14. 食道閉鎖症術後の呼吸管理を経験して―体位ドレナージの効果について―
弘前大学ICU　山本　葉子 他

N－15. 術後肺機能の変化と吸入療法の効果について
国立南九州中央病院ICU　福山　教子 他

N－16. ベビーパウダー吸入により呼吸不全を呈した一症例を看護して
宮崎医科大学ICU　横山　千波 他

N－17. 人工呼吸器からの離脱困難な症例を経験して
市立岡崎病院救命救急センター　杉浦　順子 他

4. 呼　吸－2　14：20 ～ 15：00　　座長　信州大学麻酔科　**清　野　誠　一**

N－18. 重症肥満症患者の呼吸管理を中心とした看護　千葉大学救急部　金子さな江 他

N－19. 脳卒中患者の呼吸管理について　聖マリア病院脳神経センター　中島　康弘 他

N－20. 食道癌根治術後，肺理学療法を試みた肺合併症予防の検討
防衛医科大学校 ICU　湯瀬　静枝 他

N－21. 呼吸管理に関する一考察食道癌術後患者の呼吸管理に関する記録を通して
獨協医科大学 ICU　坂本　祐子 他

N－22. 長期人工呼吸器装着患者の看護上の問題点 防衛医科大学校 7 階西病棟　青山美代子 他

5. 看　護－1　15：15 ～ 16：05　　座長　東北大学 ICU　**林　圭　子**

N－23. エーテル吸入療法中の看護　愛知医科大学 ICU　馬場恵美子 他

N－24. 薬物中毒患者の看護―重症有機燐剤中毒患者の看護を通して―
聖マリア病院腎センター ICU　藤丸　文代 他

N－25. 熱傷重症患者治療装置使用中の看護
富山県立中央病院救命救急センター　宮本利恵子 他

N－26. クリニシステムベッドにおける ADL の拡大　東北大学 ICU　鈴木　裕子 他

N－27. 胞状奇胎により重症妊娠中毒症及び肺水腫・DIC をきたした患者の症例を通して
岡山大学 ICU　楠橋　初美 他

N－28. 高血圧性脳内出血に多臓器不全を合併し救命した患者の看護
聖マリア病院脳神経広域救急医療センター NCU　江口　照代 他

6. 看　護－2　16：05 ～ 16：50　　座長　国立大阪病院救急センター　**原　田　和　子**

N－29. 脳血管攣縮予防に対する大量アルブミン療法時の看護の実際
北里大学 ICU・CCU　柴田　恵子 他

N－30. 重症脳障害患者に対するラボナール療法の看護基準　信州大学 ICU　太田美八子 他

N－31. 重症筋無力症の拡大胸腺摘出術後における ICU の看護―11例の経験から―
愛知医科大学救命救急センター ICU　今井　典子 他

N－32. 慢性透析患者の術後の看護　千葉大学看護部 4 階病棟　内　貴恵子 他

N－33. シスプラチン療法と ICU 看護　山口県立中央病院 ICU　中井　節子 他

第 1 日目　5 月 17 日　宮城県民会館　第 7 会場

7. 不安，苦痛　9：40 ～ 10：35　　座長　大阪厚生年金病院　**溝　口　アツ子**

N－34. ICU 入院中の不安，苦痛の原因とその対策　済生会熊本病院循環器科　正代　秀美 他

N－35. ICU 入室患者の苦痛，不安，不快アンケートによる調査結果
国立がんセンター病院 ICU　松森　礼子 他

N－36. ICU における家族の役割を考える　大阪市立大学 ICU　中村　和子 他

N－37. ICU における睡眠妨害因子の検討　関西医科大学救命救急センター　原　澄子 他

N－38. 長期 ICU 入室患者の看護上の問題について
天理よろづ相談所病院 ICU　大久保由美 他

N－39. 心臓血管手術後患者における精神症状の検討
国立循環器病センターICU　紺谷　秀子 他
N－40. 長期人工呼吸管理による精神的援助の検討
㈱河野臨床医学研究所附属北品川総合病院看護部第1内科　上沼　正幸 他

8. ICU 症候群　10：35 ～ 11：20　座長　香川県立中央病院麻酔科　後藤　勇
N－41. ICU 症候群に陥ったと思われる症例を通して　札幌医科大学ICU　山下美智子 他
N－42. 脳血管障害専門病院における ICU 症候群について
秋田県立脳血管研究センター看護科　佐々木耕子 他
N－43. ICU 環境下における経鼻胃チューブよりの血性排液について―ICU 症候群としての胃粘膜病変との関連から―　青森県立中央病院ICU　小山内節子 他
N－44. ICU 症候群を検討して　奈良県立医科大学ICU　岡崎美奈子 他
N－45. ICU における精神症状について　大阪医科大学ICU　真地あや子 他

9. 循　環－1　13：30 ～ 14：10　座長　国立浜松病院循環器科　千田勝二
N－46. 急性心筋梗塞患者の看護を妨げる諸因子について
関西医科大学5C病棟CCU　清川美智子 他
N－47. 急性心筋梗塞患者の在院日数の検討　市立旭川病院CCU　山岡あき子 他
N－48. 急性心筋梗塞症患者における退院指導の成果と問題点
東京女子医科大学心研CCU　坂本　倫美 他
N－49. 急性心筋梗塞患者の退院後の実態について　神戸川崎病院CCU　久井くるみ 他
N－50. CCU 入室患者の追跡調査からみた今後の課題　大垣市民病院CCU　伊藤　恒子 他

10. 循　環－2　14：10 ～ 14：50　座長　大阪赤十字病院麻酔科　山岡久美
N－51. 大動脈瘤における患者の安静度について　武田病院Ⅰ・CCU　福島　清子 他
N－52. 解離性大動脈瘤（De Bakey Ⅲ型）患者看護の検討―ADL 拡大を目標としたプログラムの作成―　東京女子医科大学心臓血圧研究所　及川由美子 他
N－53. 虚血性心疾患における計画的 IABP 挿入患者の看護
東京女子医科大学心研ICU　兼田多鶴子 他
N－54. 緊急搬入後 A-C バイパス術を行った急性心筋梗塞患者の看護―特に精神面の看護について―　聖マリア病院救急医療センターICU　大浜　京子 他
N－55. PTCR-緊急冠動脈バイパス術後管理の問題点―特に出血とその合併症―
埼玉医科大学CICU　飯島　昭子 他

11. 術前訪問　15：15 ～ 16：00　座長　中央鉄道病院ICU　高橋定子
N－56. 入室前訪問を試みて　熊本大学救急部・ICU　城戸　紀子 他
N－57. 患者訪問とその記載方法を考える　島根医科大学ICU　来間　和美 他
N－58. 小児 ICU における術前訪問の再検討
京都府立医科大学附属小児疾患研究施設ICU・NICU　堀井　匡子 他
N－59. 小児病院における ICU 入室前訪問の一考察
大阪市立小児保健センターICU　島田　秀子 他

N－60. 心臓外科手術を受けた患者の術前訪問の評価と ICU に対する意識調査
東京医科大学八王子医療センター救命救急治療室　藤原　洋子 他

12. 申し送り　16：00 ～ 16：40　　座長　厚生省看護研修研究センター　**田　島　桂　子**

N－61. 申し送りの再検討　　福島県立医科大学 ICU　渋谷美千子 他

N－62. 申し送り事項の再検討―短時間で効果的な申し送りをするために―
いわき市立総合磐城共立病院 ICU　片柳　幸江 他

N－63. 記録についての検討―POS の監査を通して―　　香川労災病院 ICU　山脇恵伊子 他

N－64. 病棟用経過記録表の検討―継続看護の充実を目指して―
総合大雄会病院 ICU　浅野しげ美 他

N－65. 継続看護について考える―ICU サマリーを通して―
名古屋第一赤十字病院 ICU　山口　浩実 他

第2日目　5月18日　宮城県民会館　第6会場

13. リハビリテーション－1　13：30 ～ 14：10　座長　東京女子医科大学 看護短期大学　**山 崎 慶 子**

N－66. 急性心筋梗塞患者における入浴時の血行力学的変化
北里大学病院循環器内科病棟　宮田　真里 他

N－67. 心疾患術後看護－リハビリテーションステップアップ条件の検討－
聖マリアンナ医科大学病院心外病棟　家坂　真美 他

N－68. 急性心筋梗塞のリハビリテーション進行度と精神症状
仙台循環器病センター CCU　八巻　圭子 他

N－69. 冠動脈バイパス術後のリハビリテーションプログラムの作成とその妥当性の検討　－第一報－
国立循環器病センター　永島貴美子 他

14. リハビリテーション－2　14：10 ～ 14：50　座長　順天堂大学 ICU　**加 藤 ちさと**

N－70. 一般病院における急性心筋梗塞患者のリハビリテーションプログラムに関する検討－第3報－
荻窪病院第6病棟　西原　京子 他

N－71. 急性心筋梗塞のリハビリ基準の一考察
耳原総合病院救急病棟　辻尾　弘子 他

N－72. 心筋梗塞患者のリハビリテーション表の再検討
名古屋掖済会病院 ICU　江本　幸江 他

N－73. 心筋梗塞のリハビリテーションプログラム改正を試みて
防衛医科大学校　下西みずえ 他

15. 循　環－3　14：50 ～ 15：40　座長　国立東京第二病院循環器科　**本 田 正 節**

N－74. 先天性心疾患術後に気管軟化症と診断された患児の看護
秋田大学 ICU　柴田ヒデ子 他

N－75. 完全大血管転位症における肺動脈絞扼術＋シャント手術後の看護からの検討
東京女子医科大学心研 ICU　薄井千恵子 他

N－76. 重症新生児心疾患患児に対する PGE_1 使用中の看護
聖マリア病院救急医療センター ICU　牛尾　幸世 他

N－77. 腹腔・中心静脈シャント術を受けた一症例の術後管理を経験して
国立京都病院救命救急センター　是沢　珠美 他

N－78. 気管内吸引操作前後における呼吸・循環動態の変化について
奈良県立救命救急センター　小板以功子 他

16. 循　環－4　15：40 ～ 16：30　座長　岩手医科大学麻酔科　**涌 沢 玲 児**

N－79. CCUにおける急性心筋梗塞症例の看護上とくに問題となる合併疾患の検討
国立循環器病センター CCU　嵐谷佳代子 他

N－80. CCU入院患者に対するアンケート調査－CCUに対する知識度ならびに病状の理解度に関連して－
横須賀共済病院 CCU　長田　智子 他

N－81. 急性心筋梗塞の収容時間別にみた不整脈，心不全についての検討
昭和大学 CCU　若井　優子 他

N－82. 当院における MCCU 5年間の検討―急性心筋梗塞患者について
岡山赤十字病院循環器センター　杉山富佐江 他

N－83. 急性心筋梗塞症患者における退院後ホルター心電図の検討―適切な退院指導に向けて―
国立循環器病センター CCU　家城　裕 他

17. その他－1　16：30 ～ 17：20　座長　聖路加国際病院 CCU　**上　泉　和　子**

N－84. 各種体温モニターの比較　大阪府立母子保健総合医療センター ICU　池端津也子 他

N－85. 腹部手術中術後の中枢末梢体温変化と保温の効果について
大垣市民病院 ICU　野田　洋子 他

N－86. サーボコントロール保育器離脱時期の検討（その1）サーボコントロール使用方法の再評価
北里大学未熟児室　馬場　秀子 他

N－87. 体位変換における CVP 値の変動と0点設定への一考察
いわき市立総合磐城共立病院 ICU　小島　和子 他

N－88. ICU ベッド使用上の一工夫―医用コンセントのベッドへの装備
山形大学 ICU　関野　小春 他

第2日目　5月18日　宮城県民会館　第7会場

18. 看　護－3　13：30 ～ 14：20　座長　北里大学 ICU　**鶴　田　早　苗**

N－89. ICU における高齢者看護の問題点について　仙台市立病院 ICU　成瀬智恵子 他

N－90. 手術後ボケ状態に陥りやすい患者の予測についての試み―長谷川式老人簡易知的機能評価スケールを用いて―　群馬県立がんセンター東毛病院 ICU　亀井智恵巳 他

N－91. 入退室を繰り返した慢性呼吸不全患者から学んだこと―治療看護の拒否から思い込みを考える―
東京医科大学救命救急部　高野　道子 他

N－92. 呼吸筋麻痺を呈した脊椎硬膜外膿瘍患者の人工呼吸器からの離脱時の精神的支援
神戸市立中央市民病院 ICU　松村　祐子 他

N－93. 呼吸筋麻痺を伴ったギランバレー症候群の看護過程
富山市民病院 ICU　高井くるみ 他

19. 看　護－4　14：20 ～ 15：10　座長　岡山大学 ICU　**中　野　　巴**

N－94. 心肺蘇生後深昏睡より脱した一症例のリハビリテーションを行って
群馬大学 ICU　根岸いづみ 他

N－95. 自殺企図による薬物中毒の精神看護を経験して
総合会津中央病院 ICU　五十島福美 他

N－96. 自損例に対するケースワーカーの援助について
㈶太田綜合病院医療社会事業科　高橋　　淳 他

N－97. フィッシャー症候群患児の看護―筋電図モニターを利用した意思疎通の試み
横浜市立大学 ICU　松本とみ子 他

N-98. 意志伝達に読話法をとり入れて　名古屋掖済会病院ICU　岡本美由紀 他

20. 教　育　15：10 ～ 16：00　座長　名古屋市立大学ICU　**磯 村 治 代**

N-99. ICUの看護教育を考える―開設一年目の循環器専門病院において―
本多記念東北循環器科病院ICU・CCU　兼沢 絹子 他

N-100. 当院ICUにおける継続教育について　大阪警察病院救急外科病棟　大江 朋子 他

N-101. ICUの卒後教育におけるリーダーナースの役割
太田綜合病院救命救急センター・ICU　八代嘉津子 他

N-102. 術前オリエンテーションを考える（その2）―患者退室後のアンケート調査より―
岩手医科大学ICU　菊池貴代子 他

N-103. 緊急入室時オリエンテーションの検討と資料作成
静岡済生会病院ICU・CCU　牛之浜千穂子 他

21. スコアリング　16：00 ～ 16：50　座長　三井記念病院ICU　**石 田 康 子**

N-104. 当ICU・CCUにおける重症度，看護度のスコア化を試みての一考察
八戸市立市民病院ICU・CCU　木村 礼子 他

N-105. 看護労働力面からの重症度スコアリングを試みて
済生会宇都宮病院ICU　高木 好子 他

N-106. 看護所要量の標準値に関する考察　飯塚病院ICU　篠原千代美 他

N-107. 重症患者病態評価法の検討　関東逓信病院ICU　下形 洋子 他

N-108. 肝不全患者の意識レベルに関する一考察―意識レベルチェック表作成をこころみて―　名古屋市立大学ICU　堀田 恵子 他

22. その他－2　16：50 ～ 17：40　座長　横浜市立大学ICU　**山 口 美代子**

N-109. 術後肺合併症予防のための看護基準実施前後の検討
千葉県がんセンターICU　望月美奈子 他

N-110. 気管内チューブ自己抜管症例の検討　市立札幌病院救急医療部　芳賀多佳子 他

N-111. ICU・CCU看護の安全性　福井県立病院ICU・CCU　新用谷喜代子 他

N-112. 重症患者の透析時の正確な体重測定法―体重110kgの患者を経験して―
駿河台日本大学病院救急医療センター　森 恭子 他

N-113. アンビューバッグとジャクソンリーズの吸入酸素濃度に関する検討
滋賀医科大学ICU　片岡みさ子 他

新　刊

麻酔・集中治療とコンピュータ 1985

浜松医科大学教授　池田和之／弘前大学教授　尾山　力　編集

A5判　136頁　60図　定価2,500円(送料200円)

ISBN 4 7719 0055 8　C3047　¥2500E

目　次

1．不整脈解析におけるコンピュータ応用……角田　興一
2．無侵襲心機能計測におけるコンピュータの応用……桑原　道義
3．パソコンによるワープロとデータファイル……諏訪　邦夫
4．血液ガス交換解析におけるコンピュータ・シミュレーションの応用とその現況……豊岡　秀訓
5．コンピュータによる自動制御の現況……田中　義文
6．呼吸器系のインピーダンス……柞渕　嘉夫ほか

パネルディスカッション
コンピュータ化監視システムを飾りものにしないために

第2回麻酔・集中治療コンピュータ研究会抄録

本書は昨年末に大阪において開催された第2回麻酔・集中治療コンピュータ研究会の成果をもとにして作られた。しかし単なる研究会記録ではない。特別講演，シンポジウム，さらに一般演題のなかから特にテーマを絞り，これらについて各講演者の方にお願いして専門外の方にも興味がもてるように総説的に執筆していただいた。もちろん一般演題すべてについても抄録、座長コメントを集録させて頂いた。したがって本書は現時点で麻酔・集中治療の領域におけるコンピュータ応用の1つのレベルを示すものとしてよかろう。このような意味で本書は麻酔や集中治療に携わる医師，コーメジカルスタッフ，メーカーの方に役に立つものと信じる。

本書は年次シリーズ書として昨年度から発刊され出したものであって，本年度は2冊目である。　（編者序文より）

〒113 東京都文京区本郷3丁目23-5　克誠堂出版株式会社　☎03—811—0995　振替東京8-196804

英和 和英 麻酔学用語集

日本麻酔学会編

新書判　332頁　定価 3,800円

ISBN 4-7719-0053-1 C3047 ¥3,800E

麻酔学用語集の改訂にあたって

麻酔学用語集の改訂が麻酔用語委員会によって計画されたのは1980年である。1969年の初版刊行以来の麻酔学およびその関係領域での長足の発展に対応するために，改訂版では初版収載の用語の見なおし，新しい用語の導入，採録用語数の大幅な拡大が図られた。また用語集の機能を充実してその実用性を向上させるために，従来の英和用語集の改訂に加えて，新たに和英用語集を編集することにした。

今回の作業で採用語数は英和和英とも約3200語となり，本用語集の実用性は格段に増大したと私ども用語委員は信じている。用語の採択や訳語の選択には，用語委員の中でさえも意見の一致が容易には得られなかったことがしばしばあったのは，仕事の性質上当然である。この用語集は現状では最上の妥協の結果であるといってよい。

この作業の最中にも新しい言葉が産れ続け，用語の解釈に変化が生じ続けている。私どもの学識経験の不足から，重要な用語で採録もれになったものも多数にのぼるはずである。略語や略号についてもまとめるのが用語集としては親切であろうか，私どもの力では及ばなかったのが心残りである。これらに対応するための作業が続けられなければならないが，それは次期の麻酔用語委員会の労にゆだねたい。

この用語集が将来のよりよい用語集作成の基盤となり，また学会員各位の英語文献利用や英文論文執筆の一助となることができれば，私どもにとって無上の喜びである。

日本麻酔学会用語委員会　委員長　一柳邦男

内容見本



克誠堂出版株式会社　〒113 東京都文京区本郷3丁目23—5　☎03—811—0995 振替東京8—196804

ATOM®

産科婦人科・新生児小児用機器・看護病棟用機器・医用ディスポ製品



あなたの手となって、微量輸液します。

安全・正確、そして使いやすさの2タイプ。

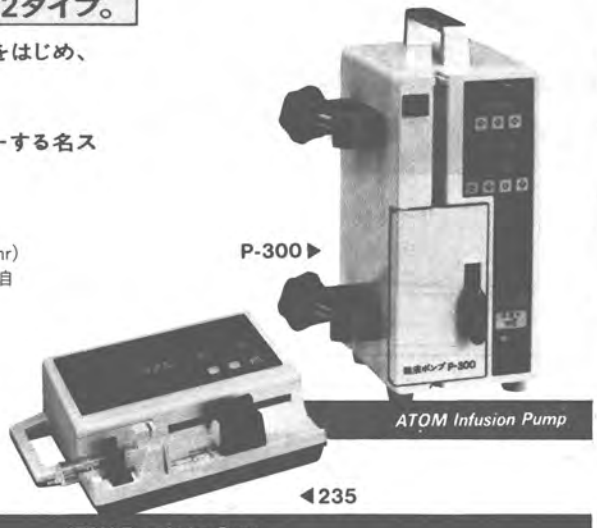
内部プログラムをチェックする自己診断機能をはじめ、
数数の警報・自動停止機能を装備。
信頼のクォリティを誇ります。
未熟児・新生児から成人までの生命をケアーする名スタッフとして活躍します。

アトム輸液ポンプ P-300

●輸液注入速度の設定は1mℓ/hrきざみ(1mℓ/hr～299mℓ/hr)
●「操作忘れ」「ドアオープン」「気泡・液切れ」などの警報・自動停止機能装備●簡単操作●全操面は防滴構造

アトム輸注ポンプ 235

●輸液注入速度の設定は0.1mℓ/hrきざみ(0.1mℓ/hr～99.9mℓ/hr) ●シリンジ装着式(20mℓ・30mℓ・50mℓ) ●「操作忘れ」「設定外流量」「シリンジ外れ」などの警報・自動停止機能装備●小型・軽量・操作が容易



ATOM Infusion Pump

ATOM Transfusion Pump

●搬送・停電時用の充電式バッテリー内蔵

アトム株式会社

■本　社　東京都文京区本郷3-18-15 〒113 ☎(03)815-2311大代表
■営業所　札幌・仙台・埼玉・神奈川・名古屋・大阪・広島・福岡

ガス・モニタリングのためのポーテックス

PORTEX

●最新のローブレッシャーカフ"プロフィル"つきの気管内チューブに内径２ミリのサイド・チューブをつけました。呼気/吸気のモニタリングや灌流、圧測定…多目的に使えます。

プロフィル

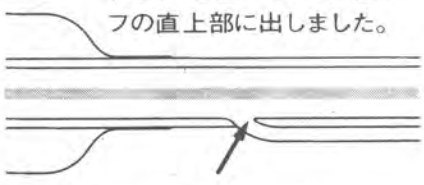
内径を２ミリと大きくとるために、サイド・チューブを外へ出しました。流量が十分にとれ、トラブルも起きにくく、気管内チューブの有効内径を損なうこともありません。



ソフト・ルアーマウントつき。

チューブはシリコン配合の"ブルーライン"とサテン調の"アイボリー"の２種。

サイド・チューブの下端はカフの直上部に出しました。



Gas Monitoring Tube
ガス・モニタリング・チューブ

■品番：ブルーライン 100／196　アイボリー 100／198
■サイズ：7.5, 8.0, 8.5, 9.0mm

●プロフィルカフの性能をフルに生かすために、カフ内圧測定器100/565をぜひご使用ください。
●データ・資料は当社ディテールマンにご用命ください。

日本メディコ株式会社

●本社事務所 名古屋営業所	名古屋市名東区一社１－87(ユウトクビル)	〒465	TEL(052)701－6128
●札幌営業所	札幌市中央区大通東４－２－２(米沢ビル)	〒060	TEL(011)221－8550
●仙台営業所	仙台市上杉３－３－17(長田ビル)	〒980	TEL(0222)64－3371
●東京営業所	東京都文京区本郷２-26-11(種苗会館ビル)	〒113	TEL(03) 816－3367
●大阪営業所	大阪市東区内淡路町１－２０(福智ビル)	〒540	TEL(06) 941－3813
●岡山営業所	岡山市泉田３４１－１０(泉田ビル)	〒700	TEL(0862)41－5679
●福岡営業所	福岡市博多区駅南２－９－１１(山善ビル)	〒812	TEL(092)473－7687
●メディコナゴヤ	名古屋市名東区一社１－７８(名昭ビル)	〒465	TEL(052)703－7501

JM-6A

会　長　講　演

人工呼吸—20年の回顧—

東北大学麻酔科　天羽　敬祐

人工呼吸治療にたづさわってきた20年間をふり返って，日頃考えていることの一端を申し上げたい。20年前の人工呼吸に比べると，現在の高度に進歩した多彩な人工呼吸はまさに隔世の感がいたします。

大学を出て一時札幌医科大学に居たことがありますが，この頃開心術後患者に Bennett PR-2で人工呼吸していたのを憶えてます。恐らくこれが，私が人工呼吸をみた初めだと思います。

しかし本格的に人工呼吸に取組み出したのは1963年にアメリカに行ってからであります。当時私のいたニューヨークの病院には，非常にたくさん Engström レスピレーターがありました。図1は Engström 200という人工呼吸器で憶えておられる方も多いと思います。

Engströmは性能がよく，極めて耐久性のある人工呼吸器と評判がよかったのですが，当時の金で1台7～8千ドルぐらいするといわれており，非常に高価なものでした。それで大抵の施設は1台か2台しかありませんでしたが，私のいた Kings County Hospital にはこれが8台もありました。さてこの Engström には矢印の所に三方コックがあります。

図2は私の記憶で書いた図ですがこの三方コックは，venturi にすると呼気終末に陰圧をかけて呼気を促進させ，spirometer に回すと呼気換気量が計れ，もう一つの方向は danger と書いてありました。説明書をみるとこの位置は expanding lung，肺を拡げると書いてあります。つまり呼気に抵抗がかかり気道内を陽圧にする（現在の PEEP）の状態になって肺を拡げる。しかし胸腔内が陽圧になり循環系が抑制されるので危険という訳であります。人工呼吸中はなるべく胸腔内圧を低く保つべきだという Cournand の有名な論文が常識だった当時としては，このバルブの位置を danger としたのも当然かも知れません。ただ私は単純に肺が潰れているのなら，このバルブを使って拡げてやればいいんではないか，とつねづね考えていました。それを試みる日がきました。

私はICUで働いていた頃患者の summary を書いたノートを作っていましたが，図3はその

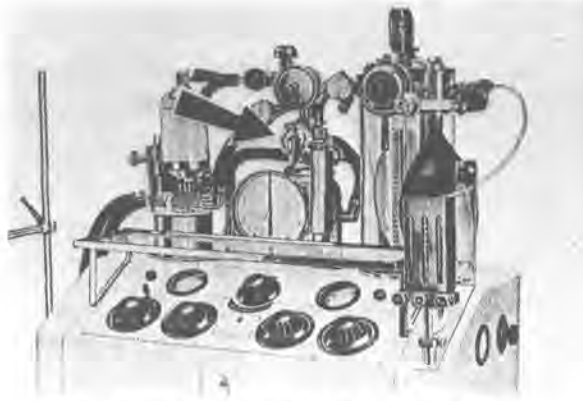


図1　Engström レスピレーター（モデル200）

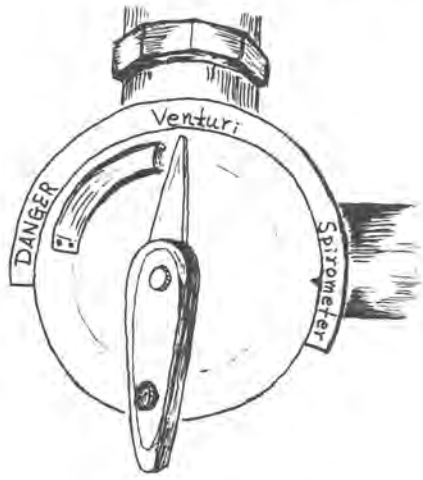


図2　Three-Way Stop-Cock: to Venturi, to Spirometer, for Expanding Lungs

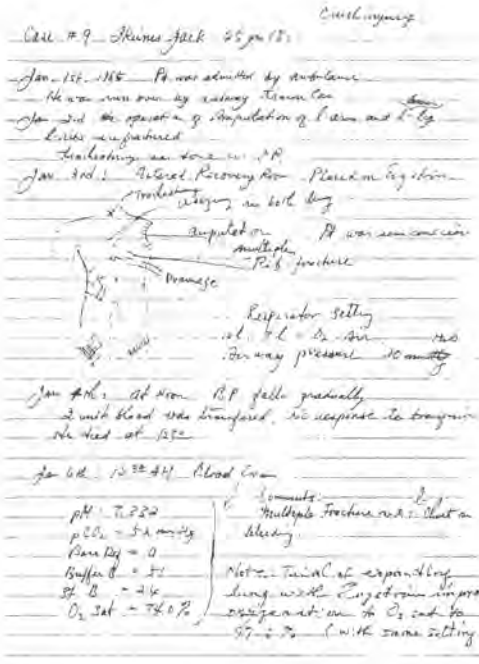


図3　20年前の ICU ノート

20年前の私のノートです。1965年1月1日（元旦）に交通事故で入院，緊急手術後の患者です。いろいろ書いてありますが，酸素10 *l*，空気8 *l* で換気しても色が悪く O_2 saturation は74%です（PaO_2 はこの半年位後で測れるようにな

JOUR. A. M. A.
MARCH 23, 1912

THE USE OF NITROUS OXID AND OXYGEN TO MAINTAIN ANESTHESIA AND POSITIVE PRESSURE FOR THORACIC SURGERY

STERLING BUNNELL, M.D.
SAN FRANCISCO

Although there are many forms of apparatus for differential pressure, we are still in need of a reliable and simple one that will enable us, in any hospital, to safely open the chest. Most forms of apparatus are either cumbersome and costly or unsatisfactory. The Meltzer and Auer method is the one in greatest favor at present and again proves the rule that in surgery, as in other lines, the guide to success is simplicity and efficiency.

In the method to be described, the differential-pressure apparatus is the size of a jack-knife and there is no more difficulty in applying it than in giving the ordinary gas and oxygen anesthesia.

Nitrous oxid with oxygen has the following advantages over ether as an anesthetic for thoracic work:

1. It is the only general anesthetic which will allow the continuous application of a mask to the face throughout the operation. Ether causes the collection

図4　1912年の Bunnell の論文

った)。そこで恐る恐る Engström のバルブを danger の方に回してみた。15分後 SaO_2 は97.6%に上昇し，顔色もよくなった。しかし血圧が少し下ったので中止。そんなことがこのノートの右下に書いてあります。これはなかなか有効な手法だと思い早速，翌日 attending に話したのですが，危険だから絶対にやってはいかん，といわれて結局この方法はやめになりました。

ただそれ以後，重症呼吸不全患者をみるたびに，このバルブを danger の方に回してみたい衝動に駆られました。事実，何人かの患者に試したが，10分～20分こっそりやる程度で大したことは分りませんでした。

今考えると，このバルブを danger にしておく勇気が欲しかったとつくづく思います。もっと，これを追求してみる根気と熱意が欲しかったと思います。そうすれば，もっと早くPEEPの効果を確認し，もっと多くの患者たちを救命できただろうと思うのであります。ちなみに，Ashbangh が continuous positive pressure breathing CPPB を発表したのは1969年のこ

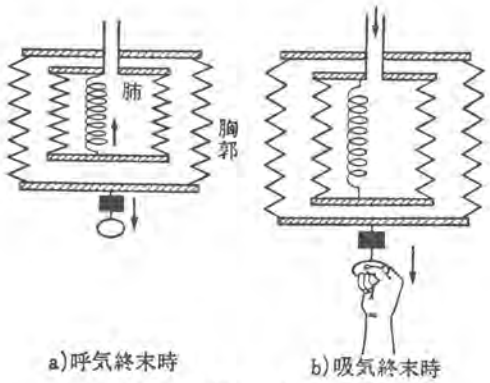


図5　換気のメカニックス

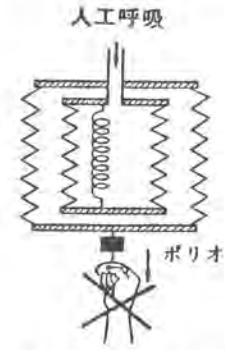


図6　ポリオによる呼吸不全

とであります。ICU に働く若い医師諸君に望むのは，習慣的な知識にとらわれず，新らしい試みに積極的に取組んでいく姿勢をいつも持っていて欲しいということであります。もちろん無謀な試みは厳に慎むべきですが，新らしい医療へのあくなき追求心をいつも心に抱いていただきたいと思います。

PEEP の話のついでに申上げますが，PEEP は1938年に Barach が始めて用いたように云われてますが，そうではないのを最近知りました。図4は1912年の JAMA に出ている Bunnell という人の論文で，彼は現在我々が使っている CPAP と同じ方法を用いて開胸手術を行っています。彼の作った CPAP 用のマスクは原理的には現在の方法と全く同じであります。"この地上に新しいことはない" という諺のとおりだと感じがすると同時に，先人の業績をふり返ってみる意義の重要さを思い知らされる気がいたします。

さて20年の人工呼吸の変遷の中で，全体的にみて大きな流れの変化は，その適応の変化だと思います。

人工呼吸がその治療手段としての地位を確立したのは，1952年から53年にかけてのスカンヂナビア半島のポリオ流行時とされております。このとき，医師，学生，ナースなどが総動員され，昼夜兼行で用手的に人工呼吸を行った。その結果，Lassen の報告のように80数%であったポリオの死亡率は1年足らずの間に40%以下に激減したのであります。肺を内側から間欠的に膨らませる人工呼吸が治療手段として注目を集めたのは当然のことであります。この手の代りに登場したのが Engström やその他の人工呼吸器であります。

肺は胸郭の運動によって拡張する。呼吸筋が緊張すると胸郭が拡がり，胸腔内の陰圧が増強して肺が膨らみ空気を取り込む。呼吸筋の緊張がなくなると肺は自己の収縮力で縮り呼気が出ていく（図5）。これが換気のメカニックスであります。そして1950年から1960年にかけての人工呼吸は，主にこの換気のメカニックスの障害に対して行われたのであります。

たとえばポリオであります。呼吸筋のマヒのため胸郭のポンプが動かない。しかし肺そのものは全く正常である（図6）。こういう患者に換気の補助を目的に人工呼吸を行うのは，極めて理に適った人工呼吸の適応といえるわけであります。

胸部外傷の flail chest。これは複数の肋骨が連続して2カ所以上で骨折している状態で，呼吸運動に伴って損傷部の胸壁が動揺し，胸郭のポンプ機能が障害されるわけであります（図7）。この状態はやがて肺の拡張不全から二次的に無気肺が生じるが，初期には換気メカニックスの障害であります。1956年，Avery はこれに人工呼吸を行い，膨らませた肺で内側から肋骨を固定する Internal stabilization の方法

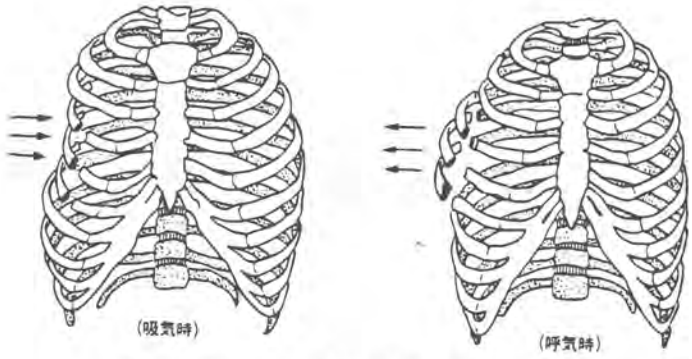


図7　flail chest（呼吸運動に伴う胸壁の動揺）

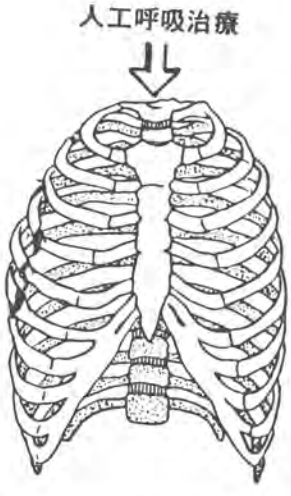


図8　Internal Stabilization for Crushed Chest (Avery, 1956)



図9　極端な肥満患者

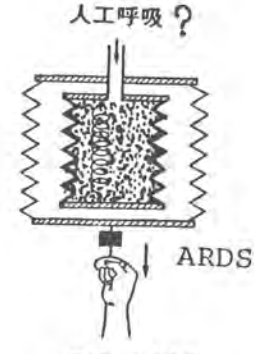


図10　ARDS

を発表した。これによって flail chest による死亡率は半減したのであります（図8）。

図9の患者はアメリカで経験した推定体重230 kgの術後呼吸不全患者であります。こういう患者もまた，肺そのものは全く正常だが，極端な肥満のために換気が障害されて呼吸不全になるわけであります。この場合にも，人工呼吸で換気を補助するというのはきわめて合理的な考えであります。事実この種の術後呼吸不全患者の死亡率は人工呼吸の普及以後著しく減少したのであります。

ところが換気のメカニックスの障害に対して人工呼吸を行うという適応の概念は，最近15年ほどの間に全く一変したのであります。

たとえば，ARDS といわれるような急性呼吸不全です。この場合には，胸郭のポンプ機能は全く正常で，肺自身に病変がある。これは，そ

表1 Mortality of Patients with Septic Lung

Reporter		No. of Patients	Mortality (%)
Weil, Spink	(1958)	43	65
Blair	(1969)	20	70
Neely	(1971)	152	66
Vito	(1974)	25	68
Clowes	(1975)	18	66

表2 Causes of Sepsis (Septic Lung) (1974～1983)

	No. of Patients	No. of Survived	No. of Died
G-I Perforation & Disrupted G-I Suture	21	8	13
Hepato-Biliary Infection	16	6	10
Urinary Tract Infection	10	4	6
Severe Burn	6	1	5
Intrauterine Infection	3	1	2
Others	7	2	5
Causes Unknown	4	0	4
	67	22 (32.9%)	45 (67.1%)

表3 Criteria of Need for Mechanical Ventilation

	VC (ml/kg)	MIF (cmH_2O)	PaO_2 (air) (torr)
A	<15	<−20	<60
B	<10	<−30	<50
C	<20	<−25	<50

れまで人工呼吸が対象としてきた呼吸不全とは全く違うのであります。そして損傷された肺に人工呼吸で強引に換気を行う，これが果して正しい人工呼吸の適応なのかと思うのであります(図10)。もちろん単純な無気肺のような場合は有効だろうと思いますが，ARDSといわれるような重篤な病変のある肺に対して，人工呼吸治療はどれだけの役割を果しているのだろうか，と考えさせられるのであります。

表1は1958年から1975年までの約20年間の敗血症に合併した呼吸不全を扱った代表的論文にみられる，死亡率の変遷であります。人工呼吸治療の著しい進歩，発展にも拘らず，死亡率はほとんど改善されていないのが分ると思います。

また表2はわれわれが経験した最近10年間の敗血症肺の治療成績で，強力な人工呼吸を行っても死亡率67%であります。このように人工呼吸が広く用いられる以前，つまり1965年以前に比べて死亡率がほとんど改善されないのは，もちろん病態の複雑さも関係ありますが，人工呼吸の適応にも問題があるのかも知れません。

人工呼吸の開始基準にも問題があります。表3はA，B，C，3人の人工呼吸開始基準ですがその criteria はまちまちであります。だから同じ患者がAの所では挿管して人工呼吸，Bの所ではマスクで酸素療法だけという事になるのであります。

図11は厚生省の呼吸不全研究班で行った調査結果で，急性呼吸不全と診断したときの PaO_2 の値の分布であり，多くの患者は明らかに低い

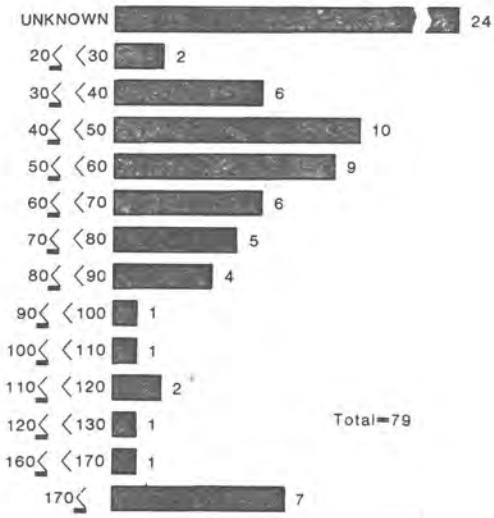


図11　PaO_2 (torr) at the time of diagnosed ARF

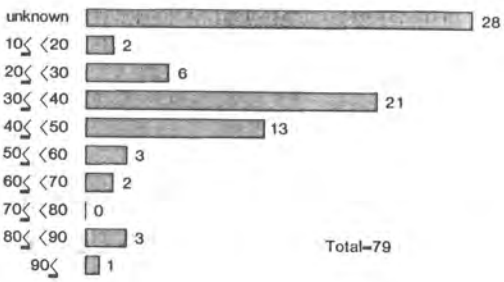


図12　$PaCO_2$ (torr) at the time of diagnosed ARF

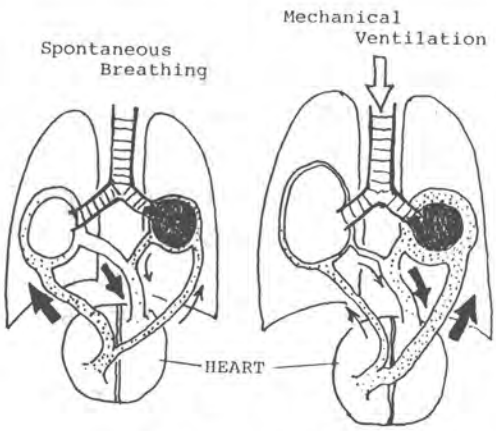


図13　一側肺の病変



図14　術後一側肺病変

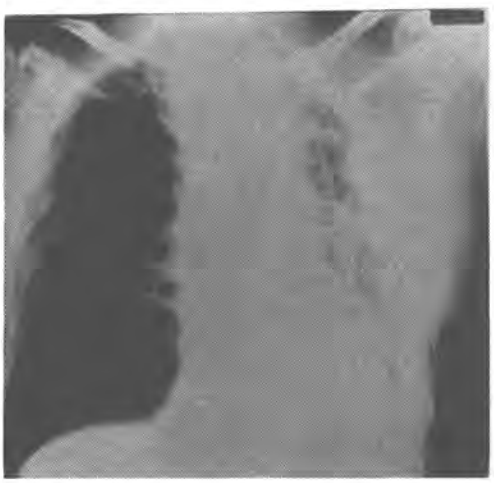


図15　CPPV による健側肺の過膨張

値を示している。一方，$PaCO_2$ の分布をみてみると，大多数の患者では $PaCO_2$ は正常レベルにある(図12)。要するに血液ガスの面からみると，急性呼吸不全の診断は，PaO_2 が低下，$PaCO_2$ は正常という所見でなされている。つまり換気の能力は正常だが肺の oxygenation が障害されている状態ということができます。この患者はすべてその後人工呼吸されているが，換気の補助すなわち人工呼吸がほんとうに適応があったのか，oxygenation を改善させる他の方法たとえばCPAP でもよかったのではないか，

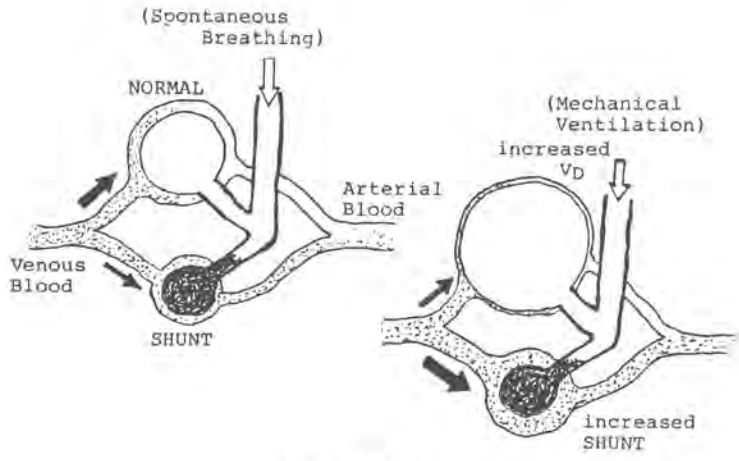


図16　末梢病変

という疑問が残るのであります。

人工呼吸の適応という問題について，われわれはもう少し謙虚な態度で更めて考え直してみる必要があろうかと思います。

人工呼吸は現在，急性呼吸不全の中心的治療手段となっており，その病態生理については多くの研究があります。最近，自然呼吸を取り入れた IMV が普及するにつれて，更めて自然呼吸と人工呼吸の対比が注目されているが，こうした観点からの人工呼吸の利点，欠点を考えることも必要であります。

たとえば左側の一側肺だけに病変がある場合自然呼吸時には，hypoxic vasoconstrictionのために左の病的肺には血流が少く，右の健側肺に血流が多く流れている（図13左）。つまりシャント血流を少くするような代償機構が存在するわけであります。ところが人工呼吸で圧をかけてこの肺を膨ませると，膨み易い右側の健側肺にたくさんの吸気が入り，左の病的肺にはあまり入らない。そのため右肺だけが過膨張の状態になる。

一方，肺の血管抵抗は肺気量によって異る。肺気量が正常以下になっても抵抗はふえるが，肺気量が異常にふえた場合にも抵抗は著しく増大する。

そこで図13右のように人工呼吸によって健側肺だけが過膨張の状態になると，健側肺の血管抵抗が上昇することになる。その結果，今まで健側肺を流れていた血流が病側肺へ再分布されシャント血流がふえることになる。すなわち hypoxic vasoconstriction の代償機序が損われることになるのであります。

実際の症例でもそういうことが起ります。図14は大血管の手術をうけた術後呼吸不全患者でこの患者の病変は左肺にあり，右肺には殆んど病変がない。

これにいま人工呼吸を行うと，膨み易い右肺だけが膨んで，左肺には全く吸気が入っておりません（図15）。その結果，同じ F_IO_2 で換気すると，PaO_2 はむしろ低下し，$PaCO_2$ は上昇するようになりました。これは左肺にはシャントがふえ，膨んだ右肺は死腔がふえたためであろうと考えられます。PEEP を使えばこの傾向は更に大きくなると思われます。

要するに人工呼吸は自然呼吸時に存在している代償機構を無効にしてしまうことがあるわけです。これを防止するのは，左右の肺を別々に換気する方法があります。つまり病的な肺だけに人工呼吸なり PEEP を用いればよいわけである。左右の肺のように大きな単位で区分できる病変の場合は，この方法で問題は解決できます。

しかしもし，図16のようにもっと末梢の方で

同じことが起ったらどうするかといえば，これに対しては現時点では，有効な対抗手段がないのであります。

そして我々がいま人工呼吸から得ているメリットは，案外こうしたデメリットで相殺された残りの部分だけなのかも知れない，という感じもするのであります。

人工呼吸に関してその欠点だけをいくつか強調して述べましたが，反論もたくさんあろうかと存じます。しかし私が申上げたいのは，人工呼吸にはいろいろな pitfall，落し穴がある。そして人工呼吸を更に完成された治療手段とするためには，もっときめ細かな研究と，それに基づいた臨床経験の集積が必要であろうということであります。大局的な見地に立った呼吸管理の立場から，人工呼吸が更に大きく，飛躍的な進歩をとげることを心から願うものであります。

ご清聴を感謝いたします。

特 別 講 演 2.

NEW DELOPMENTS IN VENTILATORY CARE

Olof Norlander, MD, Ph D, FFARCS
Dept of Anaesthesia, Karolinska Hospital, Stockholm, Sweden

Mechanical support of failing spontaneous ventilation is a well established clinical procedure since many decades. The development of reliable and physiological well functioning equipment has made ventilator treatment the most commonly used therapeutic method in critical care units around the world. The developments in ventilatory methods have been directed to better care of the airways and possibilities to adjust delivered gas flows in such ways as to minimize the harmful effects of increases in airway pressures on the circulation. With better understanding of the intricate processes governing ventilation and perfusion of the lungs new techniques of optimization of oxygen delivery and carbon dioxide elimination are now available. Some of those techniques are theoretically and experimentally very interesting but have with few exceptions not been able to replace the established, proven methods. Befor discussing the new methods I feel it is neccessary to repeat some wellknown facts about mechanical ventilation related not only to physical factors but also to established effects on the circulation.

CMV, MMV, IPPV

Since many years it has been accepted that in order to control the amount of ventilation necessary to provide sufficient alveolar ventilation, VA,the ventilator must be able to deliver preset volumes, either expressed as minute ventilation, MV, where the tidal volume, VT, is determined by varying the respiratory frequency (e.g. ENGSTRÖM 300, 2000) or by predetermined VT:s and proper frequencies. The latter method is today the most commonly used technique as it adapts well to modern process control systems with electronic and pneumatic components (e g ENGSTRÖM ERICA, SERVO 900:s). The original mechanical ventilators based on compressors, had limited possibilities to change gas flow patterns with the exception of I/E ratios and flow profiles depending on the characteristics of the power system. The concept behind CMV (Controlled Mechanical Ventilation, Mandatory Ventilion) is that the ventilator relieves the patients from the respiratory work and the control of adequacy of the ventilation (ENGSTRÖM, 1963). It was originally also assumed that this should occur without muscle relaxants, hyperventilation or the use of respiratory depresants drugs. This technique was and is still used in the majority of patients in most CCU:s in Sweden although there are many exceptions to this technique. The success of such a technique, if it is to be carried out according to the defintion, depends to a major degree on the knowledge and the capability of the care personal. There is a tendency to shortcut this technique with the use of muscle relaxants and heavy sedation, which is of conveniance for the personnal but not always to benefit of the patients. In the earlier decades of ventilatory care, insufficient alveolar ventilation was the main problem

whereas oxygen delivery-oxygentransport was less prominent. However, with the increase in ARDS-related pathophysiology with oxygen desaturation it was soon realised that conventional CMV was not sufficient to cope with those problems. PEEP as proposed by ASBAUGH et al (1969) was an important improvement in technique and certainly has added valubale dimensions in critical care. However, PEEP, maybe a twoedged word due to its effect on VA/Q ratios.

CIRCULATION AND INCREASED AIRWAY PRESSURES

It is well recognized that increased airway pressures as supplied by ventilators has profound effects on the circulation with a decrease in filling pressures, decrease in cardiac output and an increase i pulmonary vascular resistance. The addition of PEEP further enhances those effects and necessitates active measures as volume loading or the use of inotropic agents. Furthermore PEEP as such even with an improvement in oxygen saturation may lead to impairments in VA/Q relationships resulting in i.e. an increase in dead space ventilation.

However,the use of PEEP, especially to very high pressures has resultated in the new tecniques, IMV, intermittent mandatory ventilation, as advocated by KIRBY, DOWNS and MODELL. The IMV method is well accepted, especially in the USA, where many centers use it as the method of choice.

IMV allows the patient to breath spontaneously with or without PEEP (CPAP) from a gas flow reservoir. In addition to the spontanenous breathing, mandatory breaths are superimposed in order to guarantee a minimal effective alveolar ventilation. The flow-pressure pattern is

illustrated ****. These mandatory breaths may be synchronized or not with the patients spontaneous breathing. Usually an IMV rate of less than seven is looked upon as true IMV; higher frequencies may be defined as CMV but wide variations in definitions occur.

The IMV is historically not entirely new as co-existence of spontaneous and mechanical respiration has occurred with ventilators as the ENGSTRÖM and EMERSON (c f LAMY,1984). IMV was originally thought as a way of improving and shortening the time of weaning but was later adapted as a primary ventilatory support. Use of IMV has been one of the major controversial respiratory care topics of the decade (LAMY, 1984).

A basic assumption of IMV has been that spontaneous ventilation creates lower intrapleural pressures thereby diminshing adverse effect on cardiac output. The extent to which intrapleural pressure varies with airway pressures depends on pulmonary compliance, chest wall compliance and FRC. An increased thoracic compliance will tend to decrease the effect of airway pressure. During spontaneous respiration with PEEP or CPAP the intrapleural pressure will be equal to the level of PEEP plus the tidal volume divided by pulmonary compliance, Ppl= PEEP + Vt/C. In other words, the patients inspiratory efforts must be sufficient to lower airway pressure to ambient before tidal volume breathing can be initiated. One important consideration is that the patient must be able to cope with the respiratory work in order to decrease airway pressure to ambient. In order to counteract this a high inspiratory gasflow can be used. However, then the decrease in intrapleural pressure will be less as well as the respirato-

ry work. The expected favourable influence on cardiac output will be diminshed. Thus a balance between comfortable respiratory work and cardiac performance must be achieved. The problems encountered with adaption of IMV and spontaneous breaths are frequently depending on the equipment and the technical solutions of triggering the sponatenous breaths. With the ENGSTRÖM ERICA the mandatory breaths may be synchronized with the spontaneous if that breath falls within a period of time that lies just before the next mandatory breath. The length of that period is 25 % of the interval between two mandatory breaths. A criterion for a mandatory breath is further that the flow created by the patient exceeds 0.5 l/s. It is thus not pressure triggered but flow triggered. Furthermore an inspiratory assist function adds to the patients ability to receive a full tidal volume in certain settings of the ventilator as EMMV for the ERICA ventilator.

ADVANTAGES AND DISADVANTAGES

Today the controversies between which techniques should be used are less pronounced than a few years ago. This depends on that most clinical units have learned to differentiate what is best for the individual patient in a given situation. Thus it clear that IMV have not replaced CMV as such. IMV allows us to titrate the level of ventilatory care of the individual patient in relation to the underlying cause.It is generally agreed on that IMV usually requires more attention and more monitoring than CMV. In cardiovasculary unstable patients combinations of high PEEP and IMV need frequent bloodgas determinatons as well as central circulatory monitoring. Especially

patients in shock and sepsis seem generally to benefit better from CMV than IMV at least at the earlier stages. It is also of interest to note that in spite of improved techniques for ventilatory care, the mortality rates in ARDS has not changed over the last few years. This illustrates that many of the serious problems in pulmonary gas transfer in patients requiring ventilatory care cannot be solved by special ventilatory techniques as the underlying problem is mainly on the perfusion side and not on the ventilatory side. Many of the decisons on what technique to be used are related to the partiucular type of equipment used. Controlled trials are therefore difficult to carry out and it is specially difficult to compare the results between different units and material. The main conclusion from most reviews today is that the conventional CMV with PEEP still seems to be used in more than 50-60 % of the ventilated patients. This is certainly the case in our own unit with up to 1000 patients/year.

MMV, EMMV

Those functions can be looked upon as a variation of IMV in so far that they combine spontaneous breathing with mechanical ventilation. MMV-Mandatory Minute Ventilation is a mode where the patient breathes as much as he can or wants, the remaining part of a preset fixed (= mandatory) minute ventilation is supplied by the machine. This technique orginally devised for a mechanical ventilator and described by Hewlett et al 1977, has successfully been integrated in the ENGSTRÖM ERICA electronicpneumatic machine. This mode has proven to be most useful in many patients where problems with respiratory reserve

exists, i.e. patients who require very long weaning periods. EMMV denotes that the patient may ventilate above the preset minute volume. The minute volume is determined by frequency and tidal volume which are set on the ventilator. The patient's total ventilation is continuously measured on a minute bases and compared with preset value. If the difference between measured and preset value is larger than one tidal breath (accumulated) the ventilator will supply a tidal breath. In this way the patients' ventilation is corrected to the preset value. The size of the mandatory breath is determined by the operator who thus can adjust its size to the indvidual need of the patient. Safeguards are built in to guarantee that certain time limits of apnoea are not exceeded. The principle difference to IMV is that the patient is always guaranteed a predetermined minute ventilation. It has been found that patients under EMMV often increase their natural frequency of breathing leading to small and insufficient tidal breaths, i.e. shallow breathing with insufficient gas exchange. In order to compensate for this the ENGSTRÖM ERICA has developed an assist function which delivers an inspiratory flow and is cut off at a preset endpressure.The respiratory work is then reduced and the sponatenous breathing frequency decreases. EMMV mode is a theoretically very attractive way of ventilating patients- especially those with low ventilatory reserves. However, our own practical experience has demonstrated that this mode is relatively seldomly utilised and that both patients and nursing personnal prefer SIMV. The reason for this is that the SIMV forces the patients to activate themselves and probably brings up the CO_2 level to initiate spontaneous breat-

hing while the EMMV with its preset minute volume takes over the ventilation if the patient does not want to breath. You may describe it in such a way, that the tired patient feels it more comfortably not to breath and prefer to have the machine do the work even if the patient with some efforts could provide a considerable amount of ventilation. It also relates to the interest and skill of the supervising personnal. With many patients in a CCU there is a natural inclination to use those methods which are simple to use and also give good results for both.

WEANING

The decision as to start weaning is a clinical one and can be divided into two sets of variables according to SUTER (1982).
First, criteria for the beginning of weaning after prolonged mechanical ventilation (Table I) and, second, criteria for extubation after prolonged mehanical ventilation (Table II).

HIGH FREQUENCY VENTILATION

Since the late 1930's it has been known that increased airway pressures have negative effects on central circulation due to changes in filling pressures and direct influence on pulmonary capillary resistance. Those effects are proportional to the size of delivered tidalvolumes. Excessive pressures may lead to barotrauma. It is therefore logical to assume, that if an efficient alveolar ventilation could be achieved with lower tidalvolumes, then mean alveolar pressures would be less and thus maintenanace of the circulation better. In 1967

TABLE I.

CRITERIA FOR THE BEGINNING OF WEANING AFTER MECHANICAL VENTILATION FOR ACUTE PULMONARY FAILURE (ICP = intracranial pressure)

1. IMPORTANT

Clinical state	adequate, stable improving
Respiratory frequency	< 45 /min
FIo2	< 0.8 (?)
Blood gases	PaO_2 7 - 8 kPa/50 - 60 mmHg
	$PaCO_2$ stable; pH >7.30
Neurological status	stable or improving; ICP < 20 m

2. LESS IMPORTANT

Tidal volume, vital capacity, inspiratory force, minute ventilation, cardiac output.

TABLE II

CRITERIA FOR EXTUBATION

1. IMPORTANT

Clinical state	adequate, stable or improving
Cardiovascular state	stable
Neurological state	+ swallow reflex + cough reflex - intracranial hypertension
Respiratory frequency	< 35/min
Tidal volume	> 7 ml/kg
Vital capacity	> 10 ml/kg
Blood gases	PaO_2 > 7-8 kPa/50-60 mmHg at FIo2 < 0.5

SJÖSTRAND and co-workers developed a technique for positive pressure ventilation - High Frequency Positive Pressure Ventilation - HFPPV in order to create better conditions for the study of the carotid sinus reflex. An insufflation catheter cretaed a ventilator system whose compressible volume and internal compliance were neglible. This compensates for the increased VD/VT ratios of high frequencies. Work on animals could show that ventilation with this method was possible with minimal circulatory interference. It was later tested on patients during anaesthesia with good results. Frequencies of 60 to 100 b.p.m and inspiration of 15 % to 35 % of ventilatory cycle were used. Other methods for providing higher frequencies of ventilation have been developed ranging from 1,380 to 2,400 b p m (23 to 40 Hz) as the hgigh frequency ocillation (HFO) by LUNKENHEIMER et al.(1972). KLEIN and SMITH developed High Frequency Jet Ventilation (HFJV) with a transtracheal catheter or an injector cannula together with a fluidic ventilator and a frequency of 10 Hz (600 b p m). A complete review of those different methods and their application has recently been published by SJÖSTRAND and SMITH (1983). The classification of the methods is shown in Fig taken from that publication and SJÖSTRANDS earlier publications. The role of the various types of high frequency ventilation in critical care is difficult to asses. However, certain well defined conditions have proven to be suitable for this technique where low intrabronchial pressures are created. Thus in patients with major bronchopleural fistulae or with barotrauma this method can be lifesaving as it permits ventilation without or with small gas loss. It can then be applied uni- or bilateral depen-

ding on the condition. In surgery of trachea and the bronchii the same conditions exsist. Otherwise specific indication for HFPV are not established (CARLON et al, 1983). CARLON has probably made a well-controlled study concerning CMV with HFJV on patients referred to CCU at the MEMORIAL SLOAN KETTERING CANCER CENTER starting in 1981. The results are available in the review publication by SJÖ-STRAND and SMITH. The outcome, duration of ventilation and of weaning is shown in Tables III, IV and V. From strictly clinical point there was no difference between HFJV and CMV, but analysis of data illustrated differences. The most obvious was as expected the size of tidal volumes where HFJV used a VT one third of that of CMV. (3.6 vs 12.7 ml/kg). Peak inspiratory pressures were 20 to 70 cm higher than PEEP on CMV vs 8 cm for HFJV. The major conclusion of CARLON's excellent study was that HFJV at low tidal volumes was a practical method even for prolonged periods of time and that identical clinical results can be obtained whether attempts to minimize the shunt are made or not. The study also proved that in his patients, HFJV was not inferior to CMV.

PEEP AND VA/Q

The method of PEEP has frequently been referred to in my presentation. Most of us are well aware that PEEP expands the lungs, increases FRC and thereby counteracts airway closure and improves gas-exchange in previously closed areas. PEEP by its nature increases pulmonary pressures, decreases net filling pressures of the heart. Usually pulmonary vascular resistance increases or is already increa-

sed due to the underlying disease. The very high pulmonary pressures under those circumstances may shift the ventricular septum to the left side thereby diminshing left heart stroke volume. Such a decrease cannot be counteracted with volume loading or inotropic drugs as it is a space limited mechanism. PEEP also has peculiar effects on distribution of inspired gas during CMV.

Those effects have been extensively studied o a BINDSLEV and HEDENSTIERNA at our department. BINDSLEV has demonstrated in patients that PEEP is unevenly distributed in such a way that dead space is increased in non-dependent regions of the lungs. In contrast, closing capacity, i.e the level at which airway closure can be demonstrated, at dependent parts of the lungs are relatively uninfluenced. This can be well demonstrated if the two lungs are separated with the double lumen catheter and the patient is placed in lateral position. As non-dependent regions are less well perfused, while the dependent regions have the most perfusion, it follows that PEEP may create gross changes in VA/Q. Furthermore the incresed airway pressures per se diminish cardiac output with its consequencies on VA/Q, i e shunt fractions. Those effects of PEEP are illustrated in the following Figures. ********** Even if it is well recognized that PEEP has benefitial effects on oxygen tension - oxygen transport capacity may be decreaed. In the ARDS patients even PEEP does not seem to influence the overall outcome. If we are going to improve the oxygen situation in those patients more aggresive methods have to be used. From ventilatory point of view manipulation of VA/Q may be possible with double-lumen tubes and independant lung ventilation. If we

look at the distribution of PEEP when it is applied to the dependent lung, we can see that CC is below FRC level. This implies that regions suffering from closure are raised above their local or regional closing volume. These hanges in closing volume and FRC relations is one reason for why changes occur in VA/Q during anaesthesia (and in unconscious patients during CC). The second reason for impaired gasexchange is change in volume distribution during ventilation. In unconscious subjects (anaesthesia) FRC is decreased as seen in FIG.**** and consequently the dependent lung regions will move to the left flat, less ompliant, part of the pressure-volume curve. At the same time the non-dependent lung regions move from the upper flat part, to the steep, more compliant part of the pressure-volume curve. Hence, the net effect is that ventilation is now primarily distributed to the non-dependent regions.

A third factor that plays important role is the hypoxic vasoconstrictor reflex (HPV). This reflex diverts blood flow from poorly ventilated lung areas to better ventilated. During conditions of pulmonary malfunction, it is quite possible that this reflex is less well responding than in the awake, normal patient, in a way similar to the action of certain inhalational anaesthetics as ether. Hypocapnia also blunts this reflex- a sitution not unusual during ventilatory care in the ICU. The above discussed phenomena can be illustrated also by inert gas techniques to establish VA/Q ratios as carried out by BINDSLEV and HEDENSTIERNA. By numerical analysis ventilation or perfusion is plotted against a logarithmic scale of VA/Q ratios. The scale goes from shunt, represented by regions with poor VA/G ratio of

less than 0.005, via a VA/Q ratio of 1.0 with ideal matching, to regions with VA/Q ratios > 100 which represent deadspace. The effects of PEEP as compared to no-PEEP is quite clear.

DIFFERENTIAL VENTILATION DURING CRITICAL CARE

The studies mentioned above have thus illustrated the inequalities in the distribution of ventilation during mechanical ventilation in the supine and lateral position. The lateral position thus served as a model for what may occur in the supine position in the vertical plane of the chest. During such a position it is almost impossible to utilize the differences in perfusion and ventilation in dependent and non dependent lung regions by active control of the direction of inspired gas flow. However, in the lateral position and with separate ventilation of the lungs, such possibilities exist.*****. This is wellknown to thoracic anaesthetists, who have used various types of bronchial intubation for years. Separate lung ventilation implies the use of two ventilators, so that tidal volumes, pressures and PEEP can be individually controlled for each lung. *****. In order to test this hypothesis a series of studies have been carried out on both healthy and sick individuals. Altogether differential ventilation (DV) was carried out in 27 subjects, 17 healthy patients during anaesthesia, 10 patients in acute respiratory failure (ARDS etc). Those studies were carried out at the Dept of Critical care at the Southern Hospital in Stockholm. It has been shown that DV with even distribution of the tidal volume between the dependent and non-dependent lung and with selective PEEP applied only to the dependent lung

can improve ventilation/perfusion matching in patients during anaesthesia (BAEHRENDTZ, 1983). With an equal ventilation to both lungs and a selective PEEP of 0.8 kPa to the dependent lung, perfusion was evenly distributed. *****. This was different from conventional ventilation when in the lateral posture 57 % of the perfusion was found in the dependent lung which received only 34 % of the ventilation. With general PEEP of 1 kPa more than 80 % of perfusion occurred in the dependent lung. With higher PEEP a squeezing of blood from the dependent lung towards the non-dependent lung occurred, which then received 2/3 of the cardiac output. The changes in VA/Q were also studied with 133 Xenon injected into a central vein. The washout of Xenon from the lung was measured to yield the regional volume/ ventilation efficiency at different levels of the lungs. ****. ****. ****. The resulting gamma camera pictures were used for the aforementioned calculations of VA/Q distributions and clearly demonstrated the effect of individual PEEP.*****. Another most interesting observation was the lower transthoracic pressures encountered with selective PEEP. Thus the dependent lung is exposed for a lower stress in spite of the PEEP. This is of importance to avoid barotrauma and also for the effects on cardiac output, which with selective PEEP was almost equal to that found during zero end-expiratory pressure (ZEEP). In patients with acute respiratory failure due to diffuse and rather uniform lung disease, it could be shown that DV with equal tidal volume to each lung in the lateral position reduced venous admixture with 19 %, increased oxygen tension with 22 % and increased cardiac output with 17 %.

*****. In patients with bilateral lung disease the differences between ZEEP, PEEP and tidal volume distribution was studied in the lateral position. It could be demonstrated that the best results were obtained with selective PEEP to the dependent lung with a substantial increase in oxygen tension, a decrease in venous admixture and an increase in cardiac output as a result. Both general PEEP adminstered in a conventional way and bilateral PEEP improved gas exchange per se as compared to ZEEP. However, an interference with central haemodynamics was found with a decrease in cardiac output.

Since the conclusion of those studies the technique has been utilized in severe cases of ARDS where all the findings with an improvement were confirmed. The technique is not easy to carry out clinically.

****. Especially the problems related to airway maintenance have to be pointed out. Double lumen tracheostomy tubes are now available which facilitate the treatment.

So in conclusion we may say, that the ventilator treatment has found new and interesting areas of application, where the fundamentals of pulmonary and circulatory physiology are combined with more sophisticated ventilators which allow more precise monitoring of the ventilatory events.

EXTRACORPOREAL ELIMINATION OF CARBON DIOXIDE

The patophysiology of ARDS is believed to include at least four cascade systems, that is coagulation, fibrinolysis, kallekrein-kinin and the complement system. These cascade systems are initiated by severe trauma, shock or sepsis. This brings about the formation of

microemboli consisting of aggregated trombocytes and fibrin. These microemboli would normally have been disintergrated by the fibrinolytic activity bound to the pulmonay capillary wall. However, an increase of the fibrinolytic activity inhibitors such as alpha-2 antiplasmin is initiated by the increase of free fatty acids provocated by the trauma. A slow release of fibrino degradation products is therefore initiated. These degredation products produce an increase of the pulmonary capillary permeability thus creating the basis for formation of interstitial oedema. At the same time and parallelly with the microembolisation pulmonary vasoconstriction and the bronchial constriction take place. This constriction is thought to be mediated by prostaglandin precusers e.g. endoperoxidasis and tromboxanes as well as by prostaglandins realised from aggregated trombocytes. Simultaneously the activation of the kallekrein-kinin system realise bradykinin which increases the permeability of the pulmonary capillary. Bradykinin is normally inactivated by the angiotensin converting enzyme located in the pulmonary capillary endothelium. However, the damage of the pulmonary capillary endothelium brought about by the fibrino degredation products depresses the activity of the angiotensin converting enzyme. Finally, an activation of the complement system is believed to trigger off an aggregation of granolocytes believed to release vasoactive substances such as histamine, free radicals, prostaglandines and leucotreines. All of these substances will increase the pulmonary capillary permeability as well as cause vasoconstriction and bronchial constriction. The cardinal symptomes of ARDS are therefore hypoxaemia and hypercapnea.

The most frequently used therapeutic tool in the ventilatory treatment of ARDS is positive pressure ventilation applied either as CPPV, PEEP, super PEEP, CPAP, IMV, HFPPV or inverted I/E ratios. Even under maximal intensive support and despite this wide range of ventilatory modalities the survival rate of severe ARDS is still only about 10 %. Several attempts in the last 10 to 15 years have therefore been made to improve the survival rate for this group of patients by means of prolonged extracorporeal circulation or partial extracorporeal circulation with carbon dioxide removal combined with low frequency, low positive pressure ventilation. Extracorporeal membrane oxygenation procedures have not been succsessful (ECCO-ZAPOL et al 1979). The low flow, pulmonary bypass systems as described by KOLOBOW et al (1977) combined with apnoeic oxygenation is efficient to remove metabolically produced CO_2. The oxygen flow over the lungs is sufficient to meet metabolic demand while the CO_2-removal by the low-flow membrane can eliminate the CO_2 at flows about 1/4 to 1/3 av cardiac output. The equation which describes the balance between extracorporeal removal of CO_2 and the amount which must be eliminated by alveolar ventilation is the following: (MOTTAGHY et al. 1984)

$$(Q-Qe)\ C'\ E + Qe\ (C'E - \Delta C) = Q \times C'\ v\ ,$$

where Q = cardiac output, Qe = extracorp flow, C'E = to mixed venous CO2, C'v, C'A = the content of CO_2 that leaves the membrane and $\Delta C = C'E - C'A$.

The amount of CO_2 which is not eliminated by a decreased ventilatory frequency and which must be eliminated by the extraorporeal circuit corresponds to

$$VT \times FE(f-f1) = Qe \times (C'E - C' A)$$

where VT equals alveolar ventilation for simplicity.

The reduction in alveolar ventilation in relation to eliminated CO_2 amount (mmol/L) is illustrated in this Figure from MOTTAGHY el al (1984). 1 mmol CO2/L = 22.3 ml CO2/L.

ΔCO2 corresponds to the amount CO2 eliminated by the membrane and the slopes illustrate various flows in membrane in per cent of Q.

This technique has been pioneered by GATTIONI in MILAN, Italy, who presented his early results in 1982. Up to now, he has treated all-together 43 patients with severe ARDS with an over all survival to normal of 21 patients. 75 % of all treated patients showed notable improvements in lung function within 24 - 48 hours. The survivors are completely normal in their lung function. The mortality rate is due to original disease as sepsis and surgical complications. Those figures have been given to me by Dr GATTIONI as a personal information and are not yet availble in published form. The flow through the membrane is usually set to 20 - 30 % of cardiac output and with gas flow ranges from 15 - 25 l/min. The oxygentaion is achieved through the natural lungs by a catheter advanced into the carina while the lungs are ventilated at 4 b p m with limited airway pressures (35-40 cm H2O).

Patient selection is made according to two crtieria:

a) PaO_2 < than 50mm Hg (for 12 hrs) when measured at FIO_2 0.6 and PEEP 5 cm H_2O, with $PaCO_2$ 45 mm Hg at least after 48 hrs of best treatment (slow entry criteria ECCMO study, mortality rate 90 %).-

b) total static lung compliance on inflation at 10 ml/kg b w lung inflation < 30ml/cm H_2O.

No limits of previous time in CPPV were stated.The mean time for extracorporeal support has been between 6 and 7 days. The main complication is bleeding and the patients required 1.3 l/day of blood including 300-400 ml/day for sampling. Some patients also required kidney dialysis.

One of the problems with this type of extracorporeal circulation is the design of bypass catheters and the problems of bleeding due to heparinisation. A new type of percutaneously applicable catheter seems to be available soon according to Dr T. STAFFORD (pers. com., 1985).

The rational for applying this treatment has been based on the hypothesis that high ventilatory pressures will damage the lung parenchyma and thereby obstruct its healing. However, extracorporeal circulation with exposure of the blood to foreign surfaces will activate the same cascade systems as will severe trauma, shock or sepsis. The question therefore is wheather extracorporeal circulation too will counteract pulmonary healing? Hence the development of a thromboresistance surface seems an absolute necessity for starting prolonged extracorporeal circulation aiming at respiratory support.

At the Karolinska Institute of Experimental Surgery Professor PER OLSSON and his co-workes have developed a specific surface heparinzation technique (hepcote) by which heparin is covalenty bounded to surfaces of a variety of materiales, making these materiales act as being thromboresistant. In non-heparinised dogs an extracorporeal

circulation was performed from the inferior vena cava to the superior vena cava in order to use the oxygenator for elimination of carbon-dioxide and thereby to diminish the need of an adequate alveolar ventilation. The perfusion was performed for 24 to 30 hours in each dog. This experiment could be performed without any decrease of the number of the trombocytes and leucocytes and without any sign of activation of the coagulation cascades. The elimination rate of carbon dioxide was approximately 150 ml/min with a perfusion rate of 750 ml/min and the dog was oxygenated with a gas flow administered the whole perfusion period in an apnė situation. Oxygen was administered in the trachea under a constant pressure of 10 cm of water. Blood gas analysis performed during the study expressed pH, PO_2 and PCO_2 within the physiological range. When a corresponding study with conventional non-heparinized systems was performed with systemic heparinization bleeding from the wounded skin took place and decrease of the number of circulating trombocytes and leucocytes was documented as well as an activation of the coagulation cascade. The present study shows that surface heparinization procedure based on covalently bounded heparine can be used in appparatuses as complicated as hollowfiber oxygenators, heat exchangers and tubings, so that extracorporeal circulation can be maintained without any systemic coagulation treatment.

It is my belief that extracorporeal techniques as developed by KOLOBOW and GATTIONI in the future probably will play important roles for improving and healing gas transport in severely diseased lungs. It is my opinion that the ventilators per se cannot provide more to improve

As mentioned previously we have been interested to measure oxygen uptake during ventilator treatment. The technique of utilizing a spirometer in a closed system is not practical for continuous measurements as it is sensitive for interference with the care of the patients and further requires constant supervision by a skilled person. The development of "electronic" ventilators and new computer science make such measurments possible today. For this purpose a special, microprocessed metabolic computer has been developed to be used with the Engström ERICA ventilator. This Metabolic Computer (EMC) is based on indirect calorimetry and has been tested in our department in a clinical setting on patients. *****. The EMC is build around a 16-bit microprocessor which automatically controls sampling, processing and the presentation of measured values. An external CO_2 analyzer makes it possible to estimate CO_2 elimination and to calculate RQ. The oxygen fractions of inspired and expired gases are analysed by one oxygen sensor which minimizes measuring errors. The sensor is automatically calibrated. One measuring cycle consists of seven periods of 30 seconds each.

gas exchange even if flow-pressure patterns and frequencies are manipulated. This is logical, as the problems in e.g. ARDS are related not only to gas distribution and diffusion but more to the perfusion side. A better VA/Q match can be achieved by low flow extracorporeal elimination of CO_2 and oxygenation by diffusion and/or low frequent ventilation.

MEASUREMENTS OF OXYGEN UPTAKE - METABOLIC BALANCE

The first period measures the inspired fraction and the following six periods measure the expired fractions. The oxygen uptake is calculated according to standard formulas as the difference between FIO_2 and FEO_2 times volume. Corrections for humidity, volume and pressure differences are made by the computer. The volume signal to the EMC comes from the ventilator and is based on the inspiratory tidal volume. All calculations are made under the assumption that nitrogen balance is present. If no CO_2 measurements are made an assumed value for RQ can be given to the computer which then calculates the oxygen uptake. ******. The equivalent energy expenditure is calculated and displayed, together with displays for oxygen uptake per minute and average values for 15 and 60 minutes. ******. The validity of this metabolic computer was checked against a Douglas technique with sampling of expired gas from the ventilator and determinations of inspired and expired O_2 fractions analyzed by a specially designed masspectrometer checked with repeated Scholander analyses. *****. Twenty individual measurements were made on twelve patients during critical care - all patients requiring prolonged ventilation and total parental nutrition. *****. The mean values for oxygen uptake were 409 ml/ min for the Douglas technique and 390 ml/min for the EMC with a standard error of R + r 7.6 ml corresponding to approx 8.5 % of an individual value. This difference is only significant at the 2.5 % level. ****. For CO_2 and (*****) R_Q no significant differences between the two methods were obtained. Our conclusion from this study is that the EMC-method is reliable, simple to carry out and does not seem to have any systematic differences of importance as

compared to standard physiological techniques.

The method will undoubtedly have importance for the care of patients on ventilators, especially those who present difficult nutritional problems as to the composition and amount of energy source to be given. The method also offers promises for evaluation of the "oxygen cost" of different ventilatory modes as IMV, EMMV and weaning from the ventilator. We thus now have a tool to estimate and prove that our earlier assumption that ventilator treatment saves the patients a substantial amount of energy corresponding to the mechanical work of breathing is correct. Such studies are now being peformed in our department.

シンポジウム 1.
「脳死―その概念と判定基準」

脳死―その概念と判定基準

山口大学麻酔科　武下　浩

脳死はたとえ心臓が人工心臓になっても集中治療医学が避けて通れない問題である。そしてわが国で今日程脳死論議がさかんな時はない。会長が本シンポジウムを企画した理由は，現在の日本における脳死を国際的視野からとらえようとされたからである。坂部助教授はICUの立場から自験例について旧脳波学会の判定基準の評価を行った。また脳死症例における人工呼吸継続が，医師・看護婦・家族に苦痛をもたらし，ICU 運営に支障をきたすことを強調した。厚生省脳死研究班の委員長をしておられる竹内教授は，最近まとまった共同研究の結果から，わが国の脳死判定の実態にふれ，旧脳波学会の基準は妥当であるとしながらも，今回の調査をもとに近く新しい判定基準を提案すると述べた。Grenvik 教授はアメリカにおける脳死の概念は個体の死を意味し，脳死の脳は全脳であるとし脳幹部の不可逆性機能喪失のみ―脳幹死―では脳死としないとした。Norlander 教授はスエーデンにおける最近の脳死の動向について述べ，脳死をもって個体の死とし，死の判定には直接的判定基準として全脳の不可逆的機能喪失を適用し，呼吸・心停止をもってする従来の死の判定は間接的判定基準であるという考えを述べた。この案はすでに国会に上程されている。

以上の発言のあと，会場からの特別発言としてスペインの Esteban，韓国の Kim 教授，看護学の立場からアメリカの Guzzetta 先生が参加した。スペインでは比較的最近脳死の概念が医学的に認められ判定基準もある。韓国ではわが国とよくにた面があるようで，医学界の論議にとどまらず宗教的，社会的要因が脳死論議を混乱させている。これらの発言を聞くと，西欧では脳死の概念と判定基準が確立しており，ICU の現場で問題がないようにみえるが Guzzetta 先生は看護婦の立場から広範な調査を行いアメリカでも脳死判定後の処置にいろいろ問題があることを指摘し，看護婦をはじめとするICUの医療従事者が明確な脳死の概念をもつこと，脳死判定後に医師のとる態度にも曖昧な点があるのでもっと現状を認識する必要があることを強調した。これに対し，Norlander 教授はスエーデンでも同様であるとし，脳死と判定されたら特殊な例外を除いて全ての治療を停止すべきで，これを法律が認めるようにすべきであると述べた。事実スエーデンではその方向に向かっているようである。本シンポジウムの各演者の考えは，脳死は全脳の死であるという点で全く一致していた。また Grenvik，Norlander 両教授とも脳死をもって個体の死とする考えを明確にした。判定基準は各国とも大同小異である。テストとして重要なのは無呼吸，脳神経が関与する反射の消失である。演者間に多少の差があるが，補助診断としての脳波，脳血管写の重要性は認めている。スエーデンの場合少しでも疑問があると脳血管写を行う。シンポジウムの最後に竹内教授に今後の日本の脳死はどうなるのかと尋ねたが，脳死に対する理解を深め広く討議することが最も重要であるという答であった。これは同教授の現時点での立場を考えると精一杯の答をして下さったと思う。Shakespeare は Macbeth をして when the brains were out，the man would die といわしめているが，西欧諸国ではすでに would die を is dead とした。わが国の脳死の概念は，脳死という状態を医学的に認めても，脳死をもって

個体の死とする考えにまで成熟していない。おそらくどこのICUでも，脳死と判定したら人工呼吸を停止するか，治療を消極的にしていく方法がとられているだろう。このような不明確な立場はICUの医師・看護婦の間あるいは運営にいろいろな問題をひき起こす原因となっている。

このシンポジウムを機会に集中治療にたずさわる者がより深く脳死を理解し，われわれの立場を認識できれば，会長の意図した国際的シンポジウムの意義は大きかったといえよう。

わが国における脳死の共同研究

杏林大学脳神経外科　竹内　一夫

わが国ではすでに1968年10月，（旧）日本脳波学会の脳死委員会がスタートした。当時すでに「脳幹を含む全脳髄の不可逆的機能停止」をもって脳死と定義した点では，世界に先がけた快挙といえる。この委員会は基礎的・臨床的両方面から精力的に研究を行い，とくに1974年には脳死の判定基準を発表した。この基準は日本案として世界的にも知られるようになったが，対象範囲が限定され，また急激な血圧降下の条件が含まれていて，一般には厳しすぎるとの批判もあった。

そこで1983年，厚生省の脳死に関する研究班が発足し，脳波学会基準の再評価にとりかかった。そして1984年3～8月の半年間に全国調査により，718脳死例を集めることができた。また同じ期間内にさらに585症例が把握できたので，わが国では年間およそ2,600例が脳死に陥っていると思われる。

全症例の平均年齢は49歳で，成人は92%を占め，40～69歳の間に60%が含まれる。原因は一次性脳障害が全体の92%を占め，心停止・窒息・中毒などの二次性脳障害の比率は低い。前者のうち脳血管障害が⅔以上を占める。神経症状として瞳孔径は5㎜以下が半数を占め，必ずしも瞳孔散大がみられなかった。しかし瞳孔径4㎜以上で，血圧の条件を除くと意識状態・脳幹反射・脳波所見などすべて脳波学会基準を満足するものが416例であった。なお脳死――心停止までの期間の平均は約4日であるが，全例中に15日以上の症例が20例含まれていた。これらは有意に二次性脳障害が多かったことも注目に値する。

以上より，脳波学会基準は大筋において信頼性があるが，今回の調査結果から一部の修正を行い現時点における最善の基準を設定できるものと思う。

ICUの立場から

山口大学麻酔科　坂部　武史

脳死とは脳幹のみならず，全脳機能の不可逆性消失で，個体の死を意味するものと考える。一次性，二次性病変による脳死症例23例を検討し，ICUにおける問題点を考察した。脳死判定は日本脳波学会基準に準じたが，脳幹反射として毛様脊髄反射，眼球頭反射，眼球前庭反射，咽頭反射，咳反射の消失も確認した。瞳孔5㎜以上は約90%にみられたが，4㎜以下が10%あった。瞳孔散大を必須項目とするかは今後の検討が必要であろう。無呼吸確認はPallisの方法を用いた。検査前，100%酸素で10分間人工呼吸を行い，$PaCO_2$を約40mmHgとし，10分間人工呼吸を止め確認した。10分後，$PaCO_2$は全例で無呼吸判定に適する60mmHg以上に上昇した。3分間では60mmHgに達しない症例が多数あった。急激な血圧下降とそれにひきつづく低血圧の項目について，ICUでは昇圧薬使用患者が多く，あえて昇圧薬を中止して確認する必要はな

いと考える。脳死を脳幹のみならず，全脳機能の消失とする立場をとれば平坦脳波の確認は重要である。聴性脳幹反応消失は参考となるが，他の臨床検査項目と併せ確認が重要である。脳循環停止を確認する方法として four-vessel angiography がすすめられているが，ICU でルチンにこれを行うことは容易でない。

われわれはベッドサイドで一側の総頸動脈造影を行い，内頸動脈の non-filling を参考にしている。日本では脳死判定後の処置は施設によってさまざまである。われわれは判定後昇圧薬投与などの治療を中止し，家族の同意が得られた4例で人工呼吸を中止した。ICU で判定後も集中治療を継続することは，高い教育，訓練を受けたスタッフの士気を崩し，患者家族およびスタッフの精神的負担を大きくする。さらに，ICU の設備，人員の有効利用を妨げることになる。われわれはこれらの問題を真剣に考慮する必要があろう。

シンポジウム2.
「ICUにおける死のケア」

ICUにおける死のケア

国立小児病院麻酔科　三川　宏

ICUは本来，治療可能な重症患者を収容することを目的としているわけであるが，ときには不幸な転機をとる症例を経験することがある。この場合，小児，とくに年少児，新生児では成人症例とは多少異なる問題をかかえている。たとえば，ICUで死期をむかえた患児の場合，その時点でのICUにおける医療が患児の両親を疎外したような状況で行われる場合が少なくないことから，両親にどのように状況を説明し，どの程度ICU入室を認めるかについては，親子関係を重視した判断が要求される。また新生児の場合，母親がまだ入院中であり，状況を十分に把握できない父親や祖父母を相手にすることが多く，コミュニケーションに気をつけねばならぬ場合が少なくない。

また，どこまで積極的な治療を継続するかという問題に関しても，あとで両親から実験的医療の対象とされたのではないか，などの疑問を残したり，それと反対に十分な治療がされなかったのではないか，という不満を残して事後の両親と医療担当者との間にぎくしゃくした関係をのこすことがある。両親にとって，疾患の重篤性は十分承知していてもICUにおける治療に対する期待は大きく，ICUでの治療を密室内での医療に止めないように両親に対する“きめ細かな”対応が必要である。

ICUにおける死のケア

名古屋市立大学集中治療部　宮野　英範

もとよりICUは生命終期を扱う施設ではないが，死が確実にプログラムされた自然の摂理である以上，集中治療には自ずと限界がある。生命倫理の立場から生命終期への配慮が一層求められる時代になっている。かかる配慮は各施設ごとの事情により異なるが，適宜に配慮されていると思われる。

1）ICUの効果的な利用をはかる。早期治療によって大事に至らしめない利用の仕方は最も効果的である。治療開始の遅れは，それだけ結果として“集中豪雨型治療”を余儀なくされるうえに実りが少なく，倫理的見地からも望ましくない。

2）入室の適否は患者，家族の意思を第一に尊重することは勿論である。少なくとも入室時には“生命の質”や年齢，あるいは医療費などの要素を介入させるべきでない。

3）慢性疾患の増悪例では短時日のICU管理で治療効果が明らかになる。効果が乏しく予後不良例では，いたずらに治療を引き延すことなく，合意に達すれば「不変退室」をはかる。

4）集中治療中はその中身が濃いほど積極的に鎮静剤を投与する。

5）生命危機から離脱しても集中治療の継続を余儀なくされる症例では，絶望的な複合臓器不全（MOF）へ進展しやすい。かかる症例の治療継続の判定のためには脳活動停止のような既存の基準では間に合わなくなってきている。予後判定指数の精度を高めれば治療継続の可否の参考になるが，あくまで参考である。

6）米国の大病院の一部では委員会組織を設け治療継続の可否が検討されている。わが国で

は髄時に家族の意見を求め，その意見を尊重したうえで医師による裁量権にもとづいて，医師が最終決定するのが通例であろう。

7）総合的かつ客観的評価から積極的治療中止の合意がなされた場合，いきなりすべての処置を中止するのでなく，治療を控える，撤退する，制限するなどの方法が選ばれる。

ICUにおける死のケア

東京女子医科大学看護部　藤枝　知子

ICUは急性の症状で強力かつ集中的な治療看護により回復の見込みのある患者を収容するところとある。したがって此処での治療看護は「救命」を目的とし，医療チームの全員が「救命」のために懸命に働いている。ICUにおけるターミナルケアとは「救命」に全力を尽したが結果として死を迎えることになってしまったというケースが多い。近年ターミナルケアとして人間の尊厳について，自己決定についてなどの面から論じられている。この面から考えるとICU入室時に患者または家族の意志は確かめられていることである。

ICU収容後の「救命」のための判断は医療者に委ねられている。それだけ医療者は真剣に病状の変化に対応している。人間誰しも一つのことに心を奪われると，他のことは見えなくなってしまうものである。医療をうけている患者および家族がどんな気持でいるかを思いやるゆとりがなくなってくる。

医療を受けている患者および家族は病状がどう変化しているのかもわからず，ただ医療者のなすがまま，緊張した時間を過ぎなければならない。また患者はICUの特殊な場の雰囲気と病苦からの不安で情緒が不安定になっている。一方家族は医療者の「救命」への献身的な努力に，これまでしてもらっても助からないのならと死を受け入れる気持になる。ICUでのターミナルは前から準備されるものではなく，瞬間のうちにやってくることが多い。

常に冷静に観察し，対処する能力と，患者の不安，家族の気持を受けとめられるだけの人間性が要求されるのではないか。一人の看護婦にこの両面を求めることがむずかしいとすれば，患者，家族の心理的面の援助ができる看護婦が求められるのではないか。

ICUにおける死のケア

聖マリアンナ医科大学看護部　小松　京子

「ICUにおける死のケア」というテーマをいただいたあとで，私自身，とまどいを感じている。なぜならば，当院のICUは第3次救命救急センター専用のICUとして運用している。術後のICUはサテライト方式で中央化されていず，各病棟のリカバリールームがICUに相当している。それにここ数年間，臨床から離れている私が，生死の界をさまよっている患者を目の前にして1専門家としてどのように判断し，行動していけばよいのか，また，私自身の死生観までも問われているように思うからである。

末期の患者と異なり，病状がドラマティックに変化をするICUの患者の死の看護の対応は，患者の生命を1日でも長くとの単なる操作的な技術での延命など，今までの価値観では割切れない問題が起こってきている。

自然科学がどれほどの発展をしようとも，死は絶対にまぬがれることのできないことであるなら，医療者が死とかかわる時は，ヒトの一生涯の最後の生きざまに深いかかわりをもたなけ

ればならないということになる。

看護婦は，四，六時中患者に接触するため患者の身体的，精神的両面にわたる情報を把握することのできる職種であると自負しているのは，私ばかりではないと思う。それだからこそ，医師の判断と決定に頼りすぎることのない，医療チームの主要なメンバーとして，看護婦独自の主体的な意志決定，果たすべき役割をもつことが必要になってくる。この機会に皆様と一緒に考えていきたいと思う。

シンポジウム3.
「複合臓器不全へのアプローチ」

敗血症対策の面から

慶應義塾大学外科 相川 直樹

MOF の直接原因あるいは病態増悪因子として，敗血症などの重症感染症が関与していることはよく知られており，MOF の治療は各臓器機能のサポートとともに，感染症の予防・治療が中心となる。

外科患者の MOF 40例では39例に経過中なんらかの感染症がみられた。このうち MOF の発症に一致して感染症が存在したのは28例であり，MOF 発症に感染症が中心的役割をはたしていたと考えられた。感染症の内訳は敗血症が16例（57%）と最も多く，腹膜炎，腹腔内膿瘍，膿胸，呼吸器感染症などがみられた。原因菌は E. faecalis が 15.3%と最多で，Klebsiella, P. aeruginosa, E. coli, X. maltophilia などが認められた。血中分離菌としては Klebsiella, Serratia P. aeruginosa, Bacteroides などの頻度が高かった。また，最近の症例では多剤耐性の S. aureus の分離も増加している。MOF患者の分離菌は一般の外科患者分離菌と比較し化学療法剤の耐性率が高く，とくに DMPPC 耐性の S. aureus, ABPC 耐性の E. faecalis, GM 耐性の P. aeruginosa などが問題となった。

敗血症は早期に診断し適切な化学療法を開始することが救命につながる。血中分離菌が感受性のない薬剤が 2 日間投与されていた敗血症患者は 5 日以内に35%が死亡している。化学療法剤としては最近，第 3 世代セフェム剤が多用される傾向にあるが，血中分離菌の MIC からみると，S. aureus, E. faecalis, P. aeruginosa などに対しては第 3 世代薬剤は臨床的にはとんど無効であった。また，感染源となるネブライザーや各種カテーテルの無菌的取り扱いも重要となる。Swan-Ganz カテーテルは感染巣を有する症例では 5 日以上の留置で敗血症発生が有意に増加する。MOF 患者では ARDS，腎不全，DIC などの合併のため困難もあるが，膿瘍などの感染巣に対しては積極的なドレナージが必要である。

免疫対策の面から（血液浄化法を含む）

岡山大学麻酔科 阿部 晋也

多臓器不全 (MOF) 患者に対する臓器別治療法のめざましい進歩に比較し，細菌などの微生物に対する生体防禦機構の賦活・保持対策は，現在，最も治療・研究の遅れた分野と考えられる。今回は，免疫を広く生体防禦機構としてとらえ，中でも感染初期防禦ならびに緑膿菌・大腸菌などの殺菌に最も重要な働きをする好中球について検討を加えた。

MOF 患者の好中球機能を健康成人を対照とし調べると，遊走能は病期によりばらつきが多く一定の傾向を示さないが，貪食能ならびに殺菌に関係するスーパオキサイド (O_2^-) 産生能は著明に低下していた。この結果は，好中球が炎症の場へ到達する力は持っているにもかかわらず，そこでの殺菌過程に障害をきたしていることを示している。そこで，このような好中球機能低下の要因を探る目的で，以下の 2 点について検討した。

〔栄養と好中球機能〕 ラットを用いた実験によると，栄養不良の状態では貪食能，ミエロパ

ーオキシデース活性，O_2^-産生能がともに低下する傾向を示し，栄養状態の改善とともに機能を回復した。さらに，オプソニン活性と貪食・殺菌能を同時に評価しうるケミルミネッサンス法での検討では，栄養による影響がより以上に顕著に現われ，好中球機能と栄養との密接な関係が明らかとなった。

〔血液浄化法と好中球機能〕 重症患者血清中に存在が推定されている好中球機能抑制因子の存在を明らかにするために，Sephacryl S-300 を使い患者血清を分画し，遊走能・ケミルミネッサンス法におよぼす影響を検討した。その結果，病態により異なる数種類の好中球機能抑制因子の存在が示され，これらは，血漿交換や血液透析などの血液浄化法により除去可能であることが明らかとなった。

以上の2点を含め，MOF 患者の好中球機能対策をまとめると以下のようになる。

1）積極的な栄養管理とオプソニン蛋白の補充は，好中球の機能保持に重要である。

2）血液浄化法はオプソニン蛋白補充の場，ならびに好中球機能抑制因子の除去という面から免疫対策となりうる。

3）免疫賦活剤を用いた免疫対策は，今後重要な検討課題である。

肝庇護の面から

群馬大学集中治療部　今井　孝祐

複合臓器不全の最多原因は敗血症である一方敗血症では高ビリルビン血症，肝由来酵素上昇，免疫能低下，肝細胞壊死など肝障害顕著であり複合臓器不全の悪性サイクルの主因の一つと考えられる。肝機能評価としてビリルビン値，SGOT，プロトロンビン時間，CH 50，意識レベルよりなる liver performance score を考案，肝機能と臓器不全進行との関連，および BCAA 液投与の肝庇護作用に関して検討した。

〔対象〕 群馬大学ICU入室の敗血症に基因する複合臓器不全12症例，劇症肝炎5症例よりえられたアミノ酸，血液生化学分析データ各々97，36データに関して検討した。

〔成績〕 liver performance score および血液ビリルビン値と不全臓器数との相関では，相関係数 0.762，0.485 で前者が優れており肝機能は総合的に評価すべきことを示していた。アミノ酸分析データでは大多数のアミノ酸が高値を示すと同時に liver performance score 不全臓器数と正の相関があったが，BCAA の必須アミノ酸の和，全アミノ酸の和，AAA に対する比率は負の相関を示した。Fischer 液投与はこうした BCAA の他のアミノ酸に対する比率を正常化し AAA の血中レベルを低下させた。この結果不全臓器数，liver performance score は fischer 液投与群で有意な改善を示したが fischer 液投与に特異的変化ではなかった。劇症肝炎は急激に肝不全が一義的に進行する疾患であるが，不全臓器数に対するアミノ酸の変化は敗血症にみられる変化を強調したものであり，急速に複合臓器不全に進行した。

〔考察〕 敗血症時には骨格筋における代謝変化により BCAA が消費され，その結果肝へ，アンバランスなアミノ酸が供給され肝の蛋白合成能，構造的変化までがおこり複合臓器不全の主因と予測されるが，このような病態に対し BCAA 液の投与は末梢血アミノ酸比を正常化に向わせ，肝庇護作用が期待しうるとの結果をえた。

DIC の面から

大阪大学集中治療部　島田　康弘

集中治療の進歩に伴い単一臓器不全に対する救命率は著しく向上したが，ショックや敗血症に合併する複合臓器不全 (MOF) の救命率は著しく低い。MOF の関係する疾患に汎血管内凝固症候群 (DIC) があるが，DIC が MOF の一病因あるいは結果と考えることに対しては議論が多い。本報告では，著者らの施設における MOF 症例を DIC の面から検討し，治療に対する方向を模索した。

〔対象および方法〕　1977 ～ 1984年に当院集中治療部にて治療された症例で，DIC，MOF あるいは両者を合併し 8 日以上滞在した60例を対象とした。DIC の診断は厚生省 DIC 研究班の診断基準にて 6 点以上を採用した。MOF の診断は Fry らの基準に中枢神経系（痛み刺激のみに反応），循環系（カテコラミンが必要な低血圧），血液凝固系を加えた。

〔結果および考察〕　DIC あるいは MOF 単独の症例での死亡率はそれぞれ 0 と44% であり，両者を合併すると90% の死亡率となった。また，MOF 臓器数 3 以下では死亡例はなく，7 では 100 % 死亡した。DIC スコアと不全臓器数の関係は，DIC スコアが 6 点以上でそれ以下のものに比し有意に不全臓器数の増加がみられた。しかしながら，DIC スコア 6 点になる前後 3 日間の諸臓器機能では PaO_2 が低下傾向を示しただけで有意な変化はみられなかった。DIC に対する抗凝固療法 (FOY およびヘパリン)，ドレナージの患者予後に対する効果はまったくみられなかった。しかし，血液凝固学的改善は FOY 使用群で約半数にみられた。

以上より，DIC が MOF の引き金あるいは増悪因子となることが多いことが判明したが，すでに報告されているように DIC に対する治療は血液凝固機能の改善は得られるが MOF の防止，ひいては患者予後の改善とはならないことが示唆された。

MOF の呼吸循環管理の一法としての高張除水療法

名古屋市立大学集中治療部　宮野　英範

MOF の発症機転や進展過程には，微小循環障害や細胞膜異常を原因とする体液分布変化が多大に関与しているとみなされる。実地臨床の印象からも MOF 症例では一様な浮腫所見を呈し，剖検でも強い臓器浮腫が認められることから，重篤な体液分布失調の存在は疑う余地はない。

すなわち MOF では種々の血管作動性物質によって毛細管床増大，permeability 亢進をきたし，有効循環血液量が減少するとともに間質液が増大する。間質浮腫は diffusion barrier となって細胞への酸素供給を障害する。また細胞膜の permeability 亢進もしくは Na-K pump 失調によって細胞内への Na 流入と K 流出，細胞内への水分移行を引き起こし，細胞内液量は増加し，細胞外液量は減少する。細胞内への水分移行によって組織細胞や血管内皮細胞は膨化し，毛細管腔を圧迫狭小化して微小循環をさらに障害して臓器機能を破綻せしめる。

MOF の呼吸循環管理を観点を変えて，体液分布失調を是正して，肺酸素化能の改善や循環の安定をはかることを目的として，高張除水療法を試みている。本法は血液透析の一法で，高張 Na 液投与により血清 Na 値を高めに維持しつつ，強力に限外濾過を施行して大量除水をはかるものである。本法により昇圧剤投与量を大

幅に減量するとともに，肺酸素化能の著しい改善が得られた。

高張除水療法により救命率こそ向上しなかったが，対照群に比し明らかな延命効果が認められたことから，透析法をさらに工夫するとともに，より早期に実施すれば治療成績の改善が期待できる。

教　育　講　演　1

救急蘇生の考え方における変遷

熊本大学麻酔科　森岡　亨

当地で第8回日本麻酔学会が開かれた際，教育講演「人工呼吸」を担当してから四分の一世紀を経て，救急蘇生法の教育講演の機会を得たことは感慨一入である。この演題は，皆さんが，近代医療のどのような位置にあるのかを知り，医学を進める方向を自ら考えられる参考にという会長の主旨と解した。そこで，前半は主として，近代における救急蘇生法の手技や器具の進歩について話し，後半は生命の倫理思想の急変が救急蘇生法の領域にいかに影響してきているかという思想的な話とした。

蘇生法は，人類が死の悲しみを認識しはじめた時に始まると考えてよいであろう。初期には，生前状態の模倣あるいは民間伝承による呪術の域を出なかったが，18世紀以後，科学的理論に基づいた人工呼吸が行われるようになった。しかし技術にも学問にも流行と行き過ぎが繰り返されてきた。

肺でのガス交換に O_2 が消費されていることが判ると，かえって呼気吹き込み人工呼吸法が影を潜めたり，加圧呼吸による気胸合併の強調から人工呼吸法が用手法に移行してしまったりなどである。

閉鎖式全身麻酔器の登場は，加圧人工呼吸の概念と手法を普及した点で近代の蘇生法に最も大きな貢献をした。これが，一方ではバッグアンドマスク法のみならず呼気吹き込み法再認識への緒となったともいえる。

1960年に発表された Kowenhoven の胸骨圧迫心マッサージは，循環系蘇生法の実効値を一挙に改善した。その他循環系蘇生法の進歩に最も大きく貢献したのは，ECG，直流除細動器，ペースメーカ，大動脈内バルーンパンピング，各種心血管作動薬の導入などである。アドレナリンは依然として救急蘇生薬の筆頭にあるがカルシウムの使用には批判が加えられ，使うにしても余程緩徐にといわれるようになってきた。発達の極に近付いたベンチレータの限界を脱却する一方法として HFV，膜型肺による補助体外循環も考えられている。特に後者は，循環系障害の対策としてもその実用化が急がれる。

しかし中枢神経系蘇生法に関しては，その重要性を唱えながらも，一刻も早い着手という以上に有効な蘇生法は究明されていない。一時話題になったバルビツレートの脳保護作用も，心停止後に生じる脳血管の no-reflow 現象のカルシウムブロッカによる治療も今のところ期待していた程の効果が得られていない。そのために一方では脳死，植物化などの問題が生じ，社会，医療構造の変化などと絡み，生命観の大きな変化を生じてきた。われわれは，DOA や DNR といわれる患者，living willを主張する患者への蘇生法に，いかなる態度で臨めばよいのであろうか。

今学会の特別講演「Foregoing Life Sustaining Treatment in Intensive Care」，シンポジウム「脳死―その概念と判定基準」や「ICU における死のケア」その他から，生命の思想革命が集中治療の領域にひたひたと押し寄せていることを感じる。人は，集団では狂気に走りうるものである。流行する生命観の変化に流され過ぎてはならない。

生命を尊重する誠意に基づいている限り，生命維持装置は闘病者の尊厳を傷つけるものではない。脳死患者からベンチレータを外す時こそ，単に医学の無力を嘆く涙でなく，死にゆく人に対する同情の涙を流してもらいたい。生命の質を考え，場合によっては医療縮小をも含めた社

会的救助体制を考えようという時代になりつつあるだけに，脳死や植物化状態が残った際の対策の困難性を考えて救急蘇生法を控える必要はなくなったとも考えられる。DNR に相当する患者は別として，突発した心肺事故で，些かでも助かる可能性のある人には，後のことは心配しないで，しかも社会の費用で救急蘇生法を実施できるようにしたい。生命観は変わっても，この相互扶助の人類愛の思想を変えてはならない。

教　育　講　演　2

重症感染症と免疫療法

久留米大学救命救急センター　加来　信雄

ヒトの感染防禦機構（免疫）は，非自己（not self）を排除し，自己（self）を守ることである。この非自己および自己の識別は多くはリンパ球が行う。次いで，識別された非自己のまわりには抗体や補体が集まり，やがて，非自己（細菌）は顆粒球やマクロファージに貪食される。リンパ球は細胞性免疫に関与するT細胞と抗体産生細胞に分化するB細胞に分けられるが，非自己および自己の識別能力をもつリンパ球はT細胞である。このT細胞はB細胞に対して補助的に作用する helper T (Th) 細胞と，抑制的に作用する suppressor T (Ts) 細胞に分れる。Ts 細胞はB細胞に対して，直接的にあるいは Th 細胞を介して抑制的に作用する。この複雑な機構は，B細胞が Th 細胞の補助を受けて，無制限に抗体を産生しないためである。

顆粒球やマクロファージが細菌を貪食する場合，1）細菌を直接に貪食する。2）抗体を介して貪食する。3）抗体と補体を介して貪食する。の三つがあるが，食菌作用は後者が最も強く，これをオプソニン効果と呼んでいる。

最近，ICU において多臓器不全 (MOF) 患者の治療が話題を呼んでいる。この MOF 患者の病態の特徴は，1）生命維持臓器が不全状態にある。2）多くは重症感染症が介在する。3）生体の compromised 化が著しい，などである。したがって，MOF 患者の治療は，前者では不全臓器の機能を代行する人工臓器的治療法，後2者では感染症に対する治療と生体の感染防禦機構を高める免疫療法が大切である。

MOF 患者の免疫機能の障害程度を知るために，1臓器から4臓器障害までを，軽症，中等症，重症，重篤症に分けて検討した。

1）T細胞およびB細胞は重症および重篤症つまり，3臓器および4臓器不全に陥ったものでは著しく低下した。

2）このT細胞の機能を Con-A の stimulation index でみると，やはり，重症および重篤症において機能の低下がみられた。

3）モノクローナル抗体によりリンパ球のサブセットを解析すると，不全臓器の重篤化に伴い，T細胞の低下，Th 細胞の低下，Th/Ts 比の低下がみられた。

これらの結果から，MOF患者の，とくに重症および重篤症例では，T細胞の減少により非自己および自己の識別能力の低下があること。また，Th細胞の低下からB細胞の抗体産生細胞が抑制されていることが結論づけられる。したがって，T細胞を賦活化する免疫調節剤の使用は，臨床において早急に検討されなければならない。

4）補体 C_3，C_4 の動向は，不全臓器の重症化に伴い低下がみられた。したがって，補体の補充，現在では血漿輸注が必要である。

5）免疫グロブリン IgG，IgA，IgMも補体の動向と同様であり，これを補充するためには，免疫グロブリンや新鮮血漿の輸注が必要である。

重症感染症患者が経静脈栄養に支えられて経口摂取を開始すると，今まで持続していた高熱が下り，膿汁の分泌量が減少し，吃開していた創が治癒し，白血球分画の左方移動も正常化することは臨床上でしばしば経験する。これは生体の栄養状態が免疫機構に大きく関与していることを示す事実である。しかしながら，最近の栄養管理は経静脈栄養を中心に論じられ，患者の食欲がないなら経静脈栄養で管理した方がよい（管理しやすい）という風潮が，特にICUにおいて見受けられる。経静脈栄養下にアイスクリーム1コ，プリン1コを与えようと努力し，生体の compromised 化を防止することが，本来のICU管理と思う。

したがって，重症感染症患者の免疫療法は1）栄養療法，2）新鮮血漿の輸注，3）免疫グロブリン製剤の投与，4）免疫調節剤の投与の順に行われて行くべきであろう。

教　育　講　演　3

外傷患者の初期治療

日本医科大学救急医学科　大塚　敏文

日本医科大学救命救急センターで過去9年5カ月間に収容治療を行った外傷症例は2320例であり，うち494例を失い，死亡率 21.3％である。さらに単独外傷と多発外傷に分類すると，前者は1551例，死亡227例，死亡率14.6％であるのに対し後者は769例，死亡267例，死亡率34.7％ときわめて高率である。

これら重篤な外傷症例に対処するためにはまず刻々変化する病態を確実に捉え，その際の最も適切な治療を系統立てて行うことが重要である。

1.　vital signs の観察

呼吸，脈拍，血圧，意識，瞳孔をできる限り短時間で観察する。

2.　救命処置

前項の観察により呼吸および心停止が確認された場合，直ちに心肺蘇生法を開始する。この際，緊張性気胸に十分注意し，その疑いがあれば換気を行う前に胸腔ドレナージを施行しなければならない。flail chest，心タンポナーデ，胸腔内の高度損傷が認められる症例では開胸心マッサージを行う。

3.　出血の確認とコントロール

外傷症例では出血を無視するわけにはいかない。四肢損傷にみられるような外出血ではタニケットや駆血帯を用いることにより，その制御は比較的容易である。しかし胸腔，腹腔への内出血では，まず診断を急がなければならない。素早くX線撮影が可能であれば，得られたX線像から出血の診断は下される。腹腔内出血では腹腔穿刺施行により確診を得ることができる。これらの内出血に対する処置は胸腔内出血に対する胸腔ドレナージ，腹腔内出血に対しては開腹術が必要となる場合も多い。いずれも輸液，輸血は不可欠であり，早期に開始した方がよい。特に出血性ショックに陥っている症例では補液とともに止血操作を加え，できる限り早くショック離脱を計るべきである。大量腹腔内出血に対し大動脈クランプを行わなければならない場合もある。

4.　ショックとその治療

外傷性ショックのほとんどは循環血液量減少性ショック，すなわち出血性ショックであるが，心タンポナーデや緊張性気胸に基因する心原性ショック，脊髄損傷による神経原性ショックも時にみられる。どのような原因によるショックであるかを診断し，できる限り短時間でショックから離脱させるよう治療しなければならない。

5.　X線検査

外傷症例に対しX線検査はきわめて重要であ

る。一般的には頭部2方向，胸部正面，腹部正面，骨盤正面を撮影し，これに明らかな損傷部位を追加撮影する。

外傷患者の多くは意識障害があったり，疼痛が激しかったりして，よい条件での撮影がむずかしい。したがって常に読影力を養っておく必要がある。

6．手術適応の決定

緊急手術の適応があるか否かの決定をしなければならない。腹部損傷などではなるべく不必要な開腹を避ける傾向があり，これも多くの経験をつまないと困難である。さらに多発外傷ではどの部位から手術を始めたらよいのかという問題もある。つまり手術順位の決定である。もちろん生命に直接影響のある部位から手術を行うべきであるが，いずれの損傷も生命を脅かす病変，たとえば急性硬膜下血腫と肝破裂を認める症例などでは一方の手術が終了するまで他方の病変を放置しておくわけにはいかない。このような症例では多部位同時手術が必要となる。すなわち手術チームを2チーム編成し，1チームは開頭，他のチームは開腹を同時に行うわけである。

7．全身チェック

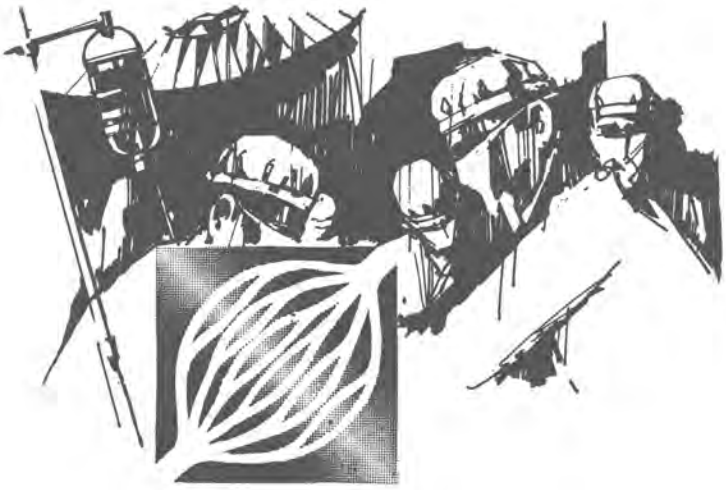
患者を裸にして全身を観察し，僅かな皮下出血や擦過傷などを見落すことのないようにする。その内部に重大な病変が存在しうる可能性もある。

急性循環不全に！〔健保適用〕

水溶性ヒドロコルチゾン製剤

サクシゾン

(100・300・500・1,000)



適　応　症　急性および慢性リウマチ性疾患、急性副腎皮質機能不全症、急性過敏症、喘息、播種性紅斑性狼瘡、各種アレルギー性疾患、ショック状態における救急、各種急性中毒(薬物、自家中毒等)、多形滲出性紅斑、アジソン氏病

使用上の注意　用法、用量、使用上の注意などは製品添付文書をご参照下さい。
※医師等の処方せん指示により使用すること。



等張で200Cal/L補給できる維持液

アセテート維持液

アクチット®注

Actit Inj.

健保適用

＊用法・用量、使用上の注意等は製品添付文書をご参照下さい。

あしたの健康を考える
日研化学株式会社
本社　東京都中央区築地5－4－14

ASB Assisted Spontaneous Breathing

新機構内蔵で容易にWeaningへ。



長期人工呼吸装置 UV-2

COLD(慢性閉塞性肺疾患)の
患者はもちろん、あらゆる条件に適した、
パワフルなワーキングプレッシャー機構。



UV-2は駆動圧を20から100cmH_2Oまで調節可能。病的コンプライアンスが低下している肺にも換気量を確保します。

その設定値は駆動圧リミットとなり、肺の状況に従って、望ましい駆動圧をプリセットできます。

さらに気道内圧を制限する吸気リミットの機能を備えており、二重に安全です。

- **気道内圧モニター、アラーム内蔵。**
  (PEEP圧/プラトー圧/トリガー)
- **高精度O_2ミキサー内蔵。**
- **汚染部の消毒が容易。**
- **調節しやすい加温、加湿器。**

日本総代理店
利康ドレーゲル株式会社
●〒162 東京都新宿区西五軒町34-6 電話(03)267-1349㈹

医療とのであい
日本総販売元
利康商事株式会社
●本社／〒162 東京都新宿区西五軒町34-6 電話(03)267-1221
札幌／仙台／東京第一／東京第二／名古屋／大阪／高松／福岡／ニューヨーク

一 般 演 題

1. 脳—1

O-1) 重症脳不全患者における経時的 ABR・EEG・ICPモニタリングの意義

東京大学救急部
井出 勝久・小路 英彦・高橋 秀則
田邊 大明・水谷 徹・黒木 啓文
堤 晴彦・有竹 康一・三井 香児
豊岡 秀訓

急性重症脳障害患者において，聴性脳幹反応（ABR）の経時的変動や，頭蓋内圧（ICP）との関係を論じたものは少ない。今回われわれはABR・ICP・脳波周波数分析の経時的モニターを行い，この問題につき考察し，あわせて ABR所見と予後との相関および集中治療室における脳機能モニターとしての可能性について検討したので報告する。

〔対象および方法〕 昭和59年5月より1年間当部に入院した急性脳障害患者のうち，35名を対象とした。疾患は頭部外傷19名，頭蓋内出血8名，無酸素性脳症8名である。うち16名が死亡し，14名は心臓死前に脳死と判定された。ICPはクモ膜下カテーテル法によって測定し，日本電気三栄社製多次元脳機能モニタ上に ABR，脳波周波数分析とともに経時的記録を行った。

〔結果〕 初回測定時および最終測定時におけるV波の非出現群の死亡率は100%，92%と出現群に比べ有意に高かった。一方 I－V 波間潜時は初回測定において予後と相関なく，最終測定においては機能予後との関係が示唆された。病態別にみると，天幕下脳障害群は天幕上脳障害群に比べ有意に I－V 波間潜時が延長していた。また天幕上障害群において，初回測定時の ICP と I－V 波間潜時に正の相関関係が認められた。しかし短時間のICP変動に同期したABRの変化は認められなかった。ICP 亢進をきたし脳死に陥った症例中4例においてV波の潜時の延長，消失，脳波の平坦化が短時間に同時進行した。一方心停止より蘇生直後においてV波の経時的潜時短縮を示す症例があった。長期バルビタール投与患者においては，血中濃度の安定化，深昏睡下における脳機能の把握が容易となりきわめて有用であった。

〔結論〕 ABRの変動は脳幹機能の推移と密接な関係にあり，重症脳不全患者においては，ICP，脳波の同時モニターを併用することにより，総合的な脳機能，頭蓋内環境の把握の可能性が示された。

O-2) 意識障害患者の聴性脳幹反応と脳波

山口大学麻酔科，救急・集中治療部
松本 桂子・坂部 武史・増田 直樹
立石 彰男・宮内 善豊・西山 芳憲
前川 剛志・武下 浩

聴性脳幹反応（Auditory Brainstem Response; ABR）は意識障害患者の脳幹機能評価や予後判定に有用であり脳死の補助診断への応用も考えられている。われわれは集中治療部における意識障害患者を対象とし，ABRと脳波を測定し，疾患別にその関連性について検討した。

〔対象〕 意識障害患者41名を対象とし ABRと脳波の同時記録は合計157回（平均4回／人）であった。ABR 測定は日本光電社 MEB3120，DAT3202，502 ARM と Neuropack Ⅱ を用いた。各波の潜時は当施設での正常値の95%信頼区間に入らないものを異常とした。患者は疾患別に1群:一次性脳障害20例，2群:心停止群12例，3群:その他9例に分類し，ABRは A. 正常，B. I－V 波間正常で波形欠損，C. Ⅱ－V

波延長，D．I－V 波延長で波形欠損，E．IV，V 波消失，F.I 波のみ，G.V 波の位置にくる1個の高振幅波，H．無反応，I．同定不能に分類した。脳波は Hockady の分類を用いIII度以上を異常脳波とした。

〔結果および考察〕 1)ABR 高度異常を示すE．－H．では疾患をとわず脳波の異常が強く，III－V 度を示すものが1群で76%，2群で75%，3群で60%に認められた。2) V波の位置にくる1個の高振幅を示す症例が10例あったが，軽快したのは1例のみで，予後不良を示唆する。3) ABR 無反応14例中脳波が平坦な症例が7例，平坦でないII－IV 度を示す症例が7例であった。2群では ABR 無反応の症例は全例脳波も平坦化した。ABR 無反応で脳波が残存する7症例の予後を検討すると，3群で1例が軽快した以外は残り6例の脳波はいずれ平坦化し死亡した。1，3群において，ある時期には ABR が無反応でも脳波が平坦でない場合があり，ABR を脳死の補助診断に用いるのであればその評価には慎重を要する。

O-3) 意識障害患者における大脳機能モニター（CFM）

名古屋市立大学 ICU
春日井貴雄・高須 宏江・高須 昭彦
中 川 隆・間渕 則文・宮野 英範

意識障害症例の脳機能評価には，通常EEGが用いられるが，EEG は操作が煩雑で判読にも専門的な知識を要し，また ICU では各種の電気機器の使用，患者の体動，体位変換等によりアーチファクトが混入しやすく，判読が困難である。加えて，記録のために膨大な用紙を必要とし，モニターの目的には非常に不経済である。そこで，このような難点を克服し，大脳機能のモニタリングを目的として開発された装置が CFM（Cerebral Function Monitor）である。CFM は装着が容易で操作も簡単であり，得られた波形の判読にも特別の知識を要しない。また装置内部にアーチファクトを自動的に除く機構を備えているため，ICU や手術室などの環境下でも良好な記録を得ることができる。

CFM によって得られる情報は大脳の全体としての機能状態であり，脳血管障害，脳外科手術後，蘇生後，肝不全，複合臓器不全などにより意識障害に陥った患者の意識レベルの評価に有用性が期待できる。われわれの，経験した症例の主要なものには，1）脳内血腫除去術後 t-hiamylal 持続点滴による脳保護療法を施行した症例で，投与中止後も長期間昏睡状態が続いたが，CFM 上では，大脳機能の活動性の改善傾向が明らかであり，実際に意識の改善をみた。2）脳内出血による昏睡状態の患者で，突然に大脳機能の停止を認め，この時点で脳血流の途絶（おそらく脳ヘルニア）がおこったことが予想される。3） 蘇生後の意識障害の患者で，CFM 上意識の改善が期待でき，実際に後遺症なく回復した。4） 筋弛緩剤を用いて人工呼吸を施行中の患者で，臨床所見の上では体動はないが CFM 上痙攣の脳波を認めたため抗痙攣剤の投与を行い，痙攣の脳波は消失した。等であり，有益な情報を多く得ることができた。

O-4) ICU における持続脳血流モニタリング

信州大学救急部
竹前 紀樹・清野 誠一
同 集中治療部
杠 英 樹・木村 基信・百瀬 芳隆

持続的，定量的に脳皮質血流量を測定する方法（制御加温式組織血流計）を開発し，ICU におけるこの有用性を検討した。

対象は，急性期脳動脈手術後の8例で，手術時に，制御加温式組織血流計のプローブを直接脳表に置き，最高2週間，持続的に脳皮質血流を測定した。

〔結果〕 長期間測定することができた5例全例に脳血管攣縮による脳皮質血流の低下を認

めた。頸部頸動脈圧迫（Matas' Test）を行った5例中4例に，血流の低下を認めた。頭部挙上を行った3例全例に血流の低下を認めた。この方法による脳皮質血流は血圧依存性であるが，$PaCO_2$ の変化によっても血流の変化を示したものがあった。脳死の患者においては，全身血圧の上昇にかかわらず，脳皮質血流は殆ど変化しなかった。

〔結論〕 この方法は，少し，侵襲を加える方法であるが，その簡便さ，再現性のよさ，連続測定が可能，脳皮質血流量の絶対値表示ができるという点から，脳圧の持続測定とともに，脳外科疾患の病態把握，各薬剤の効果判定，および治療に大変有用である。この方法による副作用は1例も認めなかった。

O-5) 頭蓋内圧の周期性変動

山口大学救急・集中治療部
立石 彰男・前川 剛志・宮内 善豊
西山 芳憲・武下 浩

脳障害患者に対し，頭蓋内圧（ICP）モニターが広く行われているが，感染を始めとして合併症も多く，短期間に可及的多くの情報を得ることが望まれる。今回われわれは，ICP 周期性変動と予後の関係について検討した。

〔対象および方法〕 当施設で ICP 持続記録を行った頭部外傷14例，脳血管障害5例，蘇生後脳障害6例，薬物中毒4例，計29例を対象に，ICP の経過，周期性変動の有無（心拍・呼吸より長い周期の規則的変動），その随伴症状，重症度，転帰との関係を検討した。

〔結果〕 29例中17例に周期0.3～10分，振幅5～20 mmHgの，ICP 周期性変動を認めた。病態による出現頻度の差はなかった。ICP と同じ周期で血圧変動がみられたが，他に特異的随伴症状はなく，2例に痙攣を認めたのみであった。全例人工呼吸中で呼吸パターンの異常は明らかでなかった。周期性変動（＋）群は（－）群と比較し，意識障害の重症度（GCS 6：4），生存率（76%:8%），軽快率（59%:0%）とも良好であった。各症例の ICP 経過では，ICP 亢進の有無を問わず，生存例で周期性変動が出現し易く，死亡例では出現しても短時間で消失した。

〔考察〕 従来，ICP の周期性変動に血圧変動や Cheyne－Stokes 呼吸が随伴し易いことから，その発生機序として，血管運動中枢，呼吸中枢を含む脳幹機能の異常に起因する脳血流量変化が想定されている。その引き金になるものとして第1にICP 亢進があげられるが，ICP 亢進のない場合も今回の症例のようにこの現象がみられ，他に痙攣に伴う脳代謝亢進もその原因になりうると考えられる。いずれにせよ，死亡例のような予後不良例では ICP 周期性変動がみられにくいことから，この現象の出現する前提として，脳幹機能が残存している必要があると考えた。

〔結語〕 ICP 周期性変動（＋）例は（－）例より，生存率，軽快率とも高く，また ICP 周期性変動の消失は予後不良の徴候である。

2. 脳—2

O-6) 体外循環使用，心大血管手術における術中術後の脳波変化

東海大学第一外科
金渕 一雄・小川 純一・井上 宏司
小出司郎策・川田 志明・正津 晃

体外循環による心大血管手術の安全性は，高くなっているが，大動脈弓部を含めた血行再建術において脳虚血等を原因とした脳神経障害の発生が現在なお問題となっている。そこでわれわれは，術中術後の脳波 power spectrum の変動がその指標となりうるか検討した。

症例は，開心術15例，胸部大動脈手術2例の合計17例で，脳波は麻酔開始から術後 ICU で

覚醒するまで連続モニタリングした。使用したモニターは，インタースペック社製オンカート型脳波自動解析モニター（Neurotrac）で，左右の前頭葉部分を双極電極で行った。Neurotracは，CSAとして時間的な変化を縦軸にとり1から15 Hzまでの周波数成分およびpowerの変化を同時に3次元図として表示した。対象の17例では，臨床上術後の脳神経障害発生はなかったが，各症例につき検討した。CSA上power spectrumのピークは，全身麻酔下，自己心拍中で10 Hz前後のα成分にあるが，体外循環開始によりθ波やδ波へと移動し，次いでAorta-declampによる自己心拍の再開と体外循環からの離脱により再びα成分へと戻った。この徐波化の出現因子についてみると麻酔薬の種類・血中炭酸ガス分圧，血圧の変動によるものでなく，Femoral V-A Bypass例では，徐波化を示さなかったことより体外循環法による脳血行動態の変化が大きく関与し，これに体温の変化が加わるものと思われる。今後症例を重ねて脳血管障害に伴う局在性徐波との区別やその発生の指標としての脳波の有用性につき検討したい。

O-7) 脳死移行過程における血圧低下に伴う循環動態の変動

阪和記念病院脳神経外科
木下 順弘・種子田 護・嶋田 延光
久保山一敏・田口 潤智
同 外科
元木 祥博

脳死に陥る患者の経過中に急激な血圧低下現象がみられることは周知の通りであるが，その病態に関しては未知の部分が多い。このような血圧低下を伴った7例の脳死患者に対し，血圧低下前後の循環動態を測定しその病態を検討した。

〔対象および方法〕 患者は年齢40～69歳（平均54.0歳）の男5例，女2例で，脳死の原因となった一次性病変は脳幹出血2例を含む脳内出血4例，くも膜下出血3例であった。全例に，Swan-Ganzカテーテルを挿入し，血圧低下直前および直後に循環動態を測定し，その前後における各パラメーターの変動を比較検討した。なお全例とも，血圧低下後，脳死と判定し得た。

〔結果〕 7例の平均動脈圧は血圧低下の直前が平均116.6 mmHg，直後が44.4 mmHgと著明な低下を示しており，心拍出量係数は前が平均3.59 l／分／m^2，後が1.64 l／分／m^2と半減していた。心拍数は前が平均101.4回／分，後が111.6回／分と変化なく，心拍出量の減少は一回拍出量の減少によるものであった。一方，全末梢血管抵抗は，前が平均2059dynes·sec·cm^{-5}後が1188 dynes·sec·cm^{-5}と著減していた。なお，血圧低下前後8時間の水分バランスにおいて，負に傾いていた一例を含め脱水による循環血液量の著しい減少が心拍出量の減少の原因ではなかった。

〔考案〕 以上の結果より，脳死に伴う血圧低下現象は心拍出量の減少と，末梢血管の拡張によるものであることは明らかとなったが，その原因に関しては推測の域を出ない。おそらく，末梢血管抵抗値の減少は脳死時に抵抗血管のt-onusが低下するためであろう。一方心拍出量減少の主因は，多尿や血液のうっ滞などによりpreloadが低下するためと考えられ心収縮性の低下によるものとは考え難い。

O-8) 心肺蘇生後の脳の変化 —CTによる検討—

兵庫医科大学救急部
吉永 和正・松井孝之助・堀辺多加志
石田 詔治・中 作 修
大阪大学医療技術短期大学
稲本 一夫

CTの普及により脳の経時的観察が可能になったにもかかわらず，心肺蘇生（CPR）後の脳CTに関する報告は少ない。そこでCPR後に脳CT

のなされた症例を retrospective に検討した。

〔方法〕　両側大脳基底核に低吸収域（LDA）を認めるもの（A群），認めないもの（B群）に分類し，性差，年齢，原因（primary cardiac arrestかいなか），一次救命処置（BLS）時間，二次救命処置（ALS）時間，BLS，ALS 開始から CT までの時間，転帰（Glasgow outcome scale）について検討した。統計処理は t検定，Fisher の直接確率法，U検定により $P<0.05$ をもって有意とした。

〔結果および考察〕　対象は22例で A 群8例，B群14例であった。性，年齢，BLS 時間，BLS，ALS から CT までの時間には有意差を認めなかった。

LDA 出現までの時間は，1.3～44時間であったが，8例中7例は24時間，うち4例は2時間以内であった。Kjos らは LDA 出現を4時間～4日としているが，これに比較してより早期に LDA が出現することが確認された。

造影を行った2例では入院後それぞれ7，12時間で造影効果を認めた。それは blood brain barrier の破綻によると考えられている。血管閉塞による脳虚血では BBB の破綻は3～4日以降とされており，心停止後はより早期に起こる可能性がある。

LDA 出現に関与する因子として有意差を認めたのは原因と ALS 時間であった。Primary cardiac arrest は A 群4例（50%），B 群1例（7%）であった。ALS時間はA群46.8±22.8分，B群23.6±20.6分であった。

転帰は A 群で PVS 1，D 7，B 群で GR 2，SD 1，D 11であった。両群間に有意差を認めなかったが，GR の2例は B 群に属した。

O-9)　Barbiturate 大量療法に伴う合併症

大阪市立城北市民病院 ICU
鍛冶　有登・尾野　淳・阪部　仁
佐谷　誠・西村　清司

頭蓋内圧亢進症（IICP）に対して Barbiturate の大量療法が導入されているが，循環動態の急激な変動をはじめ，種々の合併症がみられる。

われわれの施設で1983年6月から1985年4月までに Pentobarbital による Barbiturate 療法が施行された40例を対象として，合併症の種類・経過・治療・転帰について検討を加えた。

症例の内訳は，脳血管障害17例，脳挫傷8例，CCPR 8例，痙攣重積5例，その他2例であった。死亡は14例（35.0%）で，CCPR では8例中5例が死亡し，痙攣重積症例は全例が社会復帰し得た。

Barbiturate 療法開始後における合併症を以下の6種類に分類した。①循環:血圧維持のためカテコラミン投与，②呼吸: PaO_2 維持のため PEEP 5 cmH_2O 以上付加，③腎:血清クレアチニン2.0 mg／dl以上，④肝 :GOT，GPT ともに100IU／l 以上，⑤感染:白血球15000／mm³ 以上で38°Cをこえる発熱，⑥凝固:血小板70000／mm³ 以下でFDP 10 μg／ml以上。

痙攣重積では軽度の肝障害が主で，脳血管障害，脳挫傷では，生存例は軽度の循環不全，感染，死亡例は重症の循環不全や腎不全が主であった。CCPR では，重篤な循環呼吸不全，腎不全が併発していた。

不全臓器数をみると，生存例では2臓器，死亡例では4臓器不全が最も多く，多臓器不全 MOF の形をとると予後が悪かった。

強力な治療にもかかわらず軽快しなかった高度の脳浮腫による死亡例以外の死亡例では，Barbiturate 療法開始以前から存在した重篤な循環不全や無尿，誤嚥性肺炎が，開始後も徐々に増悪しつづけているのに対し，生存例では，導入直後の短期間の低血圧，長期人工呼吸に伴う呼吸器合併症などが，時期を変えて発症していた。Barbiturate 療法施行にあたっては，ICU における厳重な管理の下，合併症の発生を未然にくいとめ，MOF の引き金となる循環不全に対して特に注意深く対処していかなければならないと考える。

O-10）破裂脳動脈瘤術後の hypervolemic-hypertension 療法に合併した頭蓋内出血について

東京女子医科大学脳神経センター脳神経外科
日山　博文・梅沢　義裕・坂入　光彦
吉田　伸子・米谷　博志・森　伸彦
久保　長生・喜多村孝一

近年，破裂脳動脈瘤術後の脳血管攣縮に対してalbumin 投与を含む hypervolemic-hypertension 療法が行われている。今回，われわれは本療法中に重篤な頭蓋内出血を合併した2例を経験したので報告する。

症例1：60歳女。前交通脳動脈瘤。Hunt & Kosnik の grade 1 にて clipping 術施行。術後経過良好なるも13日目に意識低下し，右半身麻痺，失語がみられたために hypervolemic-hypertension 療法施行。15日目より肺水腫合併し18日目に左後頭頂葉に頭蓋内出血出現した。出血前日の検査では出血時間の延長認めるのみであったが，出血後早期より血小板減少，トロンボテストの低下をみた。

症例2：63歳女。右中大脳動脈瘤。Hunt & Kosnik の grade 1 にて clipping 術施行。術後1日目より hypervolemic-hypertension 療法開始。13日目に傷部に硬膜外出血が認められたため，血腫除去術施行。その後 DIC 様症状出現しヘパリン，FOY 療法を行い軽快する。

〔考察〕Hypervolemic-hypertension 療法の合併として，循環血漿量増加による肺水腫や心不全，また圧負荷による脳浮腫並びに出血性脳梗塞などが報告されている。われわれの経験した例では，この治療中に頭蓋内出血が合併した。本合併症の原因として臨床検査上は明らかな DIC とは考えられないが，hypervolemic-hypertension 療法によって潜在性の凝固能異常が出現したためとも考えられる。hypervolemic-hypertension 療法にあたって呼吸循環管理はもちろんのこと，凝固線溶系に対する注意も重要と思われる。

O-11）低酸素脳症22例の臨床的検討

市立札幌病院救急医療部
松原　泉・丸藤　哲・井上　紀雄
佐藤　明人・田中　潔・大江　成博
辻永　宏文・下野　恒・安藤　雅信
鶴田　潤介・手戸　一郎

低酸素脳症は，蘇生後および重篤な Hypoxia，低血圧などがつづいたときに出るきわめて重篤な病態である。そのため近年では CPR に対して脳蘇生をもふくめた CPCR が Safar らによって主張されている。

今回，われわれは58年6月より59年11月までの1年半に当科に搬入され，低酸素脳症を呈した22例について臨床的検討を加えた。なお，頭蓋内に一次的病変（脳出血，挫傷）の存在する症例は除外した。

22例のうち窒息によるもの10例で絞首が6例，上気道閉塞4例であり，心筋梗塞に伴う Vf などの心停止3例，CO 中毒4例，術中心停止2例，出血性ショック，薬物中毒，緊張性気胸による心停止後症例が各々1例づつであった。明らかに心停止が確認されたのは12例であり，当科搬入時心停止，いわゆる DOA 症例は6例であった。治療は，調節呼吸による mildhyperventilation，バルビタール，グリセオール®，ステロイド等を用いた。また EEG，聴性脳幹反応，CT，等を用いて脳蘇生の状態を調べた。

予後は，11例が Complete clear，7例が脳死もしくは合併症で死亡し，4例が脳死および植物状態となっている。搬入時における意識状態による予後との関係は，太田らの3-3-9度分類でみると300の症例9例のうち5例が脳死であり，3例が植物状態，1例のみが軽快退院している。200の症例6例のうち3例が死亡，3例は軽快している。100以下の症例7例は全例軽快している。

低酸素脳症の管理は脳蘇生の大事さとともに，心停止や，重篤な呼吸不全，血圧低下に伴う多臓器の重篤な侵襲に対する ICU 管理が必要で

ある。しかし，心停止を伴う低酸素脳症の予後は脳死，植物状態ときわめて悲惨である。

3. 肺梗塞

O-12) 循環虚脱を呈した急性広汎型肺塞栓症の2救命例

広島大学救急部集中治療部
児玉　和紀・西田　和郎・斎藤　裕次
岡林　清司・長崎孝太郎・大谷美奈子
魚住　徹

本邦では欧米に比して肺塞栓症は著しく少ないといわれていたが，近年これは否定される傾向にあり重症例の報告が相次いでいる。われわれも最近循環虚脱を伴った重症の急性広汎型肺塞栓症を2例経験し，内1例は外科的に塞栓摘出術を施行し救命しえたので報告する。

症例1は54歳男性で昭和59年2月28日肺癌の治療目的で気管支動脈造影を受け24時間の安静後トイレにて突然意識消失しショック状態でICU入室となった。直ちに行った心エコー図検査にて右室の拡大を，Swan-Ganzカテーテル検査にて著しい肺血管抵抗の上昇を認め，次いで肺血流スキャンにて多発性の欠損像を認め肺塞栓症と診断した。本症例には内科的にウロキナーゼ療法を施行しすみやかな血行動態の改善を見た。症例2は61歳女性で昭和59年10月1日脳腫瘍摘出術を受け，2週間後トイレで意識消失しショック状態となりICUへ入室した。症例1と同様の異常が心エコー図検査，Swan-Ganzカテーテル検査および肺血流スキャンに見られ，直ちにウロキナーゼ療法を開始した。しかし頻回に胸痛およびそれに続く血圧低下の発作をくり返し血行動態の改善が見られないため外科的処置を考慮に入れて肺動脈造影を施行したところ左右肺動脈に巨大血栓を認めたため緊急塞栓摘出術を施行した。血行動態は術直後より安定化し，翌日行ったSwan-Ganzカテーテルよりの肺動脈造影にて右中・下肺葉動脈の再開通を確認した。術後経過は順調で軽快し退院した。

重症肺塞栓症は致死的疾患であり，特に発症時に正しく診断されなかった場合の死亡率が高率である。したがって早期診断のために，胸部X線撮影，心電図，心エコー図，Swan-Ganzカテーテル，肺血流スキャン等の検査を有機的に活用し，かつ内科療法にて改善が見られない場合には可能であれば早期に外科的治療に移行すべきと考える。

O-13) 術中および術後に発生した肺塞栓症の3症例

千葉県がんセンター麻酔科
桜田美江子・下山　直人・河崎　純忠
吉田　豊

新鮮な手術創を有する術後の肺血栓塞栓症に対する血栓溶解療法，抗凝固療法は，後出血の危険があるため禁忌とされるものもあるが，われわれは術中および術後に発症した肺塞栓症3例の治療経験をしたので報告する。

症例1は，43歳女性。肥満度＋52%，右膝窩部線維肉腫を切除し，有茎皮膚移植部をクロスレッグの状態でギプス固定する。術後27日目，体位交換時に突然ショック状態となり，肺血流スキャンにて本症と診断した。

症例2は，37歳男性，肥満度－28%，転移性脳脊髄腫瘍による対麻痺を合併した長期臥床患者である。頭蓋形成術が予定され，右大腿静脈を輸液路にして手術を開始したところ，突然の血圧低下，頻脈，右心負荷所見が出現し，肺血流スキャンにて血流欠損像を認めた。

症例3は，59歳女性，肥満度＋55%，転移性脳腫瘍摘出後7日目，体位交換時に突如ショック状態となり，ECG上S_IQ_{III}，右脚ブロックがみられた。肺血流スキャンにて本症と診断した。

症例1は第1日目より3日間ウロキナーゼ50～60万単位，ヘパリン26,000～50,000単位使用したが改善しないため，第4病日にウロキナー

ゼ210万単位／12時間に変更し，次第に改善している。症例2は術当日のみウロキナーゼ228万単位／12時間の短期大量投与を行い，以後はヘパリン単独とした。2日目には臨床症状等改善した。症例3は，発症後4日間は，100万単位前後のウロキナーゼを使用し，後漸減した。PaO_2，PAP，心係数は第3病日には改善した。

後出血については，尿，便の潜血反応は陽性にでたが手術部位からの出血もなく治療できた。重症度と改善までの期間はよく一致し，改善期間は3症例の臨床症状，CVP，PAP，PaO_2とよい相関を示していると思われる。

術後の肺血栓塞栓症に対する血栓溶解療法，抗凝固療法の安全性については，さらに検討を要すると思われる。

O-14)　重症肺血栓塞栓症の3例

市立札幌病院救急医療部
丸藤　哲・井上　紀雄・佐藤　明人
田中　潔・大江　成博・辻永　宏文
下野　恒・安藤　雅信・鶴田　潤介
松原　泉・手戸　一郎

われわれは，重症肺血栓塞栓症の3例を経験したので報告する。

症例1：79歳，女性。急性心筋梗塞の疑いで，ショック状態で入院。ECG，BGA，Swan-Ganzカテーテル等にて，肺血栓塞栓症を疑い，同カテよりの肺動脈造影にて確定診断後，ウロキナーゼ（UK），ヘパリン，デキストラン硫酸（DS）にて治療したが死亡した。

症例2：31歳，男性。急性心筋梗塞の疑いで入院し，ECG，断層エコー等より肺血栓塞栓症を疑い，肺血流スキャン，PAGにて確定診断した。UK，ヘパリン，DSによる治療に反応せず手術を施行し，embryonal Caによる腫瘍塞栓と判明した。術後化学療法を施行するも再び血栓を形成し死亡した。

症例3：右下腿骨折治療中に意識障害，呼吸困難が出現し当科入院となった。臨床症状，Swan-Ganzカテーテル等より，脂肪塞栓を疑い，肺血流スキャンにて確定診断した。大量ステロイド，ヘパリン，アプロチニンを使用し，人工呼吸管理を施行した。治療に反応し軽快退院した。

肺血栓塞栓症の確定診断には，肺血流スキャンに加え肺動脈造影が有用であると考えられる。治療は，UK，ヘパリン，DSを使用し，脂肪塞栓による，ARDS，DICには，大量ステロイド療法，ヘパリンが有効である。また，凝固線溶系パラメーターとして，ヘパリンに対しては，ATⅢ，APTT，FPA，UKに対しては，α_2PI，βTG，FDP，$FPB_{\beta 15-42}$等を用い，その効果を確認し量を決定する必要があると考える。

O-15)　心筋梗塞症との鑑別が問題となった肺塞栓症3例

愛媛県立今治病院集中治療部，麻酔科
土手健太郎・岡野　吉晴・渡辺謙一郎

肺塞栓症の診断は必ずしも容易ではない。われわれは心筋梗塞症との鑑別に苦慮した本症3例を経験した。

症例1は83歳女性，突然胸痛を生じ同時に意識を消失した。心筋梗塞による心原性ショックと診断し，治療を行った。経過中LDH値の上昇とCPK値の上昇に格差があり，PaO_2値の改善がみられないため肺血流シンチを施行し，左下葉右中葉の肺塞栓症と診断した。保存的治療により軽快した。

症例2は79歳女性，右大腿骨骨折のため脊麻下にプレート固定術を施行した。術後2時間目に胸痛が生じ同時に心停止をきたした。ただちに心肺蘇生を行い心筋梗塞を疑ったが，心電図心エコー図よりこれを否定し，肺血流シンチを施行し，右下葉左S_{8-9}の肺塞栓症と診断した。DIC，腎不全を合併したが軽快した。

症例3は57歳男性，胸痛，ショック，呼吸困難にて緊急入院，肺血流シンチにより右$S_{1,2,6,7,8}$の肺塞栓症と診断した。ヘパリン，ウロ

キナーゼ投与により一時的に状態は改善したが，5日後に死亡した。剖検により左室側～後壁に新鮮な心筋梗塞を認めたが肺動脈血栓は認めなかった。

前2例は心筋梗塞との鑑別に数日を要したためウロキナーゼの投与は行わなかった。3番目の症例は肺塞栓症治療中に心筋梗塞が発症したと考えたが，剖検からは一次的に心筋梗塞がおこったことを否定できなかった。以上3例より，われわれは肺塞栓症の診断においては心筋梗塞との鑑別を念頭におき十分慎重であるべきだと考えている。

O-16)　急性肺塞栓症22例の臨床的検討

石川県立中央病院内科
金谷　法忍・渡辺　彰・内山　伸治
大家他喜雄
同　核医学科
上野　恭一

肺塞栓症の確定診断は肺血流スキャン，肺動脈造影所見に基づいて行われるが，その多くは救急の場合であり本症を疑わなければ診断に到らず，治療の遅れはその予後を左右すると考えられる。そこで本症の診断の糸口を少しでも明らかにする目的で昭和54年10月より昭和59年11月までの過去5年間で当院で経験した急性肺塞栓症22例につき臨床的検討を行った。

対象は男9例，女13例の計22例で，年齢は29～74歳，平均57.3歳，全例緊急肺血流スキャンを行い確診した。院内発症は17例で，5例は救急外来からの入院例であった。肺血流スキャンからみた症例の内訳は，広範肺血栓塞栓症4例，びまん性肺微小血栓塞栓症1例，亜広範肺血栓塞栓症17例であった。基礎疾患・誘因として脳血管障害9例，外科手術後6例と臥床安静が素因として重要であり，下肢静脈疾患は8例であった。臨床症状・徴候としては，過呼吸を伴う呼吸困難，胸痛，頻脈，血圧低下，チアノーゼ，冷汗が大半の症例に認められた。発症時の胸部X線写真では17例で異常所見が認められなかった。心電図所見では，陰性T波67%，ST低下62%と最も高頻度に認められ，これらのST・T変化は虚血性心疾患との鑑別が重要であった。血液生化学検査上，動脈血ガス分析上の低酸素状態は20例に認められ，LDH，GOT，GPTの上昇は半数以上に認められ，CPK上昇は6例であったが，殆どの症例は軽度上昇にとどまった。

以上から本症の診断のポイントとして，臨床症状に加え，胸部X線上説明しがたい低酸素血症，原因が不明瞭なショック状態の場合，積極的に本症を疑うべきと考えられた。なお予後に関しては，死亡1例（5%）で他はすべて軽快し，肺血流スキャンでも著明な改善が認められ，早期診断，治療が重要と考えられた。

4. 大動脈瘤

O-17)　胸部大動脈瘤12症例の検討

大津市民病院 ICU
柴　禄郎・橋本　悟
同　心臓血管外科
池田　識道・越智　真一・玉利　公正
渡部　高久
京都府立医科大学麻酔科
滝沢　洋之・斎藤　朗子・依田　建吾
宮崎　正夫

胸部大動脈瘤12例を，昭和56年7月より昭和60年3月まで ICU にて管理したので，非手術例，手術例に別けて報告する。非手術例は5例で，全例切迫破裂の状態で ICU に入室した。内訳は真性大動脈瘤1例，DeBakey　I型の解離性大動脈瘤が4例で，うち2例に大動脈閉鎖不全を合併していた。2例は心タンポナーデによるショックを併発していた。残る3例に降圧療法を施行したが，救命し得たのは，5例中1例であった。降圧剤は主としてトリメタファン，ニ

フェディピンを使用した。死亡例は，ICU 入室後，2時間～20日までの短期間のうちに，2例が瘤破裂，2例が心タンポナーデで死亡した。切迫破裂の状態では内科的治療では限界があると思われた。手術症例は7例で，解離性が2例，真性が5例であった。死亡例は2例で1例が術後3カ月後に敗血症で死亡し，1例は術後6日目，術中の大動脈遮断鉗子をかけた部位より新たな解離が起こり死亡した。術後気管切開を施行したものは2例で，残り5例は，胸水貯留等の肺合併症は出現したが術後5日以内に抜管可能であった。術中の補助手段は，一時バイパスのみ1例，低体温法（28°C～32°C）と一時バイパス併用3例，低体温法のみ3例であった。術後，対麻痺，腎不全等の大動脈遮断に伴う合併症の発生はなかった。術前，術後のクレアチニンクリアランスの比較によると，大動脈を遮断し，低体温法と一時バイパスを併用し手術したものは，低体温下に portial clamp で手術を施行したものに比べ，術後数日間は腎機能の低下は大きく，また回復も遅い。尿中Na 排泄率にても同様の結果が得られた。

以上のことより，胸部大動脈瘤の術後では，術後数日間は腎機能の低下が認められ，特に大動脈遮断を要する手術の場合，低体温法と一時バイパス法を併用しても，腎機能の低下は避けられず，注意を要すると思われた。

O-18)　1市中病院における急性解離性大動脈瘤22例の臨床的検討

諏訪中央病院
松本　晋・鎌田　実

急性解離性大動脈瘤の集計的報告は，わが国においては，大学および循環器病センターレベルでの報告しかなく，地方都市における市中病院レベルでのまとまった報告が少ないため，われわれが経験した22例の臨床的検討に関して報告する。

当院は茅野市45,000人，原村7,000人を診療圏に持ち，昭和54年10月より昭和60年3月までに，この診療圏内の発生は17人であった。他の5人は隣接地域および旅行者であり，年間100万人当たり59人という高頻度の疾患であった。

臨床的検討は，1）病型分類と生存数，2）年齢と性，3）短期生存率の推移，4）合併症および死因，5）病型と初発症状，6）四肢の脈拍の触知所見，7）病型と診断手段の成績，8）高血圧の既往および入院時血圧と予後。以上に関してまとめてみた結果を報告する。

まとめで述べるように，この疾患のわが国における疫学的報告は少なく，とくに，発生率に関しての知見が乏しいことより，われわれの一定の閉鎖された52,000人の母集団の中より17例のDA を経験したことは，発生率が考えられているよりは高いものであることを示している。

しかし，一方，心臓血管外科をもたない当院においては，I 型の内科療法による救命率は著しく悪く，最近の手術成績の向上を見ると，地方都市よりの緊急転送体制の確立により訓練された心臓血管外科チームによる早期の手術による救命率の向上が期待されると考えており，今後のわれわれの課題である。

O-19)　急性期解離性大動脈瘤の治療経験

千葉県立鶴舞病院心臓血管外科
高原　善治・斎藤　学・村山　博和
須藤　義夫・中村常太郎

急性期解離性大動脈瘤は，最も Intensive な管理を必要とする疾患の1つである。発症より2週間以内に入院した例について，その外科的治療も含めて報告する。

1982年5月より1985年3月までに入院した急性期解離性大動脈瘤例を，A 群上行大動脈の解離4例および B 群下行大動脈以下の解離7例にわけて検討した。

A 群4例中3例に大動脈弁閉鎖不全症（AR）を合併しており，1例は発症後23時間目に心タ

ンポナーゼで失ったが，1例を12日目に心不全に対して Bentall 手術を施行，また1例に22時間目に上行大動脈リング挿入術および大動脈弁つり上げ術を施行し救命した。AR を合併していない1例は急性期を内科的に管理し3カ月後に手術を施行し救命した。

B 群7例とも急性期は内科的に管理し，救命し得た。4例は胸部大動脈に限局した解離でうち3例は解離腔の血栓形成による自然閉鎖を認めた。他の7例中3例は，1例のみ慢性期に Entry 閉鎖術を施行し，解離腔の閉鎖を認めた。

急性期解離性大動脈瘤において上行大動脈瘤は，心タンポナーゼや AR の合併により，外科的治療を必要とする例が多く，常に緊急手術を念頭においた管理が必要である。一方下行大動脈以下の解離においては，破裂や大動脈主要分枝の閉鎖症状がない場合は，内科的治療を行い，一部の胸部大動脈に限局した例では解離腔の血栓形成による自然閉鎖も認められた。

O-20)　急性上行大動脈解離を合併した急性心筋梗塞症例の管理

静岡県立総合病院心臓血管外科
安藤　史隆・則武　正三・北山　仁士
松野　修一
同　循環器科
星野　恒雄・紀田　貢・高山　真一
近畿大学心臓外科
楠本　幸弘

急性心筋虚血と急性上行大動脈解離との鑑別の困難さ，重要性を痛感した2症例を経験したので報告する。

症例1は TIA，HT，左背部痛の既往を有する61歳，男で，左前胸部痛で来院。ECG で左前側壁虚血とされ，緊急 CAG がなされた。しかし，カテーテル操作による上行大動脈解離を併発させ，CAG 未施行のまま ICU 収容，降圧療法を開始，小康状態を得たので保存療法を強力に行った。Lidocaine，Diltiazem，Trimetaphan，Nitroprusside，Methyldopa，Spironolactone，Isosorbide Dinitrate，鎮静剤等を使用，不整脈を抑制し，血圧を100～120 mmHg に維持するように努めた。当初みられた心のう液も2日目以降増量はなく，心室性不整脈も減少，6日目以降，上行大動脈内・内膜遊離片同程不能，8日目以降は内服薬のみで管理可能となった。退院時の CT では上行大動脈に部分的な壁肥厚が，また下行大動脈に陳旧性解離がみられ，CAG では両側冠動脈口に病変はないが，三枝に有意狭窄をみとめた。以上より，陳旧性下行大動脈解離を有する患者が，左前下向枝領域の急性虚血をきたし，CAG 施行中，カテーテルによる上行大動脈解離を合併させたものと考えられた。

症例2は既往歴不明の51歳，男。突然の胸内苦悶で来院。ECG で左前側壁虚血とされ，緊急 CAG がなされた。左主幹部が全く造影されず，LMT 病変とされ PTCR が試みられたが，ショック状態のまま死亡した。後からの CAG 所見検討により，上行大動脈解離による左冠動脈口完全閉塞と判明した。

急性心筋虚血と急性上行大動脈解離の症状は酷似しているが，両者の鑑別には UCG が簡便で有用と考える。また，各種の上行大動脈病変には文献上約10%に冠動脈疾患の合併がみられるが，術式の決定や，予後の上からも術前からの冠動脈疾患に対する充分な検討が重要である。

O-21)　解離性大動脈瘤急性例における血行動態モニタリングの意義

長野県がん検診・救急センター救急部
平林　秀光・清水　幹夫・青木　俊樹
井上　紀樹

解離性大動脈瘤は診断法の進歩とともに多く発見されているが，重篤な疾患であり，急性例においてはICUでの循環管理の重要性が指摘されている。われわれは昭和58年10月の当センター開設以来本疾患の急性例7例を ICU に収容し，

うち5例について Swan-Ganz カテーテル（以下S-Gカテーテル）を留置し，血行動態モニタリングを行いながら管理した。そこで，血行動態の変化と本管理の意義について検討した。

〔対象および方法〕　症例は28歳から78歳までの男性4例，女性1例で，DeBakey Ⅰ型2例，Ⅱ型1例，Ⅲb型2例の計5例。各症例とも入院直後の胸部X線，CT，超音波検査などから本疾患と診断し，観血的動脈圧（ABP）モニターを行った。さらに S-G カテーテルを留置し肺動脈圧（PAP），中心静脈圧（CVP）を持続的にモニタリングし，心係数（CI），肺動脈楔入圧（PAWP）を1日1回以上測定した。さらに心一回拍出係数（SI），右心一回拍出仕事係数（RVSWI），左心一回拍出仕事係数（LVSWⅠ），肺血管抵抗係数（PVRⅠ），全身血管抵抗係数（SVRI）をYHP-78534Aモニターに繰り込まれたデータマネージメントコンピューターによりベッドサイドで算出し，輸液量，降圧剤の選択および投与量などの指針とした。

〔結果〕　各症例とも Ca 拮抗剤，β遮断剤，諸種の血管拡張剤を投与し，上記パラメーターを指標に投与量を増減したが，症例によってバラツキがあり血行動態に一定の傾向はみられなかった。レスピレーターを必要とした症例においてはとくに血行動態モニタリングは有意義であり，ベッドサイドにて即座に判定し，治療方針を決定しうることは本疾患の治療にあたって有効であった。

〔結語〕　解離性大動脈瘤の急性例における血行動態に一定の傾向はなかった。降圧剤の種類の選択や投与量の決定に血行動態モニタリングは必須であり，とくに合併症を伴う症例においては欠かせないものと思われた。

O-22）解離性大動脈瘤の急性期に認められる低酸素血症

東京女子医科大学心研内科
川越　康博・松村　研二・雨宮　邦子
小林　健司・江口　和子・中村　憲司
小笠原定雅・高橋　早苗・木全　心一
広沢弘七郎
同　第一内科
金野　公郎

〔目的〕　解離性大動脈瘤（DAA）の急性期に，心，肺疾患の合併を認めない症例で，低酸素血症（HyX）が認められることがある。この HyX に検討を加えることを目的とした。

〔対象および方法〕　最近の2年間で，発症72時間以内に入院した20例（女性11例，平均54歳）を対象とした。De Bakey 分類ではⅠ型10例，2型2例，3型8例であった。急性期に血液ガス分析等の検査を施行し検討した。

〔結果〕　1）20例中，心，肺疾患の合併を6例（ⅠⅡⅢ型各2例）に認め，合併のない14例中，PaO_2 70 mmHg 以上（Room Air）は7例（N群，Ⅰ型5，Ⅲ型2例）で，PaO_2 65 mmHg 以下を7例(Ho群，Ⅰ型3，Ⅲ型4例)に認めた。2）Ho群7例は全例 $AaDo_2$ の開大を認めた(108±79mmHg，平均±1SD)。3）肥満（標準体重の115%以上）の7例，腸閉塞合併の2例は，全例 Ho 群に属した。4）HyX 発症の時期は，第1，2，3病日各々1，2，4例であった。6例が一過性の HyX で，1例は FiO_2 90%の人工呼吸でも軽快せず，PEEP 6 cmH_2O の併用にて改善を認めた。5）使用降圧剤は N 群と Ho 群に，明らかな差は認められなかった。6）Ho 群の2例で HyX 発症時に（1例は一過性，他1例は上記の持続性の HyX例），血行動態を測定したが，PCW 圧，平均 PA 圧，RA 圧，心拍出量すべて正常値であった。7）持続性の HyX 例は剖検にて肺内病変は否定的であった。

〔結語〕　1）心，肺疾患の合併のない急性解

離性大動脈瘤の降圧療法中に，低酸素血症が14例中7例（50%）に認められた。2）この低酸素血症は全例 $AaDo_2$ の開大を伴っており，肥満および腸閉塞を合併した症例に多かった。3）7例中2例において肺循環動態を測定したが，正常範囲内であり，低酸素血症の原因として，シャント様効果を含む換気血流ミスマッチ，安静臥床持続による換気様式の影響等が考えられた。今後とも症例を集積し，検討してゆきたい。

5. 呼　吸—1

O-23) 長期人工呼吸を要した，多発性神経炎の一例

飯塚病院外科
花宮　秀明・立石　春雄・大脇　義人
同　小児科
荒木　久昭

多発性神経炎は両側性，左右対称性に末梢神経の脱落症状を起こす疾患の症候群であるが，われわれは今回，同疾患による嚥下困難，発語障害などの球麻痺症状，呼吸筋麻痺を伴う重症例に対し長期人工呼吸（63日）を行い救命したので報告する。

〔症例〕 11歳，男子。体重35 kg。家族歴，既往歴に特記すべきことなし。現病歴：昭和59年5月1日より頭痛あり，鎮痛剤を内服するも効果がなかった。5月7日今度は腹痛の後下痢が続くため某医にて内服をうけた。5月9日手指のしびれ感あり。5月10日歩行時に転倒，「足に力が入らない」と訴えた。5月11日嚥下困難，発語なし，痛覚はあるが四肢の動きが消失したため当院小児科へ緊急入院となった。頭部CT像，髄液に異常所見を認めなかった。5月12日呼吸弱く，酸素6 L/分にてpH7.179，PaO_2 136.0，$PaCO_2$ 79.7 BE −2.3と換気不全になったため，ICU へ入室。ただちに挿管を行い人工呼吸を開始した。プレドニゾロンを8日間（合計340mg）投与した。52病日右上葉の無気肺を生じ気管支ファイバーにて洗浄後改善した。64病日，肺活量450mlにて抜管を試みるも，5時間後呼吸困難のため再挿管の必要があった。70病日抜管に成功した。軽度の嗄声を認めたが，徐々に改善した。76病日 ICU を退室した。患者との対話は，「イエス」の場合は閉眼。「ノー」とナースコールは「歯ぎしり」で，かなり訴えを理解することができた。

〔結語〕 本症例は長期人工呼吸管理とともに，精神的負担を軽減するため残された機能を最大限に生かし，かなり意志の疎通がはかれたことが救命につながったと考えられた。

O-24) 呼吸不全をきたした多発性筋炎患者の治療経験

岐阜大学麻酔学教室
鈴木　照・太田宗一郎・笠松　雅之
上松　治孝・山本　道雄
大雄会病院集中治療室
若松　正樹

われわれは，慢性関節リウマチに合併した多発性筋炎により，急性呼吸・循環不全をきたしたため，集中治療を必要とした症例を経験したので報告する。

患者は，48歳の女性で，昭和56年頃より関節痛・歩行困難に気づくようになり，同年5月に国立病院を受診し，慢性関節リウマチと診断され通院治療中であった。昭和58年8月，発熱・筋力低下・足関節痛・体重減少・嚥下障害等の症状が発現しはじめた。9月中旬，肝機能障害を指摘され治療目的のため大雄会病院に入院した。内科入院治療中に嚥下性肺炎から急性呼吸不全をきたしショック準備状態になったため ICU 入室となった。当初，多発性筋炎の診断はついておらず，循環管理およびレスピレーターによる呼吸管理を行った。それと並行して嚥下障害・筋力低下の原因探索を行っているうちに，中枢

性障害は否定され，原発性甲状腺機能低下症が判明した。しかし，呼吸不全は，相変わらず続き，呼吸筋力低下のためレスピレーターからの離脱も困難であった。また，全身の筋力低下および嚥下障害も改善しないため，多発性筋炎を疑い，ステロイド療法を開始するとともに，筋生検を行った。その結果，多発性筋炎と判明したため，ステロイド療法を続行し，全身状態は徐々に改善していった。ICU 入室69日目に，無事に一般病棟へ転床した。本症例の呼吸障害は，嚥下性肺炎で始まったが，長期呼吸管理が必要になった主因は，多発性筋炎による呼吸筋群の筋力低下のための低換気と分泌物の貯留であった。慢性関節リウマチも多発性筋炎も膠原病のうちの一つであり，互いに合併する可能性があることが念頭にあれば，現病歴から多発性筋炎をもっと早期に疑い，診断がついていたと思われた。

O-25）Guillain-Barré 症候群重症型の一治療経験

富山医科薬科大学麻酔科
大田　良子
富山市民病院麻酔科
田辺　隆一・中西　拓郎

呼吸不全をきたした12歳の Guillain-Barré 症候群患者に対し，人工呼吸管理を施行したところ，反復する無気肺と治療抵抗性の血液ガス交換障害を認め，治療に難渋した。

本症例では，病態の極期において，きめの細かい呼吸管理を施行したにもかかわらず，無気肺が反復して出現した。この無気肺の原因として，GECOW 等のいう気管支平滑筋麻痺が考えられた。本症候群において，呼吸筋麻痺をきたすような重症例では，気管支平滑筋麻痺の危険性がより高いとされ，気道分泌物の喀出が障害されるために無気肺を反復するといわれる。

また，胸部 X 線上に異常を認めない時点においても，V／Q 比の異常分布による低酸素血症を認め，PEEP，HFPPV 等の治療によっても改善しなかった。

これらの呼吸器症状は，神経症状の改善に伴い軽快した。自発にて良好な血液ガス分析結果を得るようになったため，発病後約17週で抜管を行ったが，気道分泌物の喀出が不十分で呼吸困難をきたし，再挿管を必要とした。検査所見上に問題がみられなくとも，気管支平滑筋麻痺の遷延している可能性を考え，ファイバー・スコープ等で気道の状態を確認した上で抜管を行うべきであったと思われる。

後遺症として，四肢不全麻痺があり，現在もリハビリテーションを続けているが，社会復帰までには，かなりの時間を要すると思われる。

O-26）基礎疾患不明の Pneumocystis carinii 肺炎の一救命例（診断および治療における TBLB の有用性を中心に）

鹿児島医療生協市民病院呼吸器内科
山下　誠三・佐伯　裕子・栃木　崇男
吉川　浩一
同　病理科
奥村　晃久

Pneumocystis carinii 肺炎（以下 P・C 肺炎）は，白血病をはじめとする悪性腫瘍の化学療法実施中などに発症する重篤な肺炎であるが，今回われわれは，これら基礎疾患が不明で，特異な発症形式をとり，急性呼吸不全を呈した P・C 肺炎の一救命例を経験したので報告する。

症例は68歳の男性で，昭和59年９月初旬より，感冒症状を訴え，近医にて治療するも軽快せず，同年９月20日当院受診，胸部 X 線写真にて肺炎の診断を受け入院となった。入院後，一般抗生剤にて治療を開始するも改善みられず，血液ガスおよび胸部 X 線写真も悪化し，急性呼吸不全状態を呈した。そのため，第12病日，経口気管内挿管し人工呼吸を開始，また，同日，確定診断を得る目的にて，経気管支肺生検（以下

TBLB）を施行した。

TBLB病理所見では，P・C肺炎に特徴的な肺胞腔内への泡沫状物の充満がみられ，carinii虫体も確認された。直ちに，ST合剤の投与を開始し，一定の改善が得られた第30病日に，2回目のTBLBを施行した。第2回目のTBLB所見では，carinii虫体を認められず，肺間質の著明な肥厚を認めたため，ステロイドを一時使用し，以後順調にweaningを完了した。

本症例では，経過中において，末梢血にて，リーデル型の異型細胞が時々出現し，成人型T細胞白血病（ATL）も考えられたが，ペルオキシダーゼ染色陽性，また，ATLウイルス抗体価も10倍希釈液にては陰性であった。骨髄像でも，白血病細胞の浸潤はみとめられず，確定診断は得られていない。しかしながら，いわゆる非定型白血病の可能性は否定できず，経過観察中である。

O-27） 左右別肺換気と肺胞洗浄が奏効した肺損傷の一例

済生会宇都宮病院集中治療部・麻酔科
唐沢富士夫・二見　えり・丸山　登
中島　伸二・中野　実・河村　文夫
須藤　至

症例は25歳の男性で，単車による交通事故により，左大腿骨骨折，左上腕骨骨折，左第ⅡⅢⅣ肋骨骨折，血気胸を認めた。大腿骨創外固定術中，FiO_2 1.0にて PaO_2 55 mmHgであった。ICUにてPEEPを用いたがあまり効果的ではなく悪化することもみられた。

第2病日，左肺に陰影を認め，右側は皮下気腫の発生をみたので，サーボ900 B 2台にて左右別肺換気を行った。換気様式は左右非同調式，呼吸数20回／分，左右ともMX 7.5 l／分とした。コンプライアンスは左右それぞれ14,33 ml／cmH_2Oであったものが，翌日，23,43ml／cmH_2Oとなり，皮下気腫の進行もおさえられた。

第3病日，依然として多量の血餅が，左側の気道内に認められるため，生食にて肺胞洗浄を行った。20cmH_2Oの圧で注入し，タッピング，バイブレーションの後，25cmの自然落下にて排液した。10回の洗浄で5220mlを注入し，4830mlを排液した。排液中のヘモグロビン量より約280mlに相当する血液が洗い出され，A-aDO_2，シャント率，Respiratory Index，胸部X線写真，気管支ファイバースコピーにて著しい改善をみた。また，肺胞洗浄前，0,6前後を一進一退していたFiO_2は洗浄4時間後には0.4，翌日からは0.35に低下することができた。

左右別肺換気の適応，換気様式についてはいまだ定説はないが，今回の症例では左右差のある肺損傷に加えて，Barotraumaの発生をみたので左右別肺換気を施行した。

肺胞洗浄は肺胞蛋白症や気管支喘息などでの報告はみられるが，気道系への出血に対して用いた報告はみられない。しかし，本症例ではもっとも奏効した治療であり，高濃度の酸素吸入の期間も短縮できたことなどより今後とも考慮されてよい方法であると思われる。

6. 呼　吸—2

近年，熱傷患者の救命率は，治療法の進歩に伴い向上しているが，inhalation injuryを伴った場合には，呼吸循環管理が複雑になり，いまだに低い。今回われわれは，大量の煤を吸入したsmoke inhalation injuryの一症例を経験したので報告した。

〔症例〕 42歳男性で，飲酒後，ガス風呂を空

O-28） CO中毒を伴ったsmoke inhalation injuryの一症例

防衛医科大学校救急部
尾上　昌弘・岩谷　昭美・女川　格
小林　久・藤幡　敏夫・原　孝
水野　杏一・岡田　芳明

焚きし約15分後に発火，意識消失状態で救出され，約1時間後に当院に搬送された。来院時意識レベルは錯乱状態で，鼻尖部を中心に顔面にI°～II°sの熱傷と，鼻腔内に大量の煤を認めた。聴診上ラ音は聴取されず，胸部X線上はうっ血像もなかったが，血液ガスは，空気呼吸下でpH7.28，Pco_2 18.3 mmHg，Po_2 50 mmHgと代謝性アシドーシスと低酸素血症を認め，血算では著明なHemoconcentrationを示し，CO-Hb濃度は37%であった。

経鼻気管内挿管後，100%O_2で人工呼吸を開始したが，気管支鏡検査では亜区域枝まで固く付着した煤を認めた。約3日で煤の大半は除去され，気道の発赤，腫脹は第10病日頃に改善し，第13病日，レスピレータよりweaningできたが煤を含む痰は持続した。その後の呼吸機能検査では，拘束性障害を認めず，第27病日退院した。

〔考察〕　有害ガスには，気道粘膜を直接刺激するホスゲン，シアン化小素等の刺激性ガスと，直接には刺激しないCO，CO_2がある。また，有害ガスを発生する燃焼材料には，構成原子により，CHO系CH系，含塩素材料，含窒素材料や硫化物があるが，本症例では，CO，CO_2を主に産生するCH系材料の浴槽の燃焼によるものであり，来院時の高CO-Hb濃度からCO中毒が救出時に，いかに重症であったかが推察され，病態把握上でもCO-Hb濃度測定は重要である。また気管支鏡検査は，気道熱傷の診断，治療に非常に有用であった。本症例の主病態は，煤を吸入したためのchemical injuryであったが，初期にはCO中毒が重なり，病像を複雑にしていた。

O-29)　股関節全置換術後に著明な肺水腫を呈した2症例

大分医科大学麻酔学教室
野口　隆之・早野　良生・宮本　光郎
織田　俊介・谷口　一男・本田　遜
本多　夏生

今回，われわれは，骨セメントを使用した，大腿骨頭置換術中に発症した，肺水腫2症例を経験した。

症例1は58歳女性で，人工関節置換術が施行され，術中Low viscosity cementを使用した圧迫セメント法による人工骨頭挿入直後より，血圧低下，ハイポキセミアが出現した。胸部X線上著明な間質性肺水腫，肺動脈圧上昇，肺動脈楔入圧低下が見られたため，CA，vasodilator使用下に容量負荷を行い，循環動態の安定を見，約1週間で人工呼吸器より離脱した。

症例2は，80歳女性で，症例1と同様人工骨頭挿入後，血圧低下とハイポキセミアが出現し，著明な間質性肺水腫を呈した。症例1と同様の管理を行い4日目に人工呼吸器より離脱した。

〔考案〕　人工股関節置換術時，数多く報告された合併症はbone cement implantation syndrome（BIS）として報告されその原因は種々考えられているが大別すると，骨セメントモノマーの直接作用とセメント使用時の梗塞に分類される。

そこで今回演者らは，肺への骨セメントモノマーの毒性の閾値を動物実験で血液ガス，病理所見より検討したところ，0.025ml／kg程度が，閾値と考えられ，これは臨床的に血中に入りうる濃度の10倍以上と思われた。また，動物実験における病態は肺動脈圧上昇などの変化がないなどの点を考えれば，今回2症例における原因は，骨セメントモノマーによるものではないと思われた。今回の症例において，意識障害の持続，肺動脈圧上昇，血清リパーゼ上昇などより考えると，脂肪塞栓によるものであったと思わ

れる。また Low viscosity cement による圧迫セメント法は従来の方法より，骨髄内圧上昇が高いと思われ危険性の高い方法であると考える。

O-30)　肺水腫の治療過程で血小板減少を合併した急性肺不全の治験例

九州大学集中治療部
首藤　祥子・服部　希一・鮎川　勝彦
谷山　卓郎・財津　昭憲・吉武　潤一

〔はじめに〕 肺水腫の改善過程で，血小板減少と肝腎障害を合併した ARDS 前駆状態の症例に対して，V-PEEP，ラシックスの持続点滴静注，ソルメドロールのパルス大量投与，FOY 投与の4者を併用し，著明な改善を得，治癒せしめたので報告する。

〔症例〕 61歳，男性。バイク走行中に転倒。左大腿骨骨折の診断のもとに，某外科にてプレート固定術を受けた。術後4日目，胸部苦悶感，呼吸困難が増強，胸写にて急性肺水腫を疑われ，当院ICU 入室となった。

入室後，マスクにてO_2投与したが，pH7.044，$PaCO_2$ 42.8，PaO_2 52.1，HCO_3 11.6，B.E. −19 とPaO_2 の著明な低下を認めたため，ただちに気管内挿管を行い，V-PEEP を始めた。それとともに，CVP をモニターしながらラシックスを投与，12時間後より，循環系への影響を少なくするために DIV に切り替えた。また，入室時，18万／㎣あった血小板数が12時間後には，8.2万／㎣と著明に減少した。ARDS の初期像として血小板減少がみられることと，DICの合併を考慮してソルメドロールの大量投与（4.5 g／day，3日間）とFOY（2 ㎎／㎏／hr）投与を始めた。その後，呼吸状態は入室48時間後にはM-Index が2前後と著明な改善を示し，また血小板も10〜20万／㎣前後を保てるようになった。入室後7日目には，危機を脱したと判断したので，前述の某外科に送り返した。

〔考察〕 ARDS の治療には，早期診断，早期治療が不可欠である。われわれは ARDS の原因物質としてエンドトキシンを考えている。エンドトキシンは血小板破壊作用を持っているので，血小板の急激な減少を ARDS の前駆状態の一指標として考えている。本症例は Na 過剰摂取から肺水腫をきたした。それに加え，大量使用されたカルベニシリンによりグラム陰性桿菌が破壊され，それによって放出されたエンドトキシンが血小板減少を誘発し，同時に肺不全や肝腎障害を合併したと考えた。本症例が何らの障害も残さずに肺機能の改善を得たのは，前述した基準にしたがって早期診断をし，早期に血小板保護治療を開始した結果と考えている。

O-31)　心疾患と鑑別を要した肺梗塞の診断にDSRが有用であった2症例の検討

県立岐阜病院第一内科・循環器科
上野　勝己・渡辺佐知郎・安江　隆夫
杉下　総吉・大橋　宏重・琴尾　泰典
鎌倉　充夫・森田　則彦・石黒　源之

従来，肺梗塞の診断においては胸部 X 線，心電図，血液ガス，血液酵素学的所見等々があるがいずれも最終的な診断根拠となり得ず，しばしば心筋梗塞の心疾患との鑑別が困難となる。しかし確定診断として従来行われてきた肺動脈造影法は，肺動脈圧の高い危険な急性期に大量の造影剤を急速に注入するために症状の悪化と二次的障害を引き起こす危険性があった。

今回，われわれは急性期において心疾患と鑑別を要したが，肺シンチ（MAA）と DSR（Digital Subtraction Angiography以下DSR）の組み合わせによって，患者に負担をかけることなく急性期に肺梗塞の部位と範囲を含めて確定診断をすみやかに下し，ただちに治療に入ることのできた2症例を報告する。

症例1：42歳，女性。4日前より全身倦怠感と下肢のぬけるような感じを主訴として外来受診した。II音の固定性分裂と右室肥大の心電図

所見を認める他は特に所見がなく心房中隔欠損を鑑別するため入院となった。しかし入院時に胸部 X 線撮影中に突然の呼吸困難と失神を呈したためCCU入院となった。緊急に肺シンチを行い右下葉の陰影欠損を認めたが，しかし，DSR（15㎖，5 ㎖／sec で76%ウログラフィンを肺動脈主幹部に注入）にては，右下葉と左上葉の多発性肺梗塞と確定診断しえ，すみやかに抗凝固療法を開始し著明な症状の改善をみた。

症例 2 :75歳，男性。前立腺肥大の手術後退院直前であったが，早期，突然の胸痛と呼吸困難，意識消失発作をきたし急性心筋梗塞との鑑別が困難であった。しかし血圧低下のため左心カテーテル検査の施行が困難であったが，肺シンチと DSR を施行し左舌葉区の肺梗塞と確定診断しえ，治療にて軽快した。本例は，重篤な患者にもすみやかに確定診断と治療を行い得た症例である。

〔考案〕　急性肺梗塞において確定診断までの時間も短縮する意味で，また正確に範囲と部位を決定する点において従来の肺シンチに DSR を併用することによって患者に負担をかけることなくすみやかに診断治療を行い得た。

今後も肺梗塞の診断において DSR は，安全性と信頼性において従来の肺血管造影法よりも有用であると考える。

7. 呼　吸— 3

O-32)　ICUでの挿管により声帯損傷を生じた 3 症例

福島県立医科大学麻酔科学教室
大 槻　学・佐藤　卓志・赤間　洋一
阿曽　晶子・奥 秋　晟

ICU では，気道確保の手段として気管内挿管が頻繁に行われているが，われわれはこれまで重篤な合併症を殆ど経験しなかった。ところが，最近 ICU での挿管により声帯損傷を生じた 3 症例を経験したので報告する。

症例 1 は59歳男性。顔面・頸部を中心としたⅢ度45%の熱傷で，経鼻気管内挿管下に人工呼吸を行い15日目に抜管できた。抜管後嗄声と誤嚥がみられ，気管支ファイバーでは声帯の可動性制限，変形と潰瘍が認められた。幸い10日後に誤嚥なく経口摂取可能となった。

症例 2 は39歳男性。Ⅲ度60%Ⅱ度20%の重症熱傷で，頻回の手術と呼吸不全，敗血症，DIC の合併により人工呼吸は長期間になり，受傷後45日目にようやく抜管できた。熱傷が頸部にあるため気管切開は行えず，経鼻気管内挿管にて呼吸管理をせざるを得なかった。抜管後症例 1 より重篤な声帯損傷が認められ，6 カ月経っても完全に修復されていない。

症例 3 は29歳女性。出産 1 カ月後，腎盂炎から急性呼吸不全となり ICU 入室し，1 日の人工呼吸で軽快し，入室後 3 日目に抜管できた。しかし，この約 2 カ月後嗄声が出現し，喉頭肉芽腫と判明，当院耳鼻科にて摘出術を施行した。

症例 1，2 のような熱傷患者では，全身浮腫に加え局所の浮腫があり，また，低栄養状態，易感染性から正常の組織修復機転がうまく働かず，15日間の挿管でも通常なら起こり得ないような声帯の損傷をきたすと考えられる。さらに45日間と挿管期間の長かった症例 2 では，声帯損傷はより重篤であった。一方，症例 3 のように挿管期間が短く，特に問題ないと思われた症例でも，後日喉頭肉芽腫の発生をみた。

以上 3 症例を通じて，気管内挿管を行う以上声帯損傷を常に念頭におかなければならないと同時に，十分注意しても声帯損傷を防ぎ得ない症例があることを忘れてはならないと痛感させられた。

O-33)　アロンアルファの注入により気管支瘻の閉鎖に成功した一例

市立旭川病院麻酔科
松宮　直樹・真弓　享久・清水　斎
同　外科
本原　敏司
同　胸部外科
久保田　宏・山本　浩史・青木　秀俊
村上　忠司

肺全摘出術後の合併症としての気管支瘻の治療は容易ではなく，致死率も高い。今回，われわれは右肺全摘術後，気管支瘻を合併した症例に対して，フィブリノーゲン，トロンビン液の気管内注入と選択的左肺換気を併用して瘻孔の閉鎖を試みたが成功せずアロンアルファの気管内注入により瘻孔の閉鎖に成功した。このアロンアルファ注入は，姑息的ではあるが，侵襲の少ない適切な気管支瘻の閉鎖法だと思われるので報告する。

〔症例〕 71歳男性，右下葉気管支入口部の扁平上皮癌に対して右肺全摘術が施行された。術後経過は良好であったが，術後16日後突然$PaCO_2$の上昇とPaO_2の低下をきたしCO_2ナルコーシスの状態でICU入室となった。気管支ファイバースコープ検査により右気管支断端に瘻孔を認めた。瘻孔の閉鎖の目的で経内視鏡的にERCP用カテーテルを瘻孔部まで挿入後，フィブリノーゲン，トロンビン液を注入し，らせん入り気管内チューブを左主気管支まですすめ選択的左肺換気を施行した。3日後再び気管支ファイバースコープ検査により，瘻孔部の閉鎖を確認したが，10日後再び瘻孔の開通が認められた。術後37日目突然胸腔内より大量の出血をきたし，肺動脈断端，気管支断端の再縫合と胸郭形成術が施行された。43日目気管支ファイバースコープ検査を施行したところ再び瘻孔が存在するのが認められた。経内視鏡的に硬膜外麻酔用カテーテルを瘻孔部に挿入後アロンアルファ約1 mlを注入し，瘻孔を閉鎖した。以後の経過において胸腔内ドレーンよりの空気のもれはなく，全身状態も著明に改善した。

〔考察〕 肺全摘後に合併した気管支瘻の外科的閉鎖は一般に困難とされている。今回われわれの用いたフィブリノーゲン，トロンビン液注入法では効果が短期間であったが，アロンアルファの注入では満足すべき結果が得られた。気管支瘻の姑息的な閉鎖にはアロンアルファの経内視鏡的注入法が適切な方法だと考えられる。

O-34)　気管・気管支形成術後の呼吸管理

香川医科大学麻酔・救急医学
相引　眞幸・戸崎　洋子・小栗　顕二
同　集中治療部
上藤　哲郎
同　手術部
横野　諭
同　救急部
白川　洋一
同　第二外科
宮内　昭・前田　昌純

気管・気管支形成術は安定した術式として定着してきたが，術後管理については定説がないのが現状である。今回，われわれは，8例の気管・気管支形成術術後管理を経験した。甲状腺癌による気管狭窄が3例，結核性気管・気管支狭窄が4例，外傷性気管支断裂が1例であった。術式では，気管形成術が3例，気管・気管支形成術が5例であり，長期人工呼吸を行ったのは1例のみであった。8例中外傷性気管支断裂症例のみ不幸な転帰をとった。

〔一般的症例の術後の概要〕 経口挿管のままICUに入室，2～3時間の陽圧呼吸ののち，完全覚醒を待って，ブロンコファイバースコピー（BFS）ネブライゼーション（Neb）後抜管，以後呼吸管理は，BFS，Nebにて行い，原則として陽圧呼吸は行わない。さらにBFSも必要最小限度に留める。常に吻合部リークに注意し

管理する。陽圧呼吸は，循環系または，意識レベル低下などが生じた場合は行う。

〔考察〕　気管・気管支形成術の術後管理は，手術対象，手術部位と方法により管理法は異なる。いずれにしても，術後管理の最大のポイントは，いかに吻合部に張力をかけないかということである。吻合部張力となりうるのは，前屈姿勢のくずれ，咳嗽，深呼吸，陽圧呼吸などであり，これらを阻止またはコントロールすることが，この術後管理の鍵と思われる。また重要なことは，吻合部創傷治癒に悪影響を及ぼす因子（肺感染，低酸素血症，吻合部分泌液貯留，挿管による吻合部汚染など）を防止することである。しかしこれらの因子を同時に満たすことは不可能と思われる。たとえば咳嗽と肺感染の問題，低酸素血症と陽圧呼吸の問題などである。やはり大事なことは，全体のバランスを見ながら管理することである。最後に，２週間以上，頸部最大前屈姿勢をとる患者の精神的ケアの重要性を痛感した。

O-35)　ICUにおけるventi-voiceの応用
―経鼻挿管患者の発声を可能とするために―

中央鉄道病院麻酔科
小島　聖子・矢船　明史・半井　悦郎
広川美代子・藤沢味代子・昇塚　清臣
美濃部　暁
東京大学第一外科
瀬戸　泰之

ICUにおいて経鼻挿管による気道確保のもとに呼吸管理をする症例は少なくない。そのような場合に問題となるのは，意志の疎通がうまくいかず治療等に支障がでることである。このような場合現在使われているのは，１）起こりうる事柄の文章，カードの表示，２）筆談，３）五十音表の指示，４）読唇術，５）vocal aid or speaking tube（tracheostomy 施行時）等であるが，経口挿管ではむろん経鼻挿管においても発声は従来不可能であった。

今回われわれはventi-voice™ communication aidという本来は気管切開施行の人工呼吸器依存患者の発声を可能にする器具を使用する機会を得たので，中央鉄道病院ICUおよび病室において術後人工呼吸管理例11名，非術後人工呼吸管理例３名，喉頭全摘後の非呼吸不全例２名の計16名を対象として発声を試みさせた。男性11名，女性５名，年齢は38歳～67歳であった。

Venti-voiceはtapiaの笛という喉頭全摘をした患者が話をするときに使用するものと原理的には同様で，control module（主体）に酸素または空気を接続減圧し，スイッチによりガスを流し，tove generatorを介して200～210 Hzの振動を与えそれをカテーテルを通じて口蓋垂の位置に噴出させ，その振動波を喉頭原音として共鳴腔により発声させ会話を行わせようという方法である。母音はわかりやすいが子音はききとりにくく，カテーテルの長さで音が変わり，短くするにつれて高い音が出る。

人工呼吸管理下で気管切開中の患者はもちろん経鼻挿管中の患者でも一応発声による会話が可能であり，会話ができることによって精神的安定が得られ，術前の十分な説明によって会話がより上手に実施できた。欠点として振動が頭にひびくなどの訴えが数例に認められたが，特別な副作用，合併症はなく有用と思われた。

8. 検 査 ME—1

O-36) 心電図モニター用双極誘導の歪と対策

聖マリアンナ医科大学第二内科
中 沢 潔・武者 春樹・花栗 睦和
三宅 良彦・佐藤 忠一・岡村 哲夫
須賀 二朗

〔目的〕 心電図モニターには，一般に双極誘導が用いられている。胸部双極誘導の場合，単極誘導と波形・電位が異なる。不整脈診断には問題となることは少ないが，ST 偏位を判定する場合，困難をきたすことがある。たとえば，CM_5 で虚血型と判定できる ST 降下を示している場合に，単極誘導 V_5 では正常と判定される場合がある。そこでわれわれは，ST 判定には有利な立場にあると思われる胸部単極誘導心電図と比較可能な心電図を記録することができる胸部双極誘導法を開発した。

〔対象および方法〕 健常者および各種心肺疾患の患者40名を対象とした。方法は，健常者と各種心肺疾患の患者10名の体表面心電図をマッピング的に記録し，最小電位領域を検索し，実用的にも可能と思われる V_{6R} 付近を選び出した。さらに低電位化し，姿勢の影響を受け難くするために，導電性の粘着物質でできた大型の電極（6 cm × 6 cm）を用いた。これを不関電極とする胸部双極誘導法（eV誘導）と従来の胸部双極導心電図および標準単極誘導心電図と比較検討した。

〔結果〕 V_{6R} 付近の大型電極貼布部位の単極誘導心電図は QRS 電位は0.03 mV 以下となり，ST 部分はほぼ全例において基線上にあった。eV_5 と標準 V_5 との比較は QRS 電位，ST の 3 点（J点から40，80，120msec）で比較した結果，QRS 電位は $r=0.91$，ST の 3 点はいずれも $r=0.97$ 以上できわめて良好な結果が得られた。また，5 名の循環器の医師の肉眼的比較でも，きわめて良好との結果が得られた。

〔総括〕 Wilsonの中心電極に代用し得る不関電極の位置を胸壁上に求め，QRS 電位が最小の領域を選び出した。この領域は，電気的にはニュートラルゾーンでもあり，これをはさむ2つの心電図信号を合成すれば，さらに低電位化できることが期待され，実用的な方法として大型の電極を用いた。この大型電極を用いた eV 誘導は，標準単極誘導心電図との比較が可能と考えられた。

O-37) カテーテル等による血圧波形の歪みとその対策について

札幌医科大学集中治療部門
渡辺 広昭・山岸 真理・佐々木一晃
仲 尾 隆・桜谷 憲彦
同 麻酔科
藤 田 智・今 泉 均

臨床の場で実際に記録される観血的血圧の波形は原波形と異なった歪んだ波形であることが多いため，われわれは正しい圧を求めるため測定系の特性を調べ，歪みをとる方法について検討した。

圧測定にはトランスジューサー(P-50, グールド)，圧アンプ（AP601G，日本光電），熱ペンレコーダー（WT-647G,日本光電），データレコーダ（7 R41，TEAC），FFTアナライザー（CF400，小野測器），圧波形発生装置(601,バイオテック）を用いた。

まず血圧波形の周波数成分を調べたところ20 Hz 以下に十分含まれていたので20 Hz までフラットな周波数特性があれば正しい波形が得られる。ついで種々のカテーテルの特性を調べた結果，純粋にカテーテルに由来すると考えられる波形の歪みに比べてカテーテル内の微少気泡が大きな問題であることがわかった。われわれはフラッシュに用いる生食（テルパック）をあらかじめ温めて気泡を追い出してから，輸液セッ

トのドリップチャンバー内にも空気を入れないように回路を満たしている。使用する回路の固有振動数を高くするためには，トランスジューサーまでのカテーテルの長さを20cmと短くした。

アンプのフィルターは通常モニター用には20 Hzのフィルターがついているがこれだけで圧波形の補正は十分でなかった。結局以上の操作によっても改善されない場合，圧波形を補正するダンパーを用いると良い。これにはコレクトールとアキュダイナミックがあるが後者の方が使いやすい。

O-38) 超音波による自動尿量測定装置（Urotrack Plus Model 220）の試用経験

福島県立医科大学麻酔科学教室
林 信宏・奥秋 晟・渋谷 正夫
小西 晃生・田勢長一郎・藤井 真行

尿量の測定方法は，導尿バッグを用いての目測による方法が一般的であり，少量の尿量をも測定できる工夫がなされており，臨床上では，特に支障をきたすことはない。しかし近年コンピュータの導入が盛んとなり，患者のデータをon-line化する試みがなされているが，これまでclosed-systemの尿量測定法では，不可能であった。最近われわれは超音波を用いたVital-metrics社製の尿モニタリングシステムUro-trak Plus Model 220を試用する機会があり，本装置の精度ならびに実用性について検討した。

本装置は超音波により尿量（体積）を計測し，時間尿および総尿量としてデジタル表示されるもので，0～9999ml/hまでの尿量が測定可能で1ml単位の表示がなされる。また同時にFoleyカテーテル先端に取り付けられた温度センサーにより，膀胱温度（27°C～43°C）も測定可能である。

この尿量測定装置の精度を検討するため，食塩，ブドウ糖，尿素を溶解して比重1.005，1.025，1.045の溶液を各々つくり，これを用いてメスシリンダーによる体積との比較検討を行った。その結果メスシリンダーの測定値に対する本装置の測定誤差は，食塩水で±4.8%以内，ブドウ糖液で±1.8以内，尿素液で±2.0%以内であった。またヒトの尿についても比重1.005，1.025，1.037について行ったが，いずれも±2.0%以内の誤差範囲であった。

本装置を当院のICUにおいて4カ月間試用したが利点としては，操作が簡便，安全かつ省力的，実用上の精度が高い，膀胱温度が測定可能という点であった。さらに今回接続端子が入手できず利用できなかったが，closed systemの尿量測定装置において，コンピュータへのon-lineが可能であるという点で今後のICUに有用であると思われた。一方欠点として，装置が重い，定時的な採尿口がない。本体が高価などがあげられ，今後改良を加える必要があるものと思われた。

O-39) Hyperdynamic Sepsisにおける超音波断層パルスドプラ法による門脈血流量測定

大阪大学集中治療部
高橋 英夫・武沢 純・西嶌 昌子
岡田 俊樹・日月 裕・妙中 信之
島田 康弘・吉矢 生人

正常人において腹部臓器血流量は心拍出量（CO）に比例して増加すると考えられているがHyperdynamic sepsisの患者での門脈血行動態の変化についての報告は見られていない。われわれは非侵襲的に門脈血流量の測定が可能な超音波ドプラ法を用い，敗血症にて高心拍出量状態にある患者の門脈血流量を測定し若干の知見を得たので報告する。

〔装置〕 Aloka SSD-280セクタスキャナ，UGR-23パルスドプラユニットを用い，スペクトラムモードはドライシルバー紙に50cm／秒の速度で記録した。

〔対象および方法〕 男2，女1各:CO>6.0

l／分，リムルステスト陽性の敗血症患者。対象群として肝機能検査および臨床的に肝機能異常を認めない患者6名。仰臥位にて右肋間よりアプローチし，門脈本幹，右肝内門脈第一分枝の血流量，血流速度を測定した。測定値は3回の計測の平均とした。パルスドプラ周波数3.5 MHz，サンプリング幅4または5 mmを用いた。血管断面積は門脈血管を円に近似し血管径より算出した。

血流量の算出は次式によった。

$$V_{max}\ (\text{最高血流速度})\ (\text{cm}/\text{秒}) = \frac{C \times f_\Delta}{2 \times \cos\theta \times f_o}$$

$$\text{平均分時門脈血流量}\ (\text{ml}/\text{分}) = \frac{1}{2}\pi \times \left(\frac{\text{門脈径}}{2}\right)^2 \times V_{max} \times 60$$

C:生体内での音速（1570cm／秒），

fo:発振周波数

f_Δ:最大ドプラ偏移周波数，

θ:超音波ビームと血流のなす角度

心拍出量は熱希釈法にて測定した。

〔結果および考察〕 各門脈枝血流量をCOに対する百分率で対照群（CG），Hyperdynamic群（HG）を比較すると，門脈本幹:CG（11.5±3.1），HG（6.7±1.6），門脈右枝:CG（6.8±2.0），HG（3.6±0.7）％であり有意な変化が認められた。これまでの報告では色素clearance法にて全肝血流量を測定しているが網内系機能の低下している敗血症では，血流量を正しく評価しているか疑問である。われわれの結果より敗血症時の高心拍出量状態では門脈血流量は相対的に減少し，腸管に流入した血流は肝をシャントし，腸管由来のEndotoxin等がSystemic circulationに流入し，多臓器不全進展への一要因をなしていることが示唆された。

O-40）新ベッドサイド呼吸モニターの開発とその有用性について

自治医科大学集中治療部

窪田　達也・米沢　一也・赤沢　訓

小野寺文雄・神林　隆元・福家　伸夫

ICUでのモニタリングシステムとしての呼吸モニターは流量計の湿度に対する限界，精度の不安定さなどから，口元での長時間にわたる連続測定は困難であり，呼吸パラメーターからの患者把握は不十分な状態にある。

今回，きわめて精度が高く長時間安定して測定できる超音波伝搬時間差方式による呼吸流量計を開発し，合せて赤外線CO_2アナライザーと一体化させた呼吸モニターを作製したので，機器の紹介とその臨床使用の有用性について報告する。

当モニターはflow，RR，V_T，MV，$P_{ET}co_2$，$\dot{V}co_2$，V_D/V_T，Compliance Resistance，flow-volume curve，pressure-volume curve等合計14種類の呼吸および代謝パラメーターをデジタルおよびアナログで表示し，記録する。また24時間までのトレンド記録も可能である。当モニターの最大の特長は超音波伝搬時間差方式による流量計を採用したことで，小型，軽量，精度が安定しており，湿度の影響を受けないため長時間連続測定が可能なこととCO_2アナライザーとの一体化により同時測定が可能となり，各種パラメーター，特に$\dot{V}co_2$の測定精度が向上したことである。

臨床上の利点は1）口元に接続できるため，constant flow typeの人工呼吸器でも正確に各種呼吸パラメーターが測定できること，2）IMV中の自発呼吸と強制換気の様子，CPAP時の換気状態などが観察でき，安全および円滑なweaningを行うことができること，3）flow-volume curve，pressure-volume curveから肺障害の程度およびその改善状態が把握できること，4）weaning時の指標であるVC，MIF（MIP）が測定できること，5）セントラルモニターを中央監視室に設置することにより，各ベッドの情報は中央監視室で記録・監視でき，人工呼吸器のはずれ，その他のトラブルの監視が可能となったことなどである。

以上，ICUでの呼吸モニターの新システムを紹介するとともに，その有用性について報告した。

9. 検査　ME—2

O-41)　開心術後の心房電極の比較検討

名古屋大学胸部外科
村瀬　允也・田中　稔・竹内　栄二
阿部　稔雄

開心術後には不整脈が多発し，その診断と治療には，心室電極のみならず心房電極が不可欠である。心房電極としては有用な方法がなかったが，経静脈電極を利用する方法（Ⅰ群）を考案して発表してきた。最近使用可能となったシリコンディスクを利用して装着する新しい心房電極（Ⅱ群）による心房電位，刺激閾値，電極間抵抗について，ICU入室直後と7～10日経過後に測定して検討した。

Ⅰ群の心房電位は2.6±1.7mV（M±SD）から2.3±1.5mV と変化し，　Ⅱ群では4.9±2.4 mVより4.0±1.0　mV に低下した。

電極間抵抗は，Ⅰ群では，424±120Ωから367±64Ωに低下し，Ⅱ群では627±147Ωから472±80Ωと低下した。

刺激閾値は，定電流で測定すると，Ⅰ群，直後では，パルス幅，0.5 msecで3.2±2.2 mA，1.0　msecで2.2±1.5 mA，2.0 msec で1.3±0.8 mA であった。しかし，7～10日経過後には，それぞれ6.3±2.4 mA，4.6±2.6 mA，3.1±2.1mAと上昇した。Ⅱ群におけるペーシング閾値は，ICU 入室直後，パルス幅0.5 msecでは，1.3±0.7mA，1.0msecでは，0.86±0.4 mA，2.0msecでは，0.6±0.3mAであった。7～10日後には，それぞれ 3.3±　1.2 mA，2.1±0.8mA，1.6±0.7mAと変化した。定電圧による閾値測定でも同様の結果であった。

以上の検討の結果，開心術後の一時的ペーシング電極は，電極装着後開胸操作，移送などの間に移動することがあり，十分注意して行う必要があること，Ⅰ群とⅡ群を比較すると，心房電位，刺激閾値の点からは，Ⅱ群，すなわち，ディスクを使用する6400型電極を使用するのが有利であると考えられた。Breivik らの報告と相異する結果であったが，右心房切開創の心室側に装着したことが，異なる結果がえられた原因と考えられた。

O-42)　ICU・CCUにおける右室機能モニタリングの試み

県立岐阜病院循環器科・第一内科
上野　勝己・渡辺佐知郎・森田　則彦
安江　隆夫・杉下　総吉・大橋　宏重
琴尾　泰典・鎌倉　充夫・石黒　源之

〔目的〕　右室梗塞・肺梗塞・慢性閉塞性肺疾患の急性増悪などの循環器呼吸器疾患の管理に，Swan-Ganzカテーテルを用いた心拍出量や圧測定の連続的モニタリングが従来より行われてきたが，特に右心系の機能低下を病態とする疾患において右室駆出率（以下RVEF）右室拡張終期容積（以下RVEDV）などの重要な右心機能指標を測定する正確かつ簡便な方法はなかった。今回，幾何学的要素に依存することなく複雑な形態の右心室の駆出率を連続して測定するために Thermister の時定数が，120msecと迅速なカテーテルを用いてCCUにおける臨床応用を試みた。

〔方法〕　まず，通常の心カテーテル検査において high responce catheter（Elecath社製）を使用して冷水の右房注入と右室注入により求めた駆出率と二方向右室造影により求めたものとの対比を38症例において比較検討しその信頼性を確認した。次に CCU に緊急入院した10症例（計69回 RVEF 測定）において特に考案した Thermal Curve Display 装置を用いベッドサイドにて RVEF を連続的に測定し心拍出量心拍数より RVEDV を計算し臨床経過および心係数その他のパラメーターとの比較検討をした。なお，RVEF を求める方法としてはステップバイステップに示される Thermal Curve の

下行脚において各ステップの基線に対する高さの比が心室残血率を示すこと(Rappaport, 1965)より求めた。

〔結果〕 1) 二方向右室造影法によって求めた(シンプソン法) RVEF と比較検討すると右房注入法は右室注入法に比して9%(P<0.05)の過小評価をしたが,両注入法とも右室造影法とよい相関があり,また再現性もあった。2) CCU における10症例中,6例において心拍出量,圧データより RVEF,RVEDV の方がよく臨床経過を反映した。ただし,RVEDV に関しては,熱希釈法による心拍出量と心拍数より求めた一回拍出量を RVEF で除して求めているためやや誤差変動があるように思われた。

〔結語〕 high responce catheter(サーミスタの時定数120msec)を用いた本法は ICU・CCU において右心機能を連続してモニターすることができ,今後ともその臨床応用が試みられるべき価値がある。

O-42) への質疑応答

質問 国立循環器病センターICU 平田 隆彦

RV注入時,一定の場所から行うために,どのような工夫をしているか。

回答 県立岐阜病院循環器科 渡辺佐知郎

理論的にはRA,RV 注入いずれでも測定可能であるが現在結論が出ていない。mixing の問題さえ解決できれば RV 注入が良い。しかも RA 注入では,Thermal curve が良好であるが,RVEF 値は二方向右室造影との対比において過小評価した。

O-43) ICU における胸部 FCR の応用

兵庫医科大学集中治療部
山口 正伸・丸川征四郎・宮井 潤仁
尾崎 孝平・速 水 弘・安本 良子
津田 三郎・石田 博厚

新しい X 線診断システムである Fuji Computed Radiography(以下FCR)の ICU における臨床応用について,症例を提示し報告した。

〔方法〕 ICU 入室時の胸部単純 X 線撮影において,通常の X 線フィルムと FCR を ICU スタッフが読影比較した。明らかに読影可能を1,辛うじて読影できるものを2,ほとんど描出されないものを3としてスコアーを比較した。

〔結果および考察〕 通常のフィルム/ FCR の順にスコアーを示すと,カテーテル走行,1.75±0.08/1.05±0.02,太い気道,2.23±0.08/1.45±0.07,左心陰影に重なる血管影,1.90±0.09/1.18±0.05(いずれも P<0.05)と FCR は読影の易しさにおいて秀れていた。撮影よりフィルムの仕上りまで30分以上を要する,画像が小さい等の欠点もあるが,撮影条件の設定の難しい術後患者のX線撮影としてFCRは有用と考える。

O-44) マイクロコンピュータを用いた酸塩基平衡診断プログラムの作成とその問題点

浜松医科大学麻酔科学教室
増田 忠訓・森田 耕司・池田 和之

近年,医学におけるコンピュータの応用はめざましく,単なる医学情報処理にとどまらず,decision making を目指している。

マイクロコンピュータを利用した酸塩基平衡診断プログラムは,すでに Cohen, Bleich-Goldberg などによって,さまざまな角度から考案され,発表されている。

今回われわれは,酸塩基平衡診断プログラムを作成したので,若干の考察を加え報告する。

生体の酸塩基平衡は,2つの因子すなわち呼吸性因子と代謝性因子の増減によって影響される。しかしながら,生体においては腎および呼吸による代償があり,$PaCO_2$ の増減がただちに呼吸性の障害,〔HCO_3^-〕の増減がただちに代謝性の障害とはいい切れない。そのためわれわれの作成したプログラムでは,通常の思考順序にしたがって,pH,$PaCO_2$,〔HCO_3^-〕の

3因子で場合分けし，さらに Signiticance band を用いて，それぞれの変化が生体の代償として適当かどうか判定するようになっている。

このプログラムを用いて，酸塩基平衡の障害を有する患者40名に対してマイクロコンピュータによる診断を行った結果，実際の臨床診断と異なったものは5名（12.5%）で，その内訳は，①代謝性アシドーシスに代謝性アルカローシスを合併したもの：3名，② Significance band の境界上のもの：1名，③ labolatory error：1名であった。

〔結論〕　1）マイクロコンピュータを使用した酸塩基平衡診断プログラムを作成した。2）マイクロコンピュータを用いた酸塩基平衡診断プログラムは，臨床的な観察や他の検査データとともに総合的検討を加えれば，十分臨床に役立つと思われる。3）研修医や学生にとって難解な酸塩基平衡もコンピュータによる思考順序を理解することにより，容易で身近なものとなり，病態生理の理解に有用であると思われる。

23. 心　筋　梗　塞—3

O-45) 急性心筋梗塞の来院時心停止例におけるCPR 開始までの時間と予後

市立旭川病院内科
蒔田　直昌・原　久 人・阿部　昌彦
藤原　正文・平沢　邦彦・舘田　邦彦
柴田　淳一

急性心筋梗塞は発病後早期の死亡率が高く，その多くはVfなどの致死的不整脈によるといわれる。病院外でVf または心静止により心停止をきたした症例でも適切に処置を行われ生存退院に至った症例もあり，われわれは今回，心停止から CPR 開始までの時間と予後について検討した。

〔対象と方法〕　DOAまたは外来受診中に心停止となり，蘇生後 CCU に収容した急性心筋梗塞21例（男17例，女４例）を対象とした。

〔成績〕　21例中生存退院したものは９例，死亡したものは12例であった。

心停止の発生場所では，病院外で心停止をおこした９例中２例（22.2%）が生存したのに対し，救急車内または病院内で心停止となった12例では７例（58.3%）が生存退院していた。

心停止からCPR開始までの時間が２分以内の14例では８例（57.1%）が生存退院しているのに対し，２分以降にCPRを開始したものは７例で，うち１例（14.3%）のみが生存退院していた。

心停止から初療までの時間は生存例が10.6±8.7分，死亡例が19.8±17.0分で統計学的有意差は認められなかった。

〔結語〕　来院時心停止を認めた急性心筋梗塞は，救急車内または院内など CPR を早くうけられる場所で心停止となった場合には予後は比較的良好であった。また心停止後２分以内に CPR を開始するか否かが予後に強く影響を与えると考えられた。

O-46) 50歳未満の急性心筋梗塞についての検討

—救命救急センター５年間での症例—

富山県立中央病院救命救急センター内科
種井　政信・舶野　謙介
同　循環器外科
藤村　光夫・西 谷　泰

昭和54年７月から昭和59年６月まで当院救命救急センターに搬送された50歳未満の急性心筋梗塞例について検討したので報告する。

〔対象〕　５年間で188例の急性心筋梗塞が搬送され，50歳未満は27例であった。そのうち冠動脈造影と左室造影を行った25例について検討した。

〔結果〕　全例男性で，20歳代１例，30歳代4例，40歳代20例であった。また前壁梗塞は19例，下壁梗塞は６例であった。前者の４例と後者の２例が梗塞発症前より狭心症発作を認めていたが，他の19例は初回急性発症であった。経過中の合併症として，不整脈では心室性期外収縮が全例にみられた。心室頻拍２例，ショートラン２例，心室細動１例，洞性徐脈１例，Ⅱ度房室ブロック１例，Ⅲ度房室ブロック１例であった。ポンプ失調では心不全２例，ショック２例，また僧帽弁閉鎖不全症が２例であった。冠動脈造影では23例が責任冠動脈に75%以上狭窄を有し，１枝病変14例，２枝病変９例，３枝病変なしであった。梗塞部位と左室駆出率を見ると両者の間に特に相関関係はみられなかった。収縮異常を前壁梗塞例について segment 23の左室瘤形成例，非形成例についてみると，左室瘤形成が高範囲であれば EF は低下するが，比較的局所的にとどまっておれば著明な EF の低下にはならなかった。責任冠動脈の狭窄度と EF の関係は，EF40%以下はLADでは75～89%狭窄例に１例，90～99%狭窄例に１例，RCA では完全閉塞例に１例認められたにすぎず，責任冠動脈

の狭窄度が高度であっても必ずしも EF の著明な低下はなかった。リスクファクターを有していたものは24例で20例喫煙者であり，50歳未満では50歳以上よりも喫煙率が高く，タバコの影響が大きいものと思われた。

O-46）への質疑応答

質問　市立旭川病院内科　舘田　邦彦

責任冠動脈の狭窄例における側副血行と EF との関係について。

回答　富山県立中央病院救命救急センター内科　種井　政信

今回側副血行についての検討はしていないが，責任冠動脈の狭窄度と EF が相関しなかったのは，早期に側副血行路が発達したことによる影響が大きいものと思われる。また再開通の時期も影響していると思われるが，これについては確証はない。

質問　名古屋市立大学第三内科　藤浪　隆夫

20歳代，30歳代の病因は中年者の心筋梗塞と病因の異なるもの，たとえば家族性高脂血症，大動脈炎，川崎病などが入る可能性があるが，先生の若年例の病因はいかがか。

回答　富山県立中央病院救命救急センター内科　種井　政信

今回，危険因子では，喫煙率以外特徴はなかった。また川崎病，動脈炎等の二次的に冠動脈病変をきたす疾患はみられなかった。

O-47）心筋梗塞死亡例における臨床的背景について

北里大学内科
中神　源一・小林　明芳・遠山　博
小玉　敏央・平松　慎右・新妻　一夫
加藤　陽一・重広世紀子・村松　準
木川田隆一

〔対象〕 1982年1月1日から，1984年9月30日までの2年9カ月の間に，急性心筋梗塞発症，48時間以内に受診し，CCU に収容された161例（男性118例，女性43例）で，急性期死亡を発症後30日以内の死亡とすると，急性期死亡率は，14.3%（男性7.7%，女性32.5%）で，女性の死亡率が有意に高かった。

死因は，心原性ショック9例，心不全2例，急死6例，不整脈3例，心破裂1例，その他2例であった。死亡までの期間では，2日以内が43%をしめ，2週以降の死亡例はなかった。

〔成績〕 年齢分布をみると，60歳代が最も多く，死亡率は70歳以上で，性別では，女性の60歳および70歳代で，有意に高値であった。

梗塞部位では，非貫壁群および前壁群で，女性で有意に高い死亡率が示され，Forrester 分類では，3型，4型での死亡率が有意に高値であった。

発症前狭心症の有無，発症時間帯，発症状況では死亡率に明らかな差はなかったが，発症から来院までの時間では，6時間以降の来院が57%をしめ，死亡率は，4～6時間で有意な高値が示された。

心筋梗塞，高血圧，糖尿病の既往の有無でも死亡率に明らかな差はなく，脂質代謝異常，肥満，喫煙，飲酒に関しても，有意差はみられなかった。

〔考案〕 女性の冠動脈硬化は，閉経期以降に進行するため側副血行路の形成や，心筋線維化などの防御機転が未発達であるため，病態が進行しやすいといわれているが，われわれの成績でも女性の死亡率が高く，性差による心筋梗塞の病態の相違が示された。

O-48）虚血性心疾患の循環動態におよぼす高血圧症病歴の影響

北里大学内科
新妻　一夫・清水　完悦・露崎　輝夫
望月　俊直・林　荘太郎・野呂　忠慈
木川田隆一

虚血性心疾患の循環動態におよぼす高血圧症（HT）既往の影響について検討した。

対象は59±19歳の合計76例で,うち16例は心電図，心筋スキャン上明らかな心筋梗塞所見を認めない虚血性心疾患群（A群），60例は心筋梗塞例で前壁中隔梗塞23例（B群），下壁梗塞18例（C群），広範前壁梗塞あるいは前壁と下壁梗塞を合併した19例（D群）であった。なおA群8例，B群8例，C群11例，D群9例の計36例にHT既往を認めた。循環動態の観察は入院後1カ月の時点でRI左室駆出分画（EF），色素希釈法にて心係数（CI），末梢流血抵抗（TPR），左心収縮時相（STI）を計測した。A群のEFは54±10％，B群46±10，C群42±9，D群23±13であった。HT既往の有無でみるとA群，B群ではEF,CI,TPR,STIに差をみなかった。C群ではHT既往例においてEF，ET／PEPに差をみないにもかかわらず，CIは高く，TPRは減少していた（EF:43±11 vs 40±7，vs;ET／PEP:24±0.4 vs 2.7±0.5;CI:3.2±0.7 vs 2.0±0.5；P<0.01;TPR:29±7 vs 44±10，P<0.01）。D群のHT既往例ではEFは16±5と低く（vs 31±14;P<0.01）ET／PEPも2.2±0.4と低値（vs2.8±0.6;P<0.05）であった。EFは後負荷の影響をうけるので，EFとTPRとの関係を同様の値を示したB群とC群の2群においてr＝－0.51と有意な直線関係（P<0.01）を認めC群HT既往例のCIが高い原因は脈管拡張剤による減負荷によると思われた。両者の関係をA群でみると，全例この直線上あるいは上方に位置し心機能がB群，C群より保たれていると考えられた。一方D群のHT既往例では，B群C群の回帰直線より明らかに下方に位置し，心機能の低下が示唆された。

以上より，HT既往は比較的小さい心筋梗塞では循環動態への影響は少ないが，大きな梗塞において長期HTによる左室拡張障害，心筋梗塞による障害が加わり，その結果著しい心機能低下がおこることが推察された。

O-49）心筋梗塞再発作症例についての検討

北里大学内科
遠山　博・重広世紀子・平松　慎右
中神　源一・小林　明芳・村松　準
木川田隆一

〔目的〕急性心筋梗塞の再梗塞例における病態について，初回梗塞例と対比しながら検討した。

〔対象〕初回梗塞113例（年齢60.0±11.1）再梗塞35例（年齢62.5±10.9）である。

〔成績〕男女比は，初発例3.42:1，再梗塞例2.89:1で,再梗塞例における女性の比率がやや大であった。危険因子は両者間に有意差がなく，peak CPK値は，初発例に比べ再梗塞例で有意に低値であった。再梗塞例における初回梗塞部位は，前壁が61％で有意に多く，第2回梗塞が同部位に起こった症例は42％であった。第3回以降では，ほとんどが同部位に梗塞が生じていた。血行力学的には，再梗塞例では，初発例に比べForrester Ⅰ型が少なく，Ⅱ，Ⅲ，Ⅳ型が多かった。再梗塞が異なった部位に生じた群では，同部位に生じた群に比べ，peak CPK値が有意に大きく，第3回梗塞では，CIの有意な減少が示された。年齢群別にみると，CIは，70歳以上の再梗塞例において，70歳未満に比べ，有意に低く，梗塞回数が増加するにしたがい減少した。

〔考按〕再梗塞例では，peak CPK値が低いにもかかわらず，Forrester Ⅰ型の割合が少なかったが，これは，冠血管病変の増強によってわずかな心筋に壊死が生じても心機能低下が助長されやすいためと思われる。この変化は，とくに高齢者でより強く認められた。加齢に伴う残余心筋機能低下の関与が考えられる。また，再梗塞が同部位に生じると，異なった部位に生じた場合に比べ，CIが高値となったが，CPK値は有意に低かった。これは，再梗塞が初回梗塞の責任血管の小分枝の障害によって生じるこ

とが多く，健常な残余心筋が多く存在しているためと考えられた。

O-50)　急性心筋梗塞における血液ガス異常と呼吸管理の問題点

大阪府立羽曳野病院集中治療科
荒木　良彦・花本　澄夫・高　光重
川幡　誠一・木村謙太郎
同　第三内科
山本　典孝・稲荷場ひろみ・小幡　泰憲
坂口　和成・沢田　雅光

急性心筋梗塞における呼吸不全は低心拍出量・肺うっ血・肺水腫および血漿膠質浸透圧の相対的関係が主因であり，心機能低下に起因する1つの結果にすぎないと考えられている。しかし呼吸不全が悪循環の一端を担って心機能低下をさらに強めるため，呼吸不全自体に対する治療は1つの補助療法として重要である。今回，まず臨床的心不全の程度（Killip分類）による血液ガス異常と酸素投与の効果，次に血行動態別（Forrester分類）での肺の酸素化能，最後に人工呼吸を施行するに至った重症例における人工呼吸開始前後の肺の酸素化能および心機能の変化を検討した。

1）ICU入室時,室内空気呼吸下にて血液ガス検査を施行できた35例について検討したが，Killip 分類重症化に伴い PaO_2 は有意に低下し，$PaCO_2$ も低下傾向を示した。酸素投与後 PaO_2 は増加したが，Killip 分類順にその増加度は抑制された。$PaCO_2$ は酸素投与によりやや増加傾向を示し40mmHgに接近し，過剰換気が是正され呼吸仕事量増加が改善される傾向を認めた。

2）急性期経過中の肺酸素化能 PaO_2/F_IO_2（以下P／F）と血行動態との関係は，P／F と PCWP の間に有意の負の相関を，P／F と Cl との間に弱い正の相関を認めた。Forrester Ⅰ・Ⅲ群に比べⅡ・Ⅳ群では P／F は有意に低値であり，$\dot{Q}s/\dot{Q}t$ は有意に増加していた。

3）人工呼吸開始前後の検討が可能であった5症例については，同一吸入酸素濃度にてもP／Fは有意に増加し，PCWP は有意に低下した。心拍出係数・体血圧・心拍数・平均右房圧には特に有意な一定傾向は認めなかった。急性心筋梗塞による重症心不全には人工呼吸は補助療法としてきわめて有用と考えられた。

24. 心　筋　梗　塞—4

O-51)　冠動脈結紮犬における血管透過性の変化

愛知医科大学麻酔科
上林　俊明・侭美　好昭・小野　要
渡辺　博・岡本　一聖・広田　高明
野口　宏

心筋梗塞時，肺血管透過性が亢進するか否かについては，まだ確実な結論は得られていない。そこで，この点を解明するために次の実験を行った。

〔実験方法〕雑種成犬を麻酔下に開胸し,左心房にバルーンカテーテルを挿入し，左冠状動脈腹側室間枝の下に糸を通した。各種カテーテルを挿入し血行力学的変化および血液生化学的変化を観察した。また右リンパ本幹膨大部で前縦隔からのリンパ管および頭・頸部よりのリンパ管にカテーテルを挿入し，リンパ液を採取した。冠動脈を結紮し，左心房圧を20torrまで上昇させた後，5時間に亘って経過を観察した。なお冠動脈を結紮しないで左房圧を上昇させただけの群を対照群とした。

〔結果〕全末梢血管抵抗係数および肺血管抵抗係数はともに結紮群で高値を示し，有意差は肺血管抵抗係数の5時間値にのみ見られた。肺血管外水分量は，結紮群で有意な増加を見た。肺リンパ流量（$\dot{Q}_L$）は両群とも増加し，5時間値で結紮群で基準値の2倍，対照群で3倍に

なった。蛋白のリンパ血漿濃度比（L／P）は対照群で20％低下し，結紮群では3時間後に15％低下したがその後再び増加した。$\dot{Q}_L$とL／Pを対比させると，両群ともリンパ流量の増加に伴うリンパ血漿濃度比の低下の程度はほぼ同じで，結紮群の肺血管透過性の亢進を積極的に示す所見は得られなかった。頭・頸部では5時間値は多少の血管透過性の亢進を示していたが，両群間に差はなく，冠状動脈結紮により頭・頸部の血管透過性の亢進はおこらないと考えられる。結紮群のリンパ流量が肺血管床の減少に相応した量か，あるいは血管床の割には多いかは判断できないが，肺血管外水分量が結紮群で有意に増加していたことを考えると，リンパ流量が肺血管床の割に多かったとも考えられる。

以上から結紮群の肺血管外水分量の増加は，肺血管抵抗の増大によるものと思われる。

O-52）微細冠動脈閉塞により生じた急性心筋梗塞の一例

済生会熊本病院循環器科
菊池　洋・松田　宏史・牧　　明
釘宮　博志・早崎　和也

〔症例〕 44歳男性。労作時の動悸と胸部圧迫感を主訴に入院した。既往歴として33歳時 ASD 根治術を施行されている。術後経過は順調であったが，昭和59年3月頃より前記主訴が出現するようになった。入院時身体所見では身長166 cm，体重74 kg，血圧150／100 mmHg，心濁音界の拡大以外理学的には異常所見なし。胸部写真では肺動脈の拡張，心胸郭比の増大（58％）がみられた。心電図は心房細動を示した。入院5日目心カテ検査を施行した。心拍出量，心内圧には異常はみられなかった。右冠動脈造影中ごく少量の空気を注入した直後より胸痛，ST の上昇がみられた。この直後施行した左右冠動脈造影には閉塞性病変はみられなかったが，左室造影では下壁領域に運動低下がみられた。胸痛はその後数時間持続し，心電図には Q波，陰転 T 波がみられた。CPK も上昇し peak は698IU／l（MB 5.5％）であった。その後 DSA にて経時的に左右両心室壁の動きを観察したが変化はみられず軽快退院した。

〔考察〕 心筋梗塞後の冠動脈造影にて正常像を呈する原因としては種々提唱されているが主に血栓，塞栓の融解やスパズムに求められている。今回われわれが経験した1例は血栓やスパズムは生じておらず，明らかに空気注入によると思われるので，この空気が造影上判読不能な微細動脈を閉塞した結果の正常冠動脈像と考えられる。冠動脈造影上細心の注意を再認識させられた1例であった。

O-53）右室梗塞の検討

市立旭川病院内科
阿部　昌彦・原　久人・蒔田　直昌
藤原　正文・平沢　邦彦・舘田　邦彦
柴田　淳一

〔目的〕 心筋梗塞は主として左室系を中心に考えられ，右室系は低圧系で血行動態に与える影響も少ないとされている。今回右室梗塞の1死亡例を経験したのでその症例を中心に右室梗塞の意義について検討した。

〔対象〕 下壁梗塞で血行動態的観察ができた症例とし，臨床的に右心不全を示し，高い平均右房圧にもかかわらず肺動脈圧が正常である症例を右室梗塞合併症例とした。当院の1977年8月から1984年11月までの間に入院した急性心筋梗塞のうち下壁梗塞例は64例で，右室梗塞に該当する症例は5例であった。内訳は男性4例，女性1例で平均年齢は70.8歳であった。

〔成績〕 全例 Killip I であり Forrester Subset Ⅲ であった。血行動態の平均値はそれぞれ初回測定時において，収縮期肺動脈圧23.2 mmHg，拡張期肺動脈圧10.6 mmHg，平均右房圧13.4mmHg，心係数1.65 l／min／㎡であった。急性期の体外式ペーシングは4例で行われた。死亡例は1例であり心不全死と考えら

れた。生存例では全例数日のうちSwan-Ganzカテーテルが抜去可能となり心不全の持続も認められなかった。死亡例は著明な右心不全を示し平均右房圧22 mmHg，肺動脈圧31／14 mmHg，心係数1.42 l／min／㎡で体外式ペーシング，カテコールアミン投与，IABP等を行ったが右心不全による低心拍出量症候群が持続し死亡した。本症例は剖検により右室側壁から左室後壁にかけての梗塞巣が確認されたが，左心室梗塞巣は小さかった。

〔考案〕 右室梗塞は同時におこる左室の梗塞巣の大きさに予後が影響されると考えられているが本症例のように重篤な右心不全を示し，左心不全の症状を示さないまま低心拍出量症候群の状態で死亡する例もあり注意を要するものと考えられた。

O-54) 急性心筋梗塞症における心エコー法の経時的観察
—合併症を中心に—

関西医科大学第二内科 CCU
森 晃基・岩坂 壽二・土手 健司
杉浦 哲朗・斧山 英毅・朝隈 章夫
稲田 満夫

〔目的〕 急性心筋梗塞症（以下AMI）に伴う種々の合併症に関し，心エコー法により観察可能であった心嚢水（以下PE），心室瘤（以下An），心腔内血栓（以下Th）の頻度，経時的変化を検討した。また心ポンプ機能および生化学検査より求めた梗塞量と対比し，AMIの合併症がいかにこれらの指標と関連しているか検討した。

〔対象〕 AMI60例で初回梗塞51例，再梗塞9例である。平均年齢は60.4歳である。

〔方法〕 発症日より3，7，14，28病日に心エコー図を記録し，E Point Septal Separation（以下EPSS），Gibsonらの方法によるWall Motion Point Score（以下WMPS）を求めた。またSwan-Ganz法よりmean BP，SI，CI，PAdを，生化学検査よりmax CPK，max LDHを求めた。PEは，ある病日において収縮末期に左室後方のEcho Free Space（以下EFS）が8 mm以上で，病日間でEFSの最大の差が3 mm以上有した例をPE（＋）とした。Anは，拡張末期に変曲点を有し，収縮期にAkinesis,Dyskinesisを認める例をAn（＋）とした。ThはMeltzerらの診断基準によった。

〔結果〕 1）PEに関して：PE（＋）となる頻度は6／60例（10%）で全例前壁であった。出現時期は第3病日で5±2 mm，第7病日で11±3 mmと有意に7病日で多く，その後は不変であった。またPE（－）群のWMPS，max LDHはPE(－)群に比し有意に大であった。2）Anに関して：An（＋）となる頻度は25／60例（42%）で1例をのぞいて全例前壁であった。出現時期は3病日以内が21／25例で，7病日以内で全例出現した。An（＋）群のWMPS，EPSS，max LDHはAn（－）群に比し有意に大であった。3）Thに関して：Th（＋）となる頻度は19／60例（32%）で前壁15例，右室梗塞4例であった。出現時期は発症3病日以内に17／19例で7病日以内に全例出現した。Th（＋）群のmax CPK，max LDHはTh（－）群に比し有意に大であった。

〔結語〕 上記合併症の合併頻度は，WMPS，EPSSがそれぞれ10点以上，10 mm以上では有意に高かった。PEは第7病日に最高で，Anと同様に壁運動異常および梗塞量が関係し，Thは梗塞量が最も関係していた。

O-55) Early Postinfarction Angina (EPIA) の病態と治療

日本医科大学第一内科
草間 芳樹・今泉 孝敬・雪吹 周生
田中 邦夫・畑 典武・宗像 一雄
岸田 浩・早川 弘一
同 集中治療室
高野 照夫

EPIAの頻度は比較的高いが，その病態は充分解明されていない。

〔対象・方法〕 対象は初回梗塞発症後14日以内にEPIAを発症した22例，男17，女5，平均61±7歳。梗塞部位は，前壁中隔6例，前壁側壁4例，側壁2例，下壁8例，非貫壁性2例である。EPIAの定義は胸痛に伴う一過性ST偏位（±0.1mV）を認め，新しいQ波の出現，CPK再上昇のないものとした。冠動脈造影は梗塞発症より1～2カ月にて実施し内径75%以上の器質的狭窄を有意病変とした。

〔結果〕 1）梗塞発症1カ月以上前より狭心症があったものは10例（45.5%）であった。2）CCU 収容時の Killip 分類は I 17例，II 5例，III，IVはなかった。3）22例中20例で心血行動態を測定した。CI 3.19±0.7 l／min／m^2，PCWP 13.4±7.2mmHg，Forrester分類はI 13例，II 6例，III 1例であった。4）EPIA発症時期は平均5.9±3.3病日で，7日以内が22例中17例（77.3%）であった。 5）EPIA出現状況は安静時17例(77.3%)，軽い体動兼安静時5例(22.7%）であった（$P<0.02$）。6）発作時 ST 偏位は ST 上昇19例（86.4%）ST 下降3例（13.6%）であった（$P<0.02$）。7）ST 偏位出現部位はST上昇型では梗塞部および梗塞周囲部16例（84.2%），遠隔部3例（15.8%），一方 ST 下降型では各々1例，2例であった。8）ST 上昇型では冠動脈1枝障害例が6例（31.2%）を占めた。ST 下降型は全例多枝障害例であった。9）入院中（76.5±43.8日）の経過。4例（すべてST上昇型）では予防的薬物療法を実施しなかったが，その後発作なし。18例で予防的薬物療法を実施し17例で有効，1例では無効で再梗塞へ進展した。10）予防的薬物療法で有効であった薬剤は，Ca拮抗薬10例（58.8%）Nicorandil 3例（17.7%），Ca 拮抗薬を含む2剤以上の併用4例（23.5%）であった。

〔結語〕 EPIAは，安静時にみられ梗塞部および梗塞周囲部にて ST 上昇を示すものが多い。ST 上昇型と ST 下降型には ST 偏位出現部位，冠動脈障害枝数に差異が認められた。EPIA の短期予後は良好であった。

O-56） 重症ポンプ失調を合併した急性心筋梗塞症の臨床像と予後

東京女子医科大学心研循環器内科
加藤　辰也・本 田　喬・田中　直秀
川名　正敏・荷見　源成・河口　正雄
岩崎　智彦・大森みどり・鈴木　保孝
金 子　昇・関口　守衛・広沢弘七郎

急性心筋梗塞症（AMI）の死因の大半はポンプ失調である。今回われわれは過去2年8カ月に当院CCUに入院した重症ポンプ失調合併例28例についてその臨床像につき検討したので報告する。

〔対象〕 昭和57年4月から昭和59年11月までに当院CCUに入院したAMI連続241例中，入院時 Killip 4型または Forrester H-4型を呈した28例である。男21例，女7例，男女比は3：1，平均年齢は63歳であった。

〔結果〕 対象を生存10例（35.7%，A群），入院中死亡18例（64.3%，B群）の2群に分類し両群の臨床像を比較した。年齢はA群59.6歳，B群64.9歳であった。梗塞前狭心症病歴の長さはA群9カ月，B群54カ月とB群に長い傾向を認めた。再梗塞はA群1例（10%），B群8例（44.4%）であった。梗塞部位はB群に非貫壁性梗塞が多く両群間に有意差を認めた。入院時血行動態の比較では，収縮期血圧がA群120.8±12.1mmHg，B 群86.9±5.5mmHgとA群で有意に高値だったが心拍数・肺動脈圧・心係数に差はなかった。入院後の治療として IABP を14例に，人工呼吸を15例に使用，これらを含む早期治療に対する心機能の推移をみると，A群では全例心機能曲線は左上方を向くのに対しB群ではさまざまであった。しかしB群中6例でA群同様心機能曲線は左上方を向き治療早期に改善傾向を認めた。その後1例は頻発する不整脈を契機に心不全が増悪，2例は再発作によりま

た2例はIABPの離脱に伴い再び心原性ショックの状態となり死亡した。なお他の1例は入院時より脳死の状態であった。

〔結語〕 重症ポンプ失調を合併したAMIの死亡率は64.3%と高かったが死亡例の一部には治療早期に改善傾向を示すものがあった。ポンプ失調対策と同時に虚血発作の予防や不整脈対策をさらに厳重にすることで予後を改善する可能性があると考えられる。

25. 心筋梗塞—5

O-57) A-Cバイパス術後46例におけるPerioperative Myocardial Infarctionの検討

足利赤十字病院循環器科
池川 徹・茅野 真男・鈴木 貴博
薄葉 文彦・鈴木 暁・大蔵 幹彦
西川 邦

A-Cバイパス（ACBG）術後のperioperative myocardial infarction（PMI）は，術後の心機能や合併症の発現のうえできわめて重要な問題である。しかしながら診断基準，原因について未だに統一した見解をみていない。

われわれはACBG後にPMIを合併した患者のUCG，LVG，心プールいずれかの，術前と比較しての異常の出現（new hypokinesis: NH）を検討した。対象は昭和57年1月から昭和60年3月までの間当院でACBGを施行した50例よりPMIの評価不能な4人を除く46人（平均年齢56.4歳）である。術後ECG，CPK-MB連続採血，99m-Tc pyrophosphate scanを施行，またUCG，LVG，心プールにてNHを診断した。

NHは46例中12例に出現した。CPK-MB>150はsensitivity 75%，specificity 91%でNHを診断したのに対し，ECG上のnew Qはsensitivity 50%，specificity94%であり，ECGのsensitivityが低かった。心機能との対比では，EFの低下はNH陽性，陰性の患者で各々11.3%，1.4%とNH陽性例で有意にEFの低下が大きかったのに対し，ECG，CPK-MB，99 m-Tc pyrophosphateではEF低下に有意差は見られなかった。

以上よりNHはPMIの指標として優れているが，術後早期の評価が困難なことなどの問題点がある。今後これらが解決されれば術後評価にきわめて有用と結論した。

O-58) ACバイパス術後のIABP長期使用例の血行動態的検討

奈良県立医科大学第三外科
南渕 明宏・大山 朝賢・河内 寛治
高 義昭・森田 隆一・金 炯澤
西井 勤・北村惣一郎
同 集中治療部
畔 政和・平井 勝治

IABPの使用期間と，その成績に関して，使用が長期に及ぶものでは合併症の出現が見られやすく，また，下肢阻血などの合併症により抜去を余儀なくされたものに抜去後の死亡が多く見られている。下肢阻血の出現を見た時に，早急にIABPを中断するか，また挿入部の変更や血行再建を行い使用を継続するか，判断をせまられる場合がある。そこで今回われわれは，最近3年間に施行したACバイパス238例中，術後にIABPを使用した24例のうち，離脱可能であった19例中，Swan-Ganzカテーテル挿入により術直後の血行動態を知り得た14例を対象とし，使用期間より，短期使用群と長期使用群に分類し，両群間の諸因子について検討した。両群間で年齢，性別，体外循環時間，大動脈遮断時間，術後CPK値，グラフト数，術前CIに有意差は見られなかった。術前の左室駆出率ではII群がI群に比しむしろ良好で術中のcardiac eventの大きさが反映していると思われた。

〔結語〕 1）ACバイパス後のLOSに対

し24例にIABPを使用した。離脱可能例は19例であった。下肢阻血のため抜去を余儀なくされたものが3例あり，うち2例が抜去後MOFを呈し死亡した。2例にIABPの無効な左心不全がみられた。2）離脱可能例14例について，離脱に72時間以上要した群（長期使用群）では，LVSWIがICU入室後12時間後に平均で術前値の49%と有意に低下しており，また，72時間以内に離脱し得た群（短期使用群）に比較しても有意に低値を示していた。以上より，術後12時間後のLVSWIは離脱時期を予見する指標となり得ると考えられた。3）長期使用群では，感染・腎機能障害・精神症状の出現等，ICUにおける術後管理上の困難さがみられた。4）離脱後の心機能では，長期使用群においても術前値に比較して低下が見られた例は少なかった。このことは，ACバイパス後に生じたLOSの原因にはPM1等不可逆な要素があるが，可逆的な要素もあり，重篤な症例における，より長期にわたる循環補助の必要性，および有用性を示唆するものである。

O-59） 重症心筋梗塞例の冠動脈造影におけるIABP補助

日本医科大学第一内科
畑 典武・栗原 広孝・今泉 孝敬
田中 邦夫・草間 芳樹・宗像 一雄
早川 弘一
同 集中治療室
長江 安洋・田中 啓治・高野 照夫

重症合併症を有する心筋梗塞例では，手術適応を決定するために心血管造影が必要となる。しかし，心血管造影はすでに低下している心機能をさらに増悪させる可能性もあり，実施には，慎重な配慮が望まれ，この際IABP補助下に造影を行うことが考えられる。

〔対象〕 重症合併症を有する心筋梗塞20例（男14例，女6例，平均年齢62歳）を対象とした。内訳は心不全9例，心室性頻拍・細動4例，心室中隔穿孔4例，僧帽弁逆流2例ならびに梗塞後狭心症1例である。

〔方法〕 心血管造影は梗塞発症後，急性心筋梗塞では平均22日，慢性期では平均359日，IABP開始後平均2.8日に施行した。6例はSones法，14例はJudkins法を用いた。

〔結果〕 1）左室造影は平均1.2回，左冠動脈は平均3回，右冠動脈は平均1.4回撮影した。2）肺動脈圧，肺毛細管圧，心係数，中心静脈圧，血圧，心拍数はそれぞれ造影前38.9／17.9mmHg，17.4mmHg，2.32 l／min／m^2，11.0cm H_2O，112／55mmHg，99／minが，造影後37.4／16.9mmHg，17.1mmHg，2.27 l／min／m^2，10.2cm H_2O，108／50mmHg，98／minへと変化したが有意差はなかった。3）血液ガスも造影前後で有意な変化をみなかった。4）Judkins法でも操作は容易であった。5）造影検査中に心室性頻拍・細動が2例，房室解離が1例生じたがカウンターショック，硫酸アトロピン静注で短時間で改善した。6）手術例17例中8例，内科的治療継続3例中2例が死亡した。死亡例は心不全6例，心室性頻拍・細動2例，僧帽弁逆流1例，心室中隔穿孔1例であった。

〔結論〕 重症合併症を有する心筋梗塞例に対し手術適応を決定するために心血管造影が必要な場合，IABP補助下に同検査を行うことは安全であり治療方針の決定に有用であった。しかし重症心不全例では，やはりその予後は不良であり治療法の改善・開発が望まれる。

O-60） IABP 挿入後の下肢阻血とその対策

東京女子医科大学胸部外科
笠置 康・板岡 俊成・長柄 英男
横山 正義・和田 寿郎

Intra-aortic balloon pump（以下IABP）は有効な心補助装置であり，臨床においても手術成績の向上に大きな役割を演じている。1980年

4月より1984年9月までの4年半の間に教室で経験したIABP施行例は45例である。年齢は19歳から74歳（平均57.0歳）。男性28例女性17例である。疾患別では弁膜症術後22例，A-C bypass 術後20例，急性心筋梗塞2例，急性心筋炎1例である。IABP 使用時間は9～250時間（平均64.8時間）である。45例のうち下肢阻血の合併症をきたしたものは5例で，すべてが虚血性心疾患であり，6肢を経験した。このうち3例が下肢阻血を契機に死亡し，1例は下肢阻血が遠因となり死亡した。5例中2例は外科的に，3例は経皮的に IABP カテーテルの挿入を行った。この合併症をきたした症例すべてが動脈硬化性疾患であり，外科的に IABP カテーテル挿入施行時に確認したごとく，また男性が4例であったという事実からも，単に血管の太さという要素のみでなく，末梢血管抵抗・血液凝固能・血管攣縮などが重要な役割を演じていると考えられる。本疾患は全身の動脈硬化を考慮して，IABP の使用に際しては厳重な注意と監視が必要である。対応策として，術前の腸骨動脈造影，臨床所見および深部温による阻血の早期発見，IABP カテーテルの抜去，腹部大動脈等より中枢の動脈の使用，Femoro-femoral bypass を行ってきた。最近全身の動脈硬化性病変および腸骨動脈大腿動脈の攣縮を慮み，プロスタグランディン E_1 の動脈内持続注入を開始した。また小径の IABP カテーテルの入手が可能となったのでこれを用いている。これらの改良点については今後の検討に待つものである。

O-61）IABP使用58例の臨床的検討
―合併症を中心にして―

仙台循環器病センター内科
三浦　正悦・宮沢　佑二・田中　徹
楠元　雅子・小松　行雄
同　外科
石原　茂樹

Intra Aortic Balloon Pumping（IABP）を過去4年4カ月で58例に使用し，合併症を中心に検討したので報告する。

〔対象〕 男性40例・女性18例，平均年齢は55歳（19歳～75歳）だった。その内訳は開心術例26例，急性心筋梗塞例（以下AMI）23例，その他の心不全例（以下CHF）9例であった。IABP の使用期間は平均4.9日（最長44日）だった。

〔予後〕 開心術例26例中22例は生存しえたが，AMI・CHF 例では32例中10例しか生存できなかった。

〔合併症〕 末梢循環不全が58例中，29例（50%）ともっとも多く，つづいて出血10例（17.2%）・感染7例（12%）・血管損傷1例（1.7%）の順だった。末梢循環不全は穿刺法36例中28例（78%）に認められ，切開法の9例中1例に比して有意に多かった。全体として切開法は挿入期間が短かったため，挿入期間との関連を全例につき検討した。3日以内では16例中7例（44%）に末梢循環不全を認め，4日から7日では63%，8日から14日では88%，15日以上では80%と挿入期間の長い例で多い傾向を示した。血栓除去術を施行した29例では，末梢循環不全のあるもの18例中11例（61.1%）に血栓形成を認めたが，循環不全のないもの11例中1例（9.0%）にしか血栓を認めず，末梢循環不全のあるもので有意に血栓形成が多かった。血栓の有無と挿入期間の関連は，3日以内では11%（1／9例）に血栓がみられたのに対し，4日以上では55%（11／20）に血栓形成を認めた。

〔結語〕 58例に IABP を使用し，合併症では末梢循環不全が最も多く，血栓除去術で確認しえた例では末梢循環不全のあるものに血栓が多かった。また末梢循環不全は挿入期間の長い例に多かった。IABP の抜去時には挿入後4日をこえるか，末梢循環不全のみられる場合，血栓除去術を施行すべきと思われる。

26. DIC

O-62) 高浸透圧性非ケトン性昏睡にDIC，急性腎不全を合併した一症例

久留米大学救命救急センター
本多　義明・猪口　哲彰・安倍　俊男
二宮　英明・河野　一造・小林　良三
篠崎　正博・加来　信雄・無敵　剛介
同　第一内科
加地　正郎

高浸透圧性非ケトン性昏睡（以下HNKC）にDICを合併した症例を経験したので報告した。

症例は63歳男性，20年来糖尿病があったが，コントロール不良であった。昭和59年10月17日より発熱，口渇があり抗生剤にても軽快せず，11月2日に意識消失し異常高血糖を呈したため当センターに搬入された。入院時現症:深昏睡で自発呼吸消失し収縮期圧は触診で30mmHg，入院時検査にて，血糖，血漿浸透圧血清 Na の上昇を認め尿ケトンは陰性であった。Hb，Ht の上昇があり，血小板は5.5万と減少していた。また胸写上，右上肺野に浸潤影を認めた。入院後直ちにインスリン，0.45%NaClなどを投与し，血糖，血圧は回復したが，第4病日に血小板著減，FDP 上昇，凝固能低下し DIC と診断，血小板および血漿の補充療法にメシル酸ガベキサートを併用し改善した。その後直腸下部より大量出血があったが，動脈塞栓術にて止血，また第11病日より乏尿となり急性腎不全を合併したが，血液透析にて離脱した。

〔考察〕 糖尿病性昏睡特にHNKCに DICを合併した症例報告は少ないが，糖尿病性昏睡患者に凝固異常がみられることは以前より指摘されている。DIC 発症の誘因としてショック，脱水，感染等が考えられるが，明確な原因はみとめられていない。血小板，FDP が正常でも Subcrinical に DIC が進行する可能性も高く，糖尿病性昏睡患者には，早期より積極的に抗血小板剤や抗凝固剤が投与されるべきである。

O-63) 受傷早期より DIC を呈し死亡した重症熱傷の一例

自治医科大学集中治療部
村松　慎一・陣内みどり・根本　邦夫
神林　隆元・福家　伸夫・窪田　達也
同　胸部外科
大原　務

DICは熱傷における重大な合併症であるが，多くの場合敗血症を原因とし，2週目以降に生じるとされている。今回われわれは，受傷直後より著しい DIC を呈し強力な治療にもかかわらず死亡したⅣ度および気道熱傷を伴う重症熱傷の一例を経験した。

症例は65歳の女性，火災による受傷後，約2時間して当院へ搬入された。来院時Ⅱ度36%Ⅲ度27%Ⅳ度2%合計65%の熱傷を認め，気道熱傷を伴っていた。直ちに挿管し人工呼吸管理を開始するとともに，Baxter の式に基づき，乳酸リンゲル液の輸液を開始した。血小板は99×10^4／mm³ と高値を示していたが，PT，APTT は延長し，fibrinogen は低くFDPは80～160 μg／ml と高値であった。受傷5時間後，血小板は73×10^4／mm³ となり FDP は640～1280 μg／ml と上昇し，AT-Ⅲは47%と低値を示したためDICを疑い，Heparin 投与を開始した。血小板減少傾向は続き，12時間後よりは FOY も投与開始した。血中 Myoglobin の著明な高値，補体価の低下を認めた。30時間後，Hbの低下，間接 bilirubin の上昇があり溶血を認めた。受傷後2日目に入って血小板が1.8×10^4／mm³ となったため，Heparin を増量するとともに血小板輸血を行った。3日目には，強力な DIC 治療にもかかわらず顔面創部よりの woozing が出現し，4日目には，気道出血も生じ，急激に換気障害に陥り死亡した。なお全経過を通じ，Swan-Ganz Catheter による monitoring を行い循環管理を行うとともに強力な呼吸管理を

施行した。

本例におけるDICの発現，増悪に関与する因子として，Myoglobin，補体の活性化，溶血などが考えられた。広範囲重症熱傷ではこれらの増悪因子の存在によりDICを発症する可能性が高く，受傷直後からの DIC に対する早期治療の必要性を痛感した。

O-64) DIC に起因した脳内出血例の検討 —DIC220症例より—

関西医科大学救命センター
杉島 忠志・北澤 康秀・安井 達
守田 和彦・千代 孝夫・田中 孝也

現在までに経験した DIC220例より，基礎疾患別DIC（産科群，中毒群，頭部外傷群，熱傷群，悪性腫瘍群）の凝血学的特徴について検討した。また脳内出血症例12例についても検討を加えた。

〔結果〕 産科群（10例，死亡率40%）:急激に発症し，急速な経過をとった。中毒群（9例，死亡率33.3%）:産科群に類似したパターン。頭部外傷群（17例，死亡率82%）:DIC 全経過を通じて FDP 高値。血小板の回復不良。熱傷群（20例，死亡率75%）:頭部外傷群に似たパターン。悪性腫瘍群:従来いわれていたDICパターン。

脳出血例12例(死亡率100%）は，一旦，血小板数，Fibrinogen，FDP が改善傾向に向いかけた時に発症することが多かった。

また出血部位は一定せず，被殻，くも膜下，皮質下，小脳などさまざまな部位に認められた。

O-65) DIC 症例の検討

山口大学救急・集中治療部，麻酔科
宮内 善豊・松本美志也・西山 芳憲
立石 彰男・前川 剛志・坂部 武史
武下 浩

播種性血管内凝固症候群（DIC）は多臓器不全との関連もあり，予後に大きく影響する。われわれは DIC 症例の経過と予後を，凝血学的検査所見，臓器不全と関連して検討した。

〔対象と方法〕 過去3年半に集中治療部で治療したDIC34例を対象とした（全収容患者の約6%）。診断は厚生省の基準に基づき，肝不全，心停止例は除外した。FDP，血小板数，フィブリノーゲン，PT，PTT，ATⅢ，α_2PI，SFMCを測定した。

〔結果と考察〕 基礎疾患は感染17例，外傷7例，熱傷4例，その他6例であった。34例中生存16例，死亡18例であった。抗凝固薬は原則としてヘパリン1万単位／日，または FOY 1～2 mg／kg／時を投与した。単独投与群は20例中13例生存し，両者併用群は14例中3例のみ生存した。ヘパリンと FOY の比較は難しいが，血小板数がFOYで改善せず，ヘパリンに変更して改善した例が3例あった。異常値を示した凝血学的検査で頻度が高かったのは FDP 33例，血小板数31例，ATⅢ29例であった。DIC点数，FDP，ATⅢと予後との関連を死亡群と生存群にわけ，治療開始時と治療終了時の値を比較検討した。DIC点数とFDPは両群間に差を認めなかった。ATⅢは治療開始時両群間に差を認めなかったが，治療終了時生存群（ATⅢ81%）は死亡群（50%）に比べ有意に高かった。ATⅢの経過は，死亡群はATⅢが低値をとり回復傾向がみられなかった。生存群では高値が持続するか，または一時的に低値となっても再び高値となり，最終的に70%以上となった。臓器不全は21例にみられ，腎16例，消化管6例，中枢神経系6例，肝4例，肺4例であった（重複例8例）。特定臓器と予後に関連はなかった。臓器不全数が増えるほど予後不良で3つ以上合併4例は全例死亡した。

以上より病態の経過と予後を知る上でATⅢ測定の意義は大きい。臓器不全の合併は予後に影響を与える。

O-66) 術後 DICにおけるフィブリノペプチドの動態 —第1報—

東京医科歯科大学ICU
坂西 信映・名倉 節・三高千恵子
中川 洵・角田 幸雄

フィブリノペプチドA（FPA）およびフィブリノペプチドBβ 15-42（FPBβ 15-42）のRIA法による測定は，それぞれ血管内凝固，線溶の最も敏感な指標として注目されている。われわれは，術後DICにおいて，これらのフィブリノペプチドを測定し，臨床的意義について検討したので報告する。

〔対象と方法〕 術後，本学ICUに入室し，DICと診断した症例（DIC群，n＝10）および開腹または開胸開腹術を施行した症例（OP群，n＝24）を対象とした。フィブリノペプチドの採血時期は，DIC群では経過を追って，OP群では，1,7 PODとした。動脈lineより，double syringe法で，1.6ml採血し，抗凝固，線溶剤加真空採血管にて混和後，4°C，3000 rpm，10分遠沈，血漿分離後SRL社にて大野らの変法によるRIA法で測定した。同時に，DICの従来のパラメーターも測定した。DICの治療は，FOY® 9例，FOY® ＋ヘパリン併用1例で，死亡率は40%であった。

〔結果並びに考案〕 1）OP群;FPAは，1 POD:14.6±14.4 ng／ml，7 POD: 12.6±11.2 ng／ml，FPBβ 15-42は 1 POD:20.4±11.9ng/ml,7 POD:27.3±10.8ng/mlと，いずれも正常値より有意の高値であった。2）DIC群;FPAの最大値は22.0±19.0ng/ml，FPBβ15－42は，53.3±31.0ng／mlで，いずれも正常値より有意の高値であるが，OP群とは，FPBβ15－42のみ有意差を認めた。3）DIC群では，FPAとFPBβ 15－42は，r＝0.7011の正相関（P＜0.001）があり，血小板数とは，FPA，FPBβ15－42ともに負の相関（P＜0.01および，P＜0.001）を認めた。4）DIC群の死亡例（n＝4）は，FPA 40.0±17.1ng／ml，FPBβ15－42 76.4±30.0ng／mlで，生存例（n＝6）のFPA 10.0±6.5ng／ml,FPBβ15－42 38.0±22.1ng／mlより，有意に高値であった。

以上より，悪性腫瘍の開腹または開胸開腹術後，少なくとも7 PODまではFPA,FPBβ15-42は増加しており，DICの判定指標とはなり難いが，DIC例の予後判定の指標となり得る可能性が示唆された。より迅速なassay法の開発が期待される。

O-67) フィブリノペプタイドを用いた重症患者の凝固線溶動態の解析

岡山大学集中治療部
落合 陽治・前田 典子・太田 吉夫
同 麻酔学教室
辻 二三夫・小野 和身・阿部 晋也
小坂二度見

ICUの重症患者では，生理的止血機転や線溶機転が作働して，それぞれ凝固線および線溶能の早期かつ鋭敏な指標である血漿フィブリノペプタイドA（FPA）およびフィブリノペプタイドBβ15-42（FPB）が変動することが想定される。ICU患者は，急性呼吸不全や各種のショック，DICを基礎疾患として合併している場合が多く，しばしば多臓器障害へと進展する。その要因として，早期の凝固線溶能を早期に検索することは，病態解析上および診断治療上きわめて重要である。そこで，FPAとFPBの測定を行い，重症患者の凝固線溶機転について若干の知見を得たので報告する。

対象は，DIC診断基準により分類した前DIC群（n＝22）と，DIC群（n＝12）の患者である。血漿のFPA，FPBをRIA-PEG法で測定し，同時に尿中FPA，FPBとフィブリノーゲン（FBG），プラスミノーゲン（PLG），アンチトロンビンⅢ（ATⅢ）を測定し比較検討した。その結果，全例とも血中尿中FPA，FPBは増加しており，特にDIC群で血中FPA，FPB，

尿中FPA，FPBの増加がみられ，FBG，PLG，ATⅢの有意の減少がみられた。DIC群で，血中 FPAと FBG，血中 FPA とPLG，血中 FPA と ATⅢが有意の正相関を示し，前DIC群で血中FPBとFBGが有意に正相関した。また，血中FPAと血中FPBはDIC群で正相関する傾向を示し，尿中 FPA と尿中 FPB は DIC 群で正相関した。FBG 量別では，FBG200㎎／dl以上群で，FPA と FPB とが有意に負相関し，200㎎／dl以下群で正相関した。血中 FPA と尿中 FPA は DIC 群で正相関し，血中 FPB と尿中 FPB は前 DIC 群で正相関した。

重症患者が多臓器障害を引き起こす場合，潜在的な凝固線溶機転の亢進が推測される。凝固線溶能の早期の解析と，早期治療開始は病態解釈上および治療上きわめて重要である。

今回の検討より，FPA，FPBはともに上昇しており，凝固能，線溶能を表わす鋭敏な指標として重要な生体内情報を提供すると考えられる。

O-67) への質疑応答

質問 関西医科大学救命センター 杉島 忠志

FPB_{β}と他の線溶系パラメーターの相関について御教授願いたい。

回答 岡山大学集中治療部 落合 陽治

FPB とプラスミノーゲンとは，正相関しなかったが，プラスミノーゲンによる線溶能の評価より早期に FPB は動くと考えられる。

27. MOF—1

O-68) 重症患者の肺腎相関と血中 ACE 活性の臨床的意義

岡山大学集中治療部
落合 陽治
同 麻酔学教室
梶木 秀樹・水川 俊一・小坂二度見

肺はガス交換機能とともに代謝臓器として重要であるが，肺内代謝産物のなかで肺血管内皮細胞の障害の指標として，内皮細胞内に豊富に存在するアンギオテンシン変換酵素（ACE）が注目されている。ACEは肺におけるアンギオテンシンⅡの産生や，ブラジィキニンの不活性化に関与しており，肺高血圧症や腎機能障害に伴う水分貯留等の病態をとおして，肺腎相関の成立に関連深いと考えられる。そこで，ICUに収容された重症患者と腎不全（ARF）の有無別に2群にわけ血中ACE活性の臨床的意義について検討した。

対象は全例人工呼吸管理下の成人例で，血中ACEを比色法にて測定し，あわせて肺動脈楔入圧（PCWP），シャント率（$\dot{Q}s/\dot{Q}t$），Respiratory Index（RI），全血管抵抗（SVR），肺血管抵抗（PVR）を測定計算した。ACE は，PVR，RI，PCWP と有意の負相関を示した。ARF 合併群で ACE は，RI と有意の正相関を，また，PVR，SVR と有意の負相関を示した。ARF 合併群でACE は PCWP と負相関する傾向を示した。ACE は ARF 合併群で ARF を合併しない群に比べ有意に高値を示し，肺水腫の合併群で有意に低値を示した。

ARF の発症に続発して呼吸不全が起こることや，呼吸不全の患者に ARF が併発することは臨床の場においてよく経験する。今回の検討から ACE は肺循環動態と相関し，呼吸不全の状態で低値を，腎不全の合併で高値を示した。肺腎相関という点から，肺循環動態に関与して肺血管内皮細胞の障害とそれにつれて併発するARDS の病態を説明するなんらかの手だてとなりうる可能性を，血中 ACE の測定により示唆しうる。また，全身循環面においても，ACE はブラディキニンの不活性下に関与しており，ARF の発生によって血中に遊出してくる腎からの ACE 増加は，ARF と ARDS の関連を示唆するものとして意義深いと考えられる。

今後，詳しく検討する必要はあるが，ACE

活性の増減と肺腎相関について興味ある所見であると考えられる。

O-69)　子癇に伴う多臓器不全患者の経験

札幌医科大学麻酔科
今泉　均・堀川　大・並木　昭義
高橋　長雄
同　集中治療部
渡辺　広昭
旭川日赤病院救命救急センター
萩原　隆・久米田幸弘・住田　臣造

最近，子癇は妊娠中毒症の管理の向上に伴い，子癇の発生率は減少しているが，多臓器不全を招来しやすいため，全身管理の必要上，麻酔科，ICU で管理する機会が増加の傾向にある。われわれは最近2年間に5症例の子癇に伴う多臓器不全患者の管理を経験したので報告する。

〔症例および結果〕　症例は22～30歳で，妊娠子癇2例，分娩子癇1例，産褥子癇2例で，すべて他院からの紹介患者であった。妊娠中毒症の程度は，1症例が重症型で，3例が軽症型，他の1症例はその基準をみたしていなかった。各症例の臓器不全の種類および臨床症状について表にまとめた。

症　例　No.	1	2	3	4	5
呼吸不全(PaO_2/FiO_2〈200mmHg)	−	+(PEEP 5cmH2O)	+(PEEP 0)	+(PEEP 0)	+
腎不全(Cre≧3mg/dl)	−	+	+(HD)	+(HD)	−
肝不全(Bil≧5mg/dl)	−	−	+(PE)	−	−
心不全(心原性，敗血症性)	−	+	+	−	+
血液凝固系(PL≦5万or DIC)	+	+	+	+	+
消化器障害(潰瘍，イレウス)	−	−	+	−	−
中枢神経系	+	+	+	+	+
腎症状	+	−	+	−	+
精神症状	−	−	−	+	+

なお，多臓器不全の診断基準として，日本医科大学救命救急センターのものを用いた。

妊娠・分娩子癇の治療として，①急速遂娩②鎮静・鎮痙③降圧・利尿を行い，産褥子癇には②，③の治療を行った。各症例の臓器不全に対しては，人工呼吸管理，人工透析，血漿交換，抗凝固，線溶療法およびバルビタール療法，高圧酸素療法などの併用療法を行った。しかし，集中治療の施行にかかわらず，母体死で2／5，胎児死も2／5（2例とも子宮内胎児死亡）であった。

〔結語〕 1)子癇患者は，全身細動脈に強度な攣縮を生じ，また DIC を併発しやすいため，多臓器不全に陥りやすい。2）子癇患者の中枢神経系症状に対する，鑑別診断，治療には急を要する。また，日常生活の予後には視力障害，精神症状に対する治療も重要である。3）したがって，子癇患者を管理するには，妊娠中毒症，痙攣の治療だけでなく，可及的早期に臓器不全に対する治療対策を積極的に立てておく必要がある。

O-70)　多臓器不全を呈した重症熱中症3例

阪和記念病院内科脳卒中診療部
奥　憲一・高津　悟・土谷　隆
藤掛　邦彦・神田　敬夫・辻　和夫
同　脳神経外科
種子田　護・木下　順弘・久保山一敏

初診時所見の類似した重症熱中症で多臓器不全を呈した3例を対象に，意識障害の成因，予後の判定に関し，若干の考察を加え報告する。

〔症例〕 症例1は21歳男性で，高体温，昏睡，全身痙攣にて搬送されたもので，来院時ショック状態であった。しかし，解熱，輸液等の対症療法に反応し，数時間後には生命徴候は安定化し，意識も清明となった。症例2は47歳男性で，初診時所見は症例1と類似していたが，来院時よりすでに DIC の様相を呈しており，尿流出が認められないまま死亡した。症例3は36歳男性で，前2例と同様高体温，昏睡，痙攣状態で発見された。筋原性酵素の遊離に伴う腎機能障害をも認めたが，重篤化することなく3カ月後に退院した。

〔考察〕 熱中症の予後判定においては，従来いわれてきたような初診時高体温および持続時間，意識レベル等は必ずしも良い目安とはならず，むしろ随伴する DIC や腎不全の合併に対する管理がより重要であろうと考えられた。さらに，遊出筋酵素の上昇は数日間持続し，これが続発する腎不全の発症に大きく関与しているものと思われた。また，本症における意識障害の成因に関しては，従来より脳虚血に伴う脳浮腫の発生が重要とされているが，今回の経験例では，いずれも CT 上脳浮腫所見を認めず髄液圧も高値を呈さなかった。

以上より，熱中症における意識障害の原因は，単に脳浮腫のみに由来するものではなく，高温による直接的な脳代謝障害の可能性が示唆された。

O-71) ショック・外傷後に発生した多臓器不全の臨床的検討

東京大学救急部
田邊 大明・山下 雅知・高橋 秀則
水谷 徹・井出 勝久・堤 晴彦
豊岡 秀訓・三井 香児・都築 正和

ショック・重症外傷患者のうち，集中治療にもかかわらず死亡する症例はほとんどが一次性脳不全または多臓器不全（MOF）によるものである。一方 MOF についての発表はわが国でも多くみられるが，その多くは術後感染症に続発する MOF であった。今回われわれはショック・外傷後に発生した MOF 29例を検討し興味ある結果を得たのでここに報告する。

〔対象および方法〕 1981年1月～1984年10月に当部に入院した症例のうち，ショック・外傷後に発生した MOF は29例存在した。原疾患は多発外傷13例，熱傷6例，頭部外傷4例，DOA 2例，大動脈瘤破裂2例，心筋梗塞1例，術後腹腔内出血1例であった。臓器不全の診断基準としては独自のものを採用し，肺・肝・腎・心・凝固系のうち2つ以上の臓器不全を呈する患者を対象とした。

〔結果〕 1）全体の死亡率は69%，2臓器不全12例（死亡6例），3臓器不全5例（死亡4例），4臓器不全8例（死亡6例），5臓器不全4例（全例死亡）であった。2）不全臓器では肺28例（97%）心22例（76%）凝固系（69%）腎14例（48%）肝7例（24%），初発臓器では肺27例（93%）心17例（59%）であった。3）臓器不全は26例が24時間以内に生じ，MOF 完成は平均2.2日後であった。4）肺・心，肺・凝固系の組み合わせの MOF が多かった。5）来院後24時間以内にショックを呈したもの18例，大量輸血・輸液を行ったもの20例だが，死亡率に有意な差は認められなかった。6）感染症合併例18例（死亡10例）非合併例11例（死亡10例）sepsis 合併例11例（死亡9例）であった。MOF 発症に感染症の関与していたもの2例だけであった。

〔考察〕 今回われわれはショック・外傷後に生じた MOF 29例に検討を加えたが，その特徴として1）発症・進展が急激。2）心機能不全を伴う。3）感染・endotoxemia は発症因子としての意義は小さいことが挙げられた。理由としては受傷時侵襲が過大なことが大きいと考えられた。

O-72) ICUにおけるMOFの検討

島根医科大学集中治療部
椎原 康也・小坂 義弘

島根医科大学 ICU では昭和55年7月の開設以来，83例の食道，胃，腸など消化器系疾患の術後管理を行い，2臓器以上の障害をみたものは45例で，食道癌，胃癌，イレウスなどの症例の術後の合併症が多く，20例が死亡している。

MOF の診断基準については問題点も多いが，われわれは人工呼吸器の補助を要し，強度の低血圧や低心拍出の続くもの，TB は3 mg／dl以上，クレアチニンは2 mg／dl以上で，血小板は10万／μl 以下と急激な減少をみるものなどと

した山陰地区の MOF 診断基準にもとづいてまとめてみた。

45例の MOF 患者の ICU 入室前後の障害臓器数と死亡率では入室時は1～2臓器障害で入室加療しても，懸命なる治療にもかかわらずさらに多くの臓器障害に発展するものが多く，4臓器以上の障害をみた11例は全例死亡した。

各臓器別の障害発生頻度をみると，肺が最も多く，次いで，肝や心不全であるが，MOF で死亡した症例でみると，肺の90%につづいて，血液凝固系が80%となり，胸腔や腹腔の炎症に肺炎や DIC の併発した症例では死亡率はきわめて高くなり，消化器系 MOF では炎症と DIC が大きな鍵となっている。

症例として直腸癌術後の DIC で死亡した症例と，食道癌術後の MOF 例の2例を供覧してその治療のむずかしさを示した。

MOF の診断にも多くの問題もあるが，消化器系の MOF では，肺機能不全を併発する頻度が高く，これらは原疾患の炎症が容易に治癒しなければ，人工呼吸の補助での治療もむなしいものが多く，DIC の合併は予後にさらに重大なる影響を与える。MOF には治療の問題点も多いが，早期の診断治療も重大であるが，縫合不全や，腹膜炎を起こさないような外科的基本の重大性をみなおすべきものと感じている。

28. MOF—2

O-73) Septic shockに陥った汎発性腹膜炎症例での血行動態・酸素代謝測定の意義について

長野県がん検診・救急センター救急部
清水　幹夫・平林　秀光・青木　俊樹
井上　紀樹

われわれは，腹膜炎のため septic shock に陥った症例にSwan-Ganz カテーテルを留置し，血行動態・酸素代謝の推移につき検討したので報告する。

症例1：66歳女性。S状結腸癌穿孔による腹膜炎のためショック状態となり結腸左半切除・人工肛門造設手術が施行された。術直後の心係数（CI）は，1.22 l／min／M^2，全身血管抵抗係数（SVRI）7000dynes·sec·cm^{-5}／M^2 CVP 1 mmHg，肺動脈楔入圧（PAWP）2 mmHg で hypovolemic な状態であり，酸素供給量係数（O_2AVI）240 ml／min／M^2，酸素消費量係数（VO_2I）56 ml／min／M^2，O_2 extraction ratio（O_2ER）22%と低値であった。O_2ER はほぼ一定値を保ち，O_2AVI の減少に対する代償がみられず組織での酸素利用が障害されていることが示唆された。その後，DIC，ARDS を合併したが第8病日より $\dot{Q}s/\dot{Q}t$ の下降がみられ，CI，SVRI，O_2AVI，VO_2I なども第10病日までには正常化し，術後70日目に退院となった。

症例2：48歳男性。腸間膜動脈血栓症のため発症3日目に小腸切除術が施行された。入院時よりショック状態が続き，CI 1.99，SVRI 2688，O_2 AVI 375，VO_2 I 108，O_2 ER 29%で hypodynamic な状態であったが，術後2日目にはCI 6.13，SVRI 1030，O_2 AVI 729とhyperdynamic な状態へと推移してきた。本症例は DIC，呼吸不全に急性腎不全を合併したが，症例1と異なり shock 状態時に，O_2 ER は軽度上昇が認められ，術後早期から O_2 AVI，VO_2I，O_2ER も安定しており，このことが術後19日間に12回という血液透析に耐え，10日目にレスピレーターより離脱できた要因の1つと思われた。その後の経過は順調で61日目に退院となった。

〔結論〕 重症な septic shock症例のベッドサイドで血行動態・酸素代謝の変化を経時的に追跡して行くことは，輸液量の決定，昇圧剤の選択，レスピレーターからの離脱時期の判断の重要な指標であった。

O-74)　敗血症性ショックにおけるカテコラミンカクテル療法の試み

富山市民病院麻酔科
中西　拓郎・大田　良子・田辺　隆一

敗血症性ショックは複雑な病態を呈し，その循環動態は末梢血管抵抗の減少と心拍出量の増加を特徴とし，充分量の輸液負荷とともにドーパミンやドブタミンを大量に投与しても血圧の保持が難しいことが多い。必然的に少量のノルアドレナリンを併用することが行われるが，画一的なものはない。そこで以下に述べるカテコラミンカクテル療法（CA療法）を試案した。

4種類のカクテルを設定し，Aは5％ブドウ糖200㎖中にドブタミン200㎎，ドーパミン100㎎を溶かしたもの，BはA内にノルアドレナリンを10㎎，CはA内にノルアドレナリンを20㎎，Dは同様に40㎎を溶かして，充分な補液準備とSwan-Ganz カテーテル等の循環モニター下にAより投与する。血圧および心拍出量を保てる割合を設定する際，各カクテルが時間50㎖以上を越える場合にAより段階的にDへ移行させる。カクテルの減量は時間5㎖以下で充分目的が達せられた場合に逆のコースをとる。現在15例に使用し，感染巣の適切な排除ができた9症例はC～Dの最高投与を経て約6日間でこのショック特有の hyperdynamic state を示し，大量のノルアドレナリン使用下でも尿流出は良好で救命できた。残り6症例は感染巣排除の失敗や CA 療法の導入が遅れ，ショックが遷延した結果，血圧保持ができなかったり，保持できても多臓器不全の終末像にて死亡した。

われわれはこのショックに特有な hyperdynamic state を末梢に代謝基質や酵素を確保する合目的な生体反応ととらえ，これを維持するためカテコラミンの使用を画一化した。CA 療法は極度に緊張低下した末梢血管をノルアドレナリンにて収縮させ，血圧特に拡張期圧を重要臓器の critical closing-pressure 以上に維持させ，ドブタミンには強心作用と前負荷の異常な上昇を抑えさせ，ドーパミンには腎，内臓血管の拡張を期待して試案したものであり，同ショックの循環管理面での早期使用は有効性が高いと思われる。より症例を増して有効性をさらに検討する必要があると思われる。

O-74)　への質疑応答

質問　慶應義塾大学外科　相川　直樹

私どもも6年ほど前より septic shock のうち末梢血管抵抗の異常低値を示す症例にドーパミンとノルエピネフリンを併用しよい治療成績をあげている。ノルエピネフリンを追加する際の指標として血圧維持を使っているようだが，SVR 等他の循環の指標を考慮すべきと考えるが，いかがか。

回答　富山市民病院麻酔科　中西　拓郎

CA療法の際のカクテルの最適投与量の設定は，PCWP を参与に充分な補液をした後に BP と CO を増加させ得る最低設定値を求める方法をとる。ノルアドレナリンの投与量が増すに従って良好な BP と積分値の大きい血圧脈波が得られる。この方法下に hyperdynamic state が維持できるが，治療に効果が出て，normodynamic にもどる時にも，前述のカクテルの weaning 方法をとれば合併症（特に腎不全）は生じない。

O-75)　多臓器不全の検討
—特にエンドトキシン血症における血液浄化法の有用性について—

札幌医科大学集中治療部
佐々木一晃・仲　尾　隆・山岸　真理
桜谷　憲彦・渡辺　広昭
同　第一外科
小林　謙二・長谷川　格

感染症，エンドトキシン（Et）血症を伴う多臓器不全（MOF）は，非常に予後が悪い。昭和59年4月から12月までに経験した MOF とともに，Et 陽性，感染症合併例について検

討した。さらに mechanical support，特に血漿交換（PEx）の有用性について報告した。

当科において190名の治療を行い MOF は36例に認められた。これらにおいて種々の濃厚治療とともに PEx 11例，HD10例，IABP 8 例，ECMO 4 例と全体で23例に何らかの mechanical support を行い死亡率47％と良好な結果が得られた。

細菌感染，Et 血症が認められたものは19例であり，58％の死亡率であった。DIC 合併例は13例あり10例（77％）死亡した。分離菌種としては，Pseudomonous，Enterobactor，E.coli などのG（－）桿菌が主であった。

このうち Et 陽性例は13例であり，77％と高率の死亡率であった。不全臓器としては，肺が最も多く92％に，次いで腎，消化器，肝が77％に認められ，不全臓器数が増すとともに予後は不良であった。これらの症例に PEx 8 例，HD 4 例などの mechanical support を行った。PEx の置換液として FFP約 3 l を用いた。これによりビリルビンなどの減少とともに，低値を示していた C_3 は10％以上，AT-Ⅲは約20％増加した。またアミノ酸分析においても AAA の減少を認めた。また PEx による有害物質の除去として Et を定量した。Et は，PEx 前後で減少を認めるとともに，opsonine，補体等の補給により PEx 後のEt値は減少，もしくは増加が抑制された。しかし，死亡例では，この傾向は一時的または認められなかったが延命効果は得られた。

Et 血症，感染症を伴った MOF は非常に予後が悪い。しかし，PExは，Et などの有害物質を直接減少せしめるとともに，opsonine などの低下物質の補給が可能であり，Et などを直接，間接に除去し得た。MOF において種々の mechanical support は，不全臓器数を増加させないためにも有用であった。

O-76）腹部感染症により MOF をきたした症例の検討

大垣市民病院外科
深田　伸二・蜂須賀喜多男・山口　晃弘
広瀬　省吾・宮地　正彦・渡辺　英世
碓氷　章彦・石橋　宏之・加藤　純爾
神田　裕・松下　昌裕
同　集中治療室
水口　一衛

腹部感染症のため MOF をきたした56例を検討した。男40例女16例で年齢は 7 歳から92歳までで平均67.7歳であった。原因疾患は縫合不全など術後の腹腔内感染症が19例，穿孔性腹膜炎や膿瘍19例，腸管梗塞 6 例，急性胆管炎 6 例，肝膿瘍 5 例，その他 1 例で，死亡率は全体で73％で不全臓器数が 2 臓器のものは36％，3 臓器以上では86％と 3 臓器以上で死亡率は急激に上昇した。以上56例中免疫学的検索の行ってある 9 例（MOF 合併群）と腹部感染症が存在したが MOF を合併しなかった20例（MOF 非合併群），さらにこれら 2 群を合わせた29例（感染群）と腹部感染症が存在しなかった腹部手術例35例（非感染群）とを術後 1 日目と 7 日目の免疫学的検査値から比較した。アルブミン値では感染群は非感染群に比し低値の傾向があり（7 日目で$P<0.05$）これは MOF 合併群で著明であった。免疫グロブリン値では感染群は非感染群より高値を示し（7 日目で IgG で $P<0.01$，IgA で $P<0.05$）この傾向も MOF 合併群で著明であった。補体系では MOF 合併群は MOF非合併群に比し低値であり（7 日目で血清補体価と C_4 値で $P<0.05$），この傾向は死亡例で著明であった。白血球数では感染群は非感染群に比し 1 日目では低値（$P<0.01$），7 日目では高値（$P<0.01$）となり，これも MOF 合併群で著明であった。リンパ球数では MOF 合併群は MOF 非合併群に比し低値であった（$P<0.05$）。T cell・B cell の比率や OKT 4／OKT 8 比では両群間に差を認めなかった。

Con A によるリンパ球幼若化試験では感染群は非感染群に比し賦活前値では高いが賦活後値は低い傾向を示し（賦活後値／賦活前値比で7日目でP＜0.01），リンパ球機能の低下を示すと考えられた。貪食能では MOF 合併群は MOF 非合併群より低値を示し（7日目でP＜0.01），これは死亡例で著明であった。MOF 発症には好中球機能低下も重要な関係を持つと考えられた。

O-77) 脂質製剤（Intralipos®）静注による血漿リムルス試験への影響

大阪大学集中治療部
細坪貴久美・武 澤 純・西嵩 昌子
高橋 英夫・妙中 信之・島田 康弘
吉矢 生人

リムルス試験（LAL）はグラム陰性桿菌由来のエンドトキシンである LPS に対する特異性から，グラム陰性桿菌による敗血症の判定基準の一つに上げられている。しかし，前回われわれは高脂血症患者血漿は LPS あるいは真菌由来の mannan の存在に関係なく，それ自身で LAL 陽性を示すという成績を報告した。

今回，この知見に基づき本反応偽陽性を示す血漿脂質成分の同定を行った。

〔方法および対象〕 正常成人8人に脂質製剤（Intralipos®）を50㎖／h，4時間静注し，静注前，中，後2時間間隔で12時間後までヘパリン採血し，得られた血漿を試料として，LALと各血漿脂質成分（TC，EC，TG，PL，β-Lipoprotein，LDL，VLDL，Chylomicron，HDL-C，NEFA）の測定を行った。なお，LAL は和光純薬社の Limulus HS Single Test Wako，脂質測定は TBA 880型自動分析装置にて行った。

〔結果および考察〕 LAL の結果は Intralipos® 静注前陰性を示した8例すべてにおいて，経過中一時は陽性を示し，12時間後には再び全例が陰性を示した。LAL の結果と脂質濃度の間には LAL 陰性，陽性両群間で TG（78±35，n＝37 VS 216±53，n＝19），VLDL（86±57，n＝37 VS 194±78，n＝19），Chylomicron（31±13，n＝37 VS 129±65，n＝19）において有意差が認められた（P＜0.05）。

LAL 陽性を示した試料から，前回報告した Folch 法で脂質成分を除去することにより LAL は陰性を示した。

以上の結果より，血漿脂質成分による本反応偽陽性の原因の一端を血中 TG，VLDL，Chylomicron が荷っていることが明らかとなった。これら脂質成分が高値を示す検体に関しては，Folch 法により予め試料から脂質成分を除去することにより，上記脂質成分による偽陽性現象が回避されることが示唆された。

O-78) 第三世代抗生物質による臓器障害発生状況

関西医科大学救命救急センター
巽 正秀・安井 達・戸倉 敬雄
武山 直志・千代 孝夫・田中 孝也

救急疾患の治療に際し，種々の合併症，中でも感染症に悩まされることが多い。救命センターに搬送されてくる患者のうち，セフェム系第三世代抗生剤を使用した患者に，その副作用発生状況をみるため，第一世代抗生剤と比較しながら，検討を行ったので報告する。

対象は1984年1月から，同年11月末までの間に第一世代，第三世代の抗生剤投与をうけ，投与前後の検査値の推移を正確に把握できた189例につき行った。第一世代として，CET，第三世代として，LMOX，CTX，CZX，CMX。CMX は他と比較して，症例数が少ないため，今回の対象から除外した。正常値は GOT，GPT;50以下，T.bil 1.2以下，γ－GTP 40以下，BUN 20以下，CRTN 1.2以下，アミラーゼ 200以下とした。GOT，GPT，T.bil，γ-GTP，CRTN につき，全例，抗生剤投与前正常値群，異常値群に分け，前値正常群から後

値異常群への頻度を検討したところ，平均 CET 11.3%，LMOX 15.7%，CTX 11.0%，CZX12.6%と10%前後の発生率を認め，CET に比して，GOT に関して LMOX と CZX に，またT.bil に関して CETと LMOX に有意な差を認めた。抗生剤を各パラメータに分類し，検討したところ，抗生剤投与前後で，GOT（LMOX，CTX），GPT（LMOX，CZX），T．bil（CET，LMOX，CZX），γ-GTP（LMOX，CZX），CRTN（CTX）に有意な異常発生を認めた。アルブミン，クレアチニンによりグルーピングを行い，検討したところ，有意な異常発生率は認めなかったが，低アルブミン群および，高クレアチニン血症群では高い異常発生傾向を認めた。すなわち，抗生剤使用時，副作用発生に充分注意し，使用しなければならない。

29. 感染—1

O-79) Tobramycin（TOB）投与法の再評価
—腎機能正常例について—

兵庫医科大学集中治療部
尾崎　孝平・速水　弘・宮井　潤仁
伴　由美・安本　良子・津田　三郎
丸川征四郎・石田　博厚

Tobramycin（TOB）は一般成人は60mg×3／日が投与されている。しかし今回血中濃度を測定したところ従来の60mg投与では有効な血中濃度（4～8 μg／ml）に達していないことが明らかとなった。そこで有効な投与量・投与法について検討した。

〔方法〕腎機能正常の術後患者を対象にTOB を60分点滴静注法を用い投与直前（谷値）と投与後（ピーク値）の血中濃度を EMIT 法によって測定した。投与量，投与間隔は臨床所見に合わせ30～120mgを 6 ～12時間間隔で投与した。

〔結果〕 1）従来の60mg投与法ではピーク値は3.08±0.63 μg／ml（n=41）であった。2）ピーク値と谷値の差を△Cとすると△Cと投与量D（mg／kg）との間には△C=2.60 D−0.22（n=177）の関係が存在した。したがって，4～8 μg／mlの有効なピークを得るためには1.5～2.0mg／kgの投与量が必要である。3）谷値を腎障害をきたさないとされる2.0 μg／ml以下とするには，青壮年者 6 時間間隔;高齢者 8 時間間隔とするのがよい。4）モニタリングに，3回目，4回目，その後24時間ごとの谷，ピーク，谷値を測定することが必要である。

〔考察〕腎機能が正常であれば2.0mg／kg，6時間間隔での投与が望ましい。60mgの 3 回の投与法は血中濃度が低すぎる。しかし高齢者の場合腎機能検査が正常範囲内でも谷値は若年者に比べ徐々に高くなる傾向があり特に 2 mg／kg以上の over dose では危険域に達しやすく1.5mg／kg 8 時間間隔投与がすすめられる。血中濃度をモニターする場合，谷値の上昇速度より，第 3 回投与直前後，第 4 回投与直前の測定が妥当と思われる。これにより谷値の上昇の有無，ピーク値から腎機能の投与量と評価が可能である。

O-80) Tobramycin（TOB）投与法の再評価
—腎機能低下症例について—

兵庫医科大学集中治療部
速水　弘・尾崎　孝平・宮井　潤仁
伴　由美・安本　良子・津田　三郎
丸川征四郎・石田　博厚

〔はじめに〕本剤は臓器毒性として中枢神経系および腎毒性を有するため，腎機能低下例では原則として投与しないことが望ましい。しかし，感受性によっては投与せざるをえない場合も少なくなく，腎機能低下例に対する投与設計は必ずしも容易でない。そこでわれわれは，Tobramycin（TOB）血中濃度を測定し，腎機

能低下例における有効な TOB 投与設計と安全なモニター法について検討した。

〔対象と方法〕 対象例はクレアチニンクリアランス（Ccr）50ml／min以下の軽度ないし中等度腎機能低下例39例である。感染の治療および予防の目的で必要性に応じ60～120mg，投与間隔 6 ～12時間で TOB 60分点滴静注を行った。腎機能正常例については別に述べたように，投与直前血中濃度（谷値）の上昇は適正投与法によっては認めなかった。そこで腎機能低下例の TOB 投与設計およびモニター法について retrospective に分析した。なお採血は投与の直前直後とし，血中濃度の測定は EMIT 法で行った。

〔結果〕 1）谷値の上昇はほぼ CRN1.3 mg／dl以上，Ccr 40ml／min以下の症例に認めた。2）投与量 DOSE（Dmg／kg）と追加投与による血中濃度増加分△Cμg／mlの間に有意な相関関係が認められた（△C＝3.9×D－0.86，r＝0.861）。3）△Cは正常腎機能に比べ有意に大きかった。4）重症例や手術例では腎機能は変動しやすく CRN は目安となるものの投与設計を決定する根拠には乏しい。5）TOB 投与経過中，谷値の変化は CRN の改善悪化よりも１～３日早く認められた。

〔結語〕 CRN1.3mg／dl以上，Ccr40ml／min以下の腎機能低下例では，TOB 投与ごとに谷値，ピーク値の測定を行い，至適投与量の決定と腎機能の保護に務めるべきである。

O-81）ゲンタマイシン血中濃度モニタリングの有用性－第２報－

北里大学薬剤部
近藤留美子・黒山　政一・杉本　幸江
小林　輝明・朝長　文弥
同　泌尿器科
横田　真二
同　救命救急センター
前川　和彦
同　ICU
石原　昭

近年，薬物の血中濃度が薬物投与設計の一指標として広く用いられ，なかでもアミノグリコシド系抗生剤のような治療域の狭い薬物では血中濃度測定が非常に重要と考える。今回，ICU 入室のゲンタマイシン（GM）投与患者を中心に血中濃度を測定し，測定値より投与設計を行い，さらにGM投与開始前，投与終了後の腎機能を比較検討した。

〔対象・方法〕 昭和59年９月以降，当院 ICU および外科病棟に入室した GM 使用患者54症例を対象とした。投与設計に際しては GM0.6～2.7mg／kg を30分あるいは60分で点滴静注し１）投与終了直後，２）90分後，３）180分後（投与直前）で採血し，血中濃度を蛍光イムノアッセイ法により測定した。１）より分布容積 Vd' ２）および３）より消失速度定数β を求め，β 相を外挿した切片の値Bより VdB を算出した。そしてピーク値が治療域である４～10μg／ml，谷値が２μg／ml以下になるようVd'より次回投与量を，β および VdB より投与間隔を決定した。投与設計後２～３日後に再検を実施した。

〔結果〕 投与設計前のピーク値は1.3～13.6μg／mlで54例中25例（46%）しか治療域に達しなかった。しかし投与設計後は投与量を0.8～3.6mg／kgに変更したところ，ピーク値は6.79±1.05μg／mlを示し全例治療域に達し，谷値も全例２μg／ml以下であった。また投与設

計後の計算値および実測値もほぼ一致した。GM 投与前後の Ccr の低下症例数（30%以上の低下）は，(A) GM投与開始後2日以内に投与設計を実施した症例20例中1例（5%），(B) 3日以降に実施した症例19例中6例（32%），(C) 全く実施しなかった症例22例中11例（50%）でそれぞれ有意差を認めた（(A) vs (B) $P<0.05$, (B) vs (C) $P<0.01$, (A) vs (C) $P<0.001$）。

〔考察・結語〕 GM血中濃度モニタリングの重要性と著者らの実施した投与設計方法の有用性が示唆された。ICU 患者への GM 投与に際しては従来までの経験のみに基づく投与方法では不充分で，GM 投与開始後2日以内に患者個々の血中濃度を測定し，至適投与量，投与間隔等を決定する必要があると考える。

O-82) ジギタリス中毒に対する薬物動態解析

大阪市立北市民病院麻酔科
西　信一
大阪市立大学麻酔学教室
浅田　章・藤森　貢

ジゴキシンは，開心術の術前・術中・術後の管理に際し有用な薬剤の一つと考えられるが，その中毒は非常に重大な問題である。数例の開心術についてジゴキシン投与後に薬物動態学的な検討を加えた。ジゴキシンによる中毒の発生に関して2，3の知見が得られた。

〔方法〕 体外循環下で開心術が施行された6症例に対し，術後 ICU においてジゴキシンを静脈内に反復注射した。各投与後に採血を2～3回にわたり行い，血中ジゴキシン濃度を蛍光偏光免疫法により測定した。得られたデータから一分画モデルを用いて最小二乗法により血中ジゴキシンの濃度減衰直線を求めた。各投与ごとにそれぞれの減衰直線を描いて，隣接する2つの減衰直線を利用して，投与時の濃度増加分を各投与について求め，その増加分と投与量からジゴキシンの分布容量を求めた。この値と濃度減衰直線の傾きから各種薬物動態学的パラメータを算出した。

〔結果〕 1) 分布容量（Vd）は，PCWPとよく似た増減傾向を示した。2) 排泄定数（Ke）は，有意に減少した。3) 血中蛋白濃度において，総蛋白濃度は軽度増加を示したが，アルブミン分画は減少した。4) 血中α_1-acid glycoprotein は，経時的に増加した。5) BUN，クレアチニンは，特徴ある変化は見られなかった。

〔考察〕 リドカインにおいては，開心術後の分布容量の変化は血中α_1- acid glycoprotein の変化と関係するといわれているが[1]，ジゴキシンでは蛋白濃度の変化とは，関係が見られなかった。むしろ循環動態との関係が強く示唆された。ジゴキシンは，アルブミンと20%ほど結合するにすぎず[2]，また一回の循環でそのほとんどが心筋にとりこまれる。このようなジゴキシンの特質が，薬物動態に影響するのではないかと考える。

参考文献

1) Holley O, Ponganis V, Stanski R: Effects of cardiac surgery with cardiopulmonary bypass on lidocaine disposition. Clin Pharmacol Ther, 35:617～626, 1984
2) Kochsiek K:Clinical consequences of pharmacokinetic properties of cardiac glycosides. Eu Heart J 3 (suppl D):79～86, 1982

O-83) 重症感染症下の生体内エネルギー代謝に関する検討
—肝組織内アミノ酸代謝を中心として—

関西医科大学救命救急センター
北澤　康秀・谷口　智行・山本　透
安達　一哉・千代　孝夫・田中　孝也

重症感染症下の生体内エネルギー代謝を解明する一環として，肝組織内アミノ酸およびケトン体に関し検討を加え報告する。

〔方法〕 250gの雄ウィスター系ラットを用い，Fischer 株緑膿菌を腹腔内投与し感染症モデルを作成した。7.2×10^3 個投与群（以下，中等症群），7.2×10^6 個投与群（以下，重症群）の2群を作成し，それぞれ24，48，96時間後に断頭屠殺後，肝を摘出し検体とした。肝組織をPCA により除蛋白後，高速液体クロマトグラフィーにて遊離アミノ酸を，酵素法にてケトン体β-Hydroxybutyrate を測定した。

〔結果〕 Alanine は中等症群では24時間後著増の後，漸減し，96時間後には前値と同レベルに復したのに対し，重症群では，経過とともに漸増経過をたどった。

分枝鎖アミノ酸 Valine, Isoleucine, Leucine は類似の経過をたどった。中等症群では24時間後に著増し，48時間後は24時間後に比し，有意に減少し，96時間後は48時間後と同レベルであった。重症群では24時間後には前値と同レベルで，48，96時間後には前値に比してもまた中等症群のそれに比しても有意に高値であった。

Tyrosine は両群とも著増の後横ばいであった。Phenylalanine は24時間後に著減の後，横ばいないし僅増した。

β-Hydroxybutyrate は，中等症群で48時間後をピークとする増加を認めたのに対し，重症群ではわずかな変化のみであった。

〔考案〕 1）アミノ酸パターンからは，中等症群では，早期の肝代謝亢進が起こり，アミノ酸動員が起こったのに対し，重症群では初期はむしろ代謝抑制が起こりアミノ酸動員が遅延遷延した可能性が示唆された。2）β-Hydroxybutyrate 値からは，中等症群での脂肪酸動員が重症群に比し円滑であったことが示唆された。

O-84） 重症感染症例に対するアミノグラムの検討

東京警察病院集中治療室
切田 学・原口 義座・石原 哲
同 外科
水内 厚・島田 和明・佐野 淳
斎藤 慶一・若林 利重

重症感染症のアミノグラムの異常が，最近指摘されるようになった。今回，そのアミノグラムについて，自験例に基づいて検討した。

〔対象・方法〕 重症感染症例12例を対象とし，アミノ酸パターン，総アミノ酸量（TAA），各アミノ酸の TAA 比，BCAA／AAA 比などを，健常成人例，肝不全例と比較検討した。アミノグラムは，原則として治療開始前，術後早期，4，7，14日目に測定した。

〔結果〕 感染例は，モル量からみて，健常成人例より BCAA 群等が低値を，PHE が高値を示した。TAA は，感染例，健常成人例，肝不全例の順に高値となり，感染例で182.7μmol／dl とはるかに低い値をとった。肝不全例との比較では，AAA 群が有意に低値をとったが，BCAA 群には差を認めなかった。TAA 比からみると，ILE，LEU に差を認めた。これは病態により，TAA と，利用されるアミノ酸に差があるためと考えられ，TAA，各アミノ酸の TAA 比をみることも意義があると思われた。BCAA／AAA 比は，感染例1.8，健常成人例3.2，肝不全例1.1で，3者間に有意の差を認め，肝不全例の方がより強い異常と思われた。術後経過からみると，TAA は感染例の方が低値で推移していた。感染例では，TAA は低値をとり，アミノ酸利用の亢進が示唆され，重要な特徴と考えられた。また，BCAA，BCAA／TAA 比は低値で，AAA／TAA 比は高値で推移していたため，BCAA／AAA 比は2.0前後の低い値のままであった。

〔まとめ〕 1）重症感染症例では，TAA の低下を示し，重要な特徴と思われた。2）肝

不全例と比べて，TAA，ILE／TAA，LEU／TAA，BCAA／AAA に差を認めた。3）感染例の術後経過では，TAA，BCAA，BCAA／TAA は低値で，AAA／TAA は高値で推移し，BCAA／AAA は2.0前後のままであった。4）T-AA，各アミノ酸の TAA 比をみることも有意義と思われた。

30. 感染—2

O-85) 糖尿病患者に併発したカンジダ全身感染症の経験

市立釧路総合病院麻酔科
片岡　昭彦・田中　実・原田　有三
本間　英司

カンジダは常在真菌であるが，生体防御機構の低下した状態，また菌交代現象などから，時に重篤な感染症状を呈し，しばしば致命的となる。今回，糖尿病患者にカンジダによる敗血症が合併し，ICU にて救命し得た症例を経験したのでその臨床経過およびカンジダ全身感染症の管理について報告する。

症例は42歳の男性，昭和45年頃より糖尿病を指摘され加療されていた。昭和59年10月，尿路結石のため泌尿器科入院。入院時より原因不明の発熱があり，糖尿病のコントロールも不良となったため内科へ転科となった。その後も40°C近い弛張熱が続き，呼吸不全状態（鼻腔カニューラ O_2 5 l／分投与下，PaO_2 38mmHg）が出現し ICU 入室となった。敗血症による呼吸不全と判断し，呼吸，循環，糖尿病を中心とした全身管理を開始し，原因の検索に努めた。入室時，5.52 l／分／㎡であった心係数が一時1.46 l／分／㎡と下降，ドパミン，クロールプロマジンの併用で循環の安定は得られたが呼吸状態はなかなか改善せず，感染源も確認できなかった。ところが，内科で提出していた動脈血培養に酵母様真菌がでているとの情報を得，加えて泌尿器科で尿中に真菌を確認していること，糖尿病を基礎にもつことなどから真菌，とくにカンジダの関与を疑い，アムホテリシンBの静脈内投与を決定した。後日，カンジダ・アルビカンスが同定された。投与量は初期より35mg／日（0.5mg／kg），最高55mg／日と大量であったが厳重な全身管理のもとで特に副作用を認めなかった。また，口腔内，胃排液，喀痰，尿にも同真菌が認められたため，各部への局所投与も併用した。インスリンの持続静注により血糖もコントロールされるようになり全身状態の急激な改善を得た。

糖尿病を基礎にもち，重篤な感染症状を呈する場合，早期より真菌の検索が必要と思われる。本例では，カンジダ全身感染症にアムホテリシンBの全身投与および局所投与の併用が非常に有効であった。

O-86) 心臓手術後にみられた胸骨，縦隔の感染について

国立埼玉病院心臓血管外科
勝本慶一郎・新堀　立・奥野　隆久
竹内　慶治

心臓外科手術後の縦隔ならびに胸骨感染は稀な合併症であるが，ひとたび発生すると致命的となることが多い。胸骨縦切開法にて体外循環を施行した患者を対象とし，昭和56年夏から10例にその発生をみた。これらの病態，発生時期，起縁菌，予防などを中心に報告する。患者は，A-C バイパス術５例，弁置換術４例，大動脈弁上部狭窄解除１例の計10例で，全例成人症例である。術後38°C以上の発熱が，第２～９病日にみられ，白血球数増大があり，胸骨正中切開創からの排膿を第４～11病日にみた。そして胸骨の可動性がみられ膿による捻髪音を発するものもみられた。培養により殆どの症例に Pseudomonas aeruginosa が検出され，Serratia が検出された症例は２例あった。死亡は３名に

みられ，大動脈の graft 吻合部の組織脆弱による出血，大動脈送血部位からの出血（この2例は ICU にて胸骨正中切開），ならびに敗血症による腎不全等で死亡した。化学療法と切開排膿で治癒したものは5例であった。しかし，仮性大動脈瘤を併発したもの2例，再々弁置換を要したもの1例の計3例は人工心肺により，再手術を施行して救命したが，うち1例は脳合併症を併発した。

感染源の究明は困難で，手術室と集中治療室に分けられるが，落下細菌，空調ダクトなどの細菌培養などを施行したが不明であった。

一方，発生時期として9～11月に限定され，しかも連続的に発生をみたことが特徴的であった。術直前に施行した患者の手術創部の皮膚の Scrubbing は予防効果がなかった。感染予防法として，異物の使用制限（オキシセル綿など），大動脈 graft 吻合部を胸腺，脂肪織で被うこと，閉胸前の温生食洗滌，超音波消毒法の中止，空調ダクトの加湿を中止することなどで対処している。感染の発生をすばやく感知して，迅速に膿のドレナージと，抗生剤の選択その他ガンマグロブリンの投与などが有効であった。

O-87）発症時期と腹膜炎の重篤度より検討した大腸穿孔症例の経過と管理

大阪警察病院救急外科
岸本　康朗・北川　晃・松岡　国雄
金　昌雄・前田　克昭・中川　勝裕
岩瀬　和裕・藤原　清宏・高橋　俊樹
山本　文夫・平田　展章・藤田　修弘

〔はじめに〕 消化管穿孔，特に大腸穿孔は細菌性腹膜炎により重篤な症状を誘起し易く適切な治療法が不可欠である。今回経過時間の長短に加えて腹膜炎が限局性か汎発性かを問題とし分類の上経過の相異を検討した。

〔対象・方法〕 昭和49年5月～59年11月の間に非外傷性疾患または鈍的外傷にて大腸穿孔発来し当院救急にて手術された20名を対象とした。年齢は2～87歳（54±22），男女比12：8，穿孔部位は盲腸，上行結腸，下行結腸各2名，横行結腸1，S字状結腸9，直腸4名。原因疾患としては癌6，特発性4，鈍的外傷4，医原性3，非特異的炎症2，結核1名であった。上記20名を以下のように4群に分類した。A-Ⅰ（発症後24時間以内，汎発性腹膜炎，5名），A-Ⅱ（24時間以内，限局性，5名），B-Ⅰ（24時間以降，汎発性，6名），B-Ⅱ（24時間以降，限局性，4名）。

その4群における術前の leucocytepenia（≦5000），shock，開腹時の腹腔内所見，術後の sepsis，DIC，腎不全，肝不全，難治性発熱その他について検討した。

〔結果・考察〕 1）汎発性腹膜炎の2群（A-Ⅰ，B-Ⅰ）にては leucocytepinia（4名／11名），腎不全（3／11），shock（5／11），DIC（6／11）にいたるまでの重症感染症を呈し，sepsis が3名に証明された。特にB-Ⅰ群に重篤例が多く3名（50%）が死亡した。2）発症早期のA-Ⅰ群にても重症感染症は3／5名に認められた。特に87歳の高齢者および2歳の小児においては，発症8時間以内であるにもかかわらず septic shock，急性腎不全を病初期に呈し，早期ゆえの油断は禁物と考えられた。3）死亡4名（B-Ⅰ3名，A-Ⅰ1名）の死因は腎不全2，急性心筋梗塞1，MOF 1名であった。腸管浮腫等による低容量状態，心機能低下および coronary perfasion 低下に対して早期より容量補正，coronary dilatar，catecholamin 投与を考慮する必要がある。4）A-Ⅱ，B-Ⅱ群においても3名／9名に DICが認められた。また residual abscess を意味する難治性発熱は4／9に認められた。感染対策の徹底，DIC 予防は不可欠と考えられる。

O-88) 当院 ICU における血液分離菌の最近の動向とその臨床的意義

北里大学救命救急センター
前川　和彦・杉本　勝彦・新藤　正輝
相馬　一亥・大和田　隆
同 ICU
石原　昭

ICU 入室患者の多くは，いわゆる compromised host であり，加えて種々の invasive な治療，モニタ手技のために感染性合併症を併発し易い。ICU 環境で問題となる感染症は弱毒菌による日和見感染や多剤耐性菌による感染症などである。当院 ICU での菌血症症例を検討した。

〔対象・方法〕　過去5年間に経験した106例（ICU入室患者の2.48%に相当する）の菌血症症例について，基礎疾患，起因菌，原発巣，ショックの有無，臓器不全数，予後などを検討した。また血液分離菌の年代別推移，耐性菌の出現頻度など臨床細菌学的にも検討した。

〔結果〕　菌血症群全体の死亡率は65.1%であった。基礎疾患には，クモ膜下出血，熱傷，心筋梗塞，消化器癌などが多くみられた。この内，慢性臓器不全，熱傷，消化器癌症例の死亡率はより高かった。菌血症の原発巣は，頻度の順に，肺炎，腹腔内膿瘍，熱傷創感染，カテーテル sepsis などであった。菌血症があり敗血症性ショックに陥った群の死亡率は有意により高かった。血液分離菌は，1980～1981年はG（－）桿菌が半数以上を占めていたが，最近はG（＋）球菌が増加している。また Serratia，Enterobacter　などの弱毒菌の分離頻度も増えている。

〔考案・結語〕　抗生物質投与中の患者が多い ICU では敗血症が多い割には菌血症の頻度は低かった。予想されたように，免疫能低下を伴う基礎疾患を有する菌血症症例の死亡率は高い。最も多くみられたのは，G（－）菌を起因菌とする肺炎による菌血症であった。最近では，G（＋）球菌による菌血症が増加している。多剤耐性の腸球菌，黄色ブドウ球菌の分離頻度が増加していることが注目される。ICU での感染症の治療に当っては，想定した菌の，その時点での病院全体や ICU における同菌の薬剤感受性スペクトルムを十分に考慮して，適切な抗生物質を選択すべきである。

31.　中　　毒

O-89) クレゾール飲用症例の臨床経過と尿中Meta-クレゾール濃度の経時的変化

鳥取県立中央病院救命救急センター
佐々木寿昭・野坂　収作

クレゾールを飲用した1症例を経験した。症例は，39歳，女性，看護婦，特記すべき既往はない。1984年7月23日，自宅で50%クレゾール約100mlを服用，約10時間後発見され当院へ搬入された。来院時，意識清明で，呼吸循環動態は安定していた。顔面，右肩には褐色の皮膚色調変化があり，咽頭，喉頭は発赤，腫脹していた。70%O_2 マスクにて自発呼吸とした。胃洗浄を行い硫酸 Mg 注入，食道狭窄予防のため Sengstaken-Blakemore tube（SB tube）を挿入し，Isozol持続点滴による鎮静を開始した。

搬入後，最初の5時間で約1200ml／時の大量補液を行い，約770ml／時の尿量を得た。第2病日まで12000ml／日の補液を行い，以後漸減した。尿は最初フェノール臭のある紫黒色であったが，次第に朧色し第1病日中に正常色となった。

第2病日，大量補液に伴う低 K 血症が生じ不整脈が生じたが，K の補正により消失した。

第3病日，GOT，GPT，LDH，CPKがピークとなった。一方，AIP は第8病日ピークとなった。いずれも約2週間で正常域となった。

第8病日，気管内 tube，SB　tube ともに抜去した。翌日の内視鏡では，門歯より15～35cm

の食道に強いびらんを認めた。第16病日，食道透視では狭窄はなく，第19病日，内視鏡で食道のびらんは消失していた。第22病日，退院した。

尿中 Meta-クレゾール濃度は，ガスクロで測定した。来院時666 μg／ml，2時間30分後14.8 μg／mlと減少し，4時間後には trace となった。

〔考案〕 吸収されたクレゾールは，一部肝臓で解毒され，または不変のまま腎臓より排出される。このため，急性尿細管壊死から肝障害を生ずる可能性がある。本症例では，初期急速大量補液による強制利尿が，クレゾールの排泄にきわめて有用であった。また，SB tube を用いて食道狭窄を予防することができた。

O-90） ホルマリン誤飲により死亡した一剖検例

長野赤十字病院麻酔科
加藤　洋子・高橋　紳一・荻原　正洋
信州大学麻酔学教室
市瀬　章・鬼頭　剛

症例:74歳女性。現病歴:昭和59年7月2日午後6時半すぎ，37%養蚕用ホルマリン約30mlを内服し，倒れてうなっているところを発見され，午後7時40分頃本院を受診した。既往歴：昭和49年肺炎，その後労作性狭心症，冠動脈硬化症，脳軟化症，関節リウマチにて本院内科通院中。家族歴:特記すべきことはない。入院時所見および経過:顔貌は苦悶状で，口腔粘膜は全体に赤味を帯びるも，出血，びらん，潰瘍等は認めなかった。意識は清明で，血圧は150／80mmHg，呼吸は浅く速く，呼気はホルマリン刺激臭を帯びており，末梢にチアノーゼは認めなかった。直ちに胃洗浄を開始した。高度の代謝性アシドーシスに対し，重炭酸ソーダで頻回に補正し，血圧が低下傾向にあったため，イノバン，ドブトレックスで対処した。呼吸は経鼻挿管を施行し呼吸管理を行った。血中有害物の除去を目的に，2回の血液透析を施行し，ホルムアルデヒド，メタノールのほとんどを血中から除去することができた。

しかし患者は次第に下腹部痛を訴え，著明な腹部膨満，アシドーシスの進行，時間尿の減少，全身の浮腫を呈してきた。3回目の血液透析を開始し，半坐位とした直後より循環虚脱状態となり意識レベルも低下したため，透析は中止した。腹部膨満はさらに進行し，これによる呼吸抑制も考え，腸瘻造設を目的に ICU にて開腹したが，小腸は暗赤色でもろく壊死に陥っており，腸瘻造設は断念せざるを得なかった。その後，あらゆる昇圧薬にも反応せず，誤飲47時間後に死亡した。病理学的所見:消化管の変化は，粘膜の出血性，腐蝕性変化が主体で，口腔から直腸にわたる広い範囲にみられ，消化管の生理的狭窄部の oral 側に強い傾向があった。今回の症例では，ホルマリンが急速に下部消化管まで達し，局所的，全身的影響がかなり強かったため，血液透析によって血中のホルムアルデヒド，メタノールが除去されたにもかかわらず，救命に至らなかったものと推測している。

O-91） 診断が遅れたため長期呼吸管理を必要としたボツリヌス中毒（A型）の一例

市立岡崎病院救命救急センター
市原　利彦
同　麻酔科
佐野　敏郎・鈴木　重光

ボツリヌス菌に汚染された辛蓮根を摂取してから4日目に心停止，呼吸停止をきたし，蘇生後 ICU 入室となり，その後も診断に手間取り抗毒素血清の投与が遅れたため長期呼吸管理を必要としたボツリヌス中毒の症例を報告する。症例は29歳女性，昭和59年6月17日夕食時辛蓮根を一切れ食べ翌日より呕気呕吐下痢にて近医受診。急性腸炎のもとに治療されていた。2日後二次病院に入院。症状は改善せず口渇，複視，筋力低下，脱力を訴え，呼吸困難増悪のため，

6月21日当院救急外来へ救急車にて搬送。外来受診中，心停止呼吸停止をきたし蘇生後 ICU 入室となる。入室後，重症筋無力症，薬物中毒，カルニチン欠損症，ボツリヌスのいずし等を疑ったが確定診断ができぬまま，ネオスチグミン，ステロイド投与を試みた。しかし症状の改善は見られなかった。心不全呼吸管理は対症的に処置した。

6月25日の新聞で熊本の辛蓮根によるボツリヌス中毒が発覚し，患者の家族より辛蓮根摂取との報告。9日目にボツリヌス中毒と診断。即日抗毒素血清5バイアルを投与したが無効であった。経過中15病日より筋力低下は回復し始め第21病日に HCUへ，第60病日はじめて抜管を試み，以後再挿管もあったが，第65病日に完全抜管となり，75病日病棟へ帰り，リハビリ，半年で退院にこぎつけた。

この間不適当な抗生剤療法，ICU における不充分な清潔操作，処置のためセラチアカンジダ敗血症を併発した。また症例が稀な上経験不足のため，医療スタッフの一貫性のない治療となったためリハビリが充分なされず呼吸器からの離脱も時間を要した。循環動態上において種々の未解決な病態を一部示したが若干の筋力低下以外後遺症を残さず救命し得た。本症例において経過中多くの診断，処置等における反省点があったので報告した。

O-92)　脳血管障害を疑わせた有機リン剤中毒の一症例

太田綜合病院救命救急センター集中治療部
野崎　洋文・福重　哲志

太田綜合病院救命救急センター ICU にはこの4年間に10例の有機リン剤中毒が入院したが，全員救命できた。今回われわれは初期の診断で脳血管障害と誤りやすかった有機リン剤中毒例を経験したので報告する。

症例は50歳男子で，昭和59年9月5日8時頃，胃痛，呕吐，言語障害，運動障害が出現し，太田綜合病院救命救急センターへ搬送された。

来院時症状としては，血圧166／118mmHg，脈拍数88で心室性期外収縮があった。言語障害，右顔面神経麻痺を伴った右片麻痺，瞳孔の上方偏位があった。

脳血管障害を疑い，CT 検査を施行したが，脳室の左右差に軽度の変化を認めたのみで，特に異常所見はなかった。

しかし発汗，口腔内分泌物が次第に増加し，縮瞳，筋束性収縮も出現し，薬物中毒も疑われ，胃洗浄を施行したが，胃内容物に特に臭気がなく，薬物中毒の診断にも確信を持てなかった。分泌物増加，縮瞳，筋束性収縮より有機リン剤中毒が濃厚と考え，硫酸アトロピン，ジアゼパムを投与したが，呼吸抑制も出現し，人工呼吸を施行した。翌日には入院時のコリンエステラーゼ活性値が0と判明し，PAM を投与したが，PAM は分泌物の抑制，痙攣発作に対し著効を示した。

コリンエステラーゼ活性値は5日間検出されず，12日後で正常値の半分まで回復したのみで，正常値に回復するまで約2カ月間を要した。

この症例は6日間人工呼吸を施行し，抜管後，有機リン剤の一種であるダイシストンを約20㎖服用したことが判った。

以上有機リン剤中毒例で脳血管障害とまぎらわしい症例について報告したが，最近は自損例が年々増加し，特に薬物中毒による例も多く，薬物中毒の早期診断システムの確立と症状の詳細な変化の観察の重要性を痛感させられた一例であった。

O-93)　有機リン剤中毒に対するアトロピン治療の検討

筑波大学麻酔科
斎藤　重行・清野　秀子・田中　淳介
小山　完二・武島　玲子・水谷　太郎
山下　衛・内藤　裕史

有機リン剤中毒には，硫酸アトロピンや PAM

が使用される。硫酸アトロピンは，症状に応じて使用される。われわれは3年間に有機リン剤中毒を33例経験した。これらについて重症度を分類し，アトロピン投与方法を決め，この結果何を目的として硫酸アトロピンを投与すべきかどうかを検討した。さらに，硫酸アトロピン治療中止時期の血清および血球 Ch-E 値の変化を検討した。

〔方法および対象〕　軽症，中症，重症に臨床的に分類し，アトロピンの投与法を設定し，治療開始2時間後の症状を検討した。これらについて心拍数，瞳孔径，意識状態，消化器症状の有無について，分泌を目やすに硫酸アトロピンを投与した時の状態の変化を調べた。また，血清，血球 Ch-E の変化を，治療開始時期，中止時期について検討した。

対象は，男19例，女14例，平均年齢44歳であり自殺目的がほとんどであった。原因物質は，MEP，マラソン，DDVP その他14種類にみられた。

〔結果〕　重症13例，内ショックを離脱できずに2例死亡した。中症12例，軽症8例であった。重症例，中症例の硫酸アトロピン治療による効果は，心拍数の増加，瞳孔径の拡大，意識の回復，消化器症状の消失となって表われたが，分泌が止まる量の硫酸アトロピンの投与で，意識の回復がみられた。硫酸アトロピン治療中止時期の血清および血球 Ch-E の値は，症度の違いはなく40%程度であり，投与中止後，再投与した例はなかった。個々の例についてみると血清と血球 Ch-E 値の差がみられたものもあり，血球 Ch-E 値がより信頼できる値と思われた。

O-94）パラコート中毒における呼吸・代謝障害について

久留米大学救命救急センター
小林　良三・篠崎　正博・河野　一造
安倍　俊男・猪口　哲彰・池田　浩三
加来　信雄・無敵　剛介
同　第一外科
掛川　暉夫

パラコート中毒患者25例中，10例について呼吸・代謝障害を検討したので報告する。

〔症例〕　生存例3例，死亡例7例で，呼吸障害の経過として Respiratory Index，剖検時病理組織また，代謝障害の指標として，G-6-P，Lactate Ryruvate および L／P 比また，血清カリウムについて検討した。

〔結果〕　1）死亡例では，搬入時著明な hypocapnia，PaO_2 の上昇を示す症例を認め，hyperventilation は一層肺水腫を助長している可能性がある。Respiratory Index は，経過中上昇を認めた。肺の病理組織では，初期はうっ血，浮腫が著明であるが，7日目頃より線維化を認めた。2）死亡例では，Lactate，Pyruvate の上昇は著明であり，L／P 比の上昇はその予後に大きく反映された。3）Lactate と動脈血液ガスの Base　Excess は相関傾向を示し，代謝障害による Lactate の蓄積が，metabolic acidosis を助長しており，hyperventilation をきたすと思われる。4）死亡例では，搬入時低カリウム血症を示すのが特徴的であり，acidosis にもかかわらず，Base Excess と正の相関傾向を認めた。

〔まとめ〕　パラコート中毒において，搬入時より高度の metabolic acidosis，低カリウム血症を呈する症例は予後不良を示唆するものである。

直接死因の重要な facter である呼吸不全は肺胞レベルでの高濃度酸素がかなり影響しているものと考えられた。

O-95）パラコートの組織濃度と組織障害について

久留米大学救命救急センター
河野　一造・篠崎　正博・小林　良三
安倍　俊男・猪口　哲彰・力武　潔
加来　信雄・無敵　剛介

パラコート中毒は，多彩な臨床経過をたどり，全身の臓器障害をおこす予後不良な疾患である。

パラコートの薬物動態を考えた場合，血流の豊富な臓器が障害されやすく，直接死因となる呼吸不全については肺にパラコートが高濃度に沈着するためと考えられてきた。

今回われわれは，剖検しえた7症例の臓器パラコート濃度を測定し，臨床所見と比較し興味ある結果を得たので報告する。

〔結果〕 1）早期死亡例ほど各臓器のパラコート濃度は高値を示した。2）早期死亡例ほど腎では他の臓器に比べパラコート濃度は高値を示した。3）各臓器のパラコート濃度と臓器障害の程度とは必ずしも一致しなかった。4）肝・肺・膵ではパラコート濃度にあまり差はみられなかった。5）全症例に高度の呼吸不全および腎不全が認められ，肝障害，膵障害は長期生存者ほど認められた。

〔考案〕 腎不全は腎組織へのパラコートの高濃度蓄積により生じたものであり，これは腎でのパラコート濃縮により生じたものであろう。また肺ではとくにパラコートが高濃度に認められないのに高度障害をきたしやすいのは肺胞での酸素分圧が高いためであると考えられる。

32. 患　者　管　理—1

O-96）Cut down による後脛骨動脈 catheterization

名古屋第一赤十字病院麻酔科
滝　和美・湯沢　則子・佐々木康夫
大石　睦夫

末梢動脈への経皮的カニューレ挿入による観血的動脈圧測定は，ガス分析用の動脈血採血路としても麻酔中や ICU 管理中のモニターとして広く普及し，利用されている。

特に，ドパミン・ドブタミン・ノルアドレナリン等の昇圧剤やトリメタファン・ニトログリセリン・SNP 等の降圧剤の持続注入中には欠かすことのできない手技である。

利用される末梢動脈は橈骨動脈，足背動脈，尺骨動脈，後脛骨動脈が頻度の順に挙げられるが，稀に大腿動脈，肘動脈，側頭動脈なども利用されている。しかし，すべての患者で，どこへでも経皮的穿刺ができるとは限らない。それでも動脈確保が必要とされる症例に対して，後脛骨動脈への catheterization を施行している。今回は昭和57年5月から昭和60年4月の3年間に手術室およびICUにて7症例9回の catheterization 施行例につき報告した。カテーテルはウロキナーゼ固定化抗血栓性カテーテル（メディカットUKカテーテル®）16 gauge，50cm のものを使用した。

7症例の適応としては，ショック状態にて経皮的穿刺が不能であったのが5回であり，手術部位や透析用シャントの都合上止むなく施行したのが3回であり，残りの1例は両上下肢熱傷で cut down で挿入せざるを得なかった。留置期間は3日から8日であり，カテーテルの柔軟性によると思われる皮下の折れまがりにより抜去した以外は，ショック離脱，ICU 管理離脱まで充分利用できた。

カテーテルは穿刺挿入で行い，抜去後は圧迫のみで止血可能であり，抜去後1週間以上経った時点でのドプラー血流計の検査では全例血流は維持されていた。抜去時のカテーテル先端の細菌検査はすべて陰性であった。

仰臥位では右側の切開 catheterization が容易であるが，種々の条件のある3回は左側を利用した。術後，足関節の障害をきたした例もな

く，緊急時の動脈確保の一法として利用されて良いと考える。

O-97) エコーガイドによる中心静脈穿刺法

倉敷中央病院麻酔科
野々上忠彦・佐藤 好史・山下 茂樹
横田喜美夫・山本 智久・米井 昭智
小笠原弘子・永井 健吾・左利 厚生

ICU，麻酔患者に Swan-Ganz カテーテル，中心静脈圧測定用カテーテルなどの挿入目的で，内頸静脈，鎖骨下静脈，大腿静脈などいわゆる中心静脈を穿刺することが多い。われわれは，これらの静脈穿刺カテーテル挿入をエコーガイドに行い満足いく結果を得た。エコーカメラは，外科で腹部検査に使用しているものを利用し，探触子は甲状腺，乳腺用 5 MHzの周波数のものを用いた。

〔内頸静脈〕 患者は仰臥位，Trendelenburg 体位とし，顔は対側に向け，探触子でまず内頸動脈，その外側に内頸静脈を探す。静脈は，解剖学的位置，呼吸性拍動，探触子で軽く圧迫すると容易にその径が細くなることより同定できる。内頸静脈の様子は，実時間に画像でわかり，静脈の張った時針先を確認しながら，前壁のみ穿刺する。この方法で約150例施行し，血腫形成の 1 例を除き，合併症もなく，盲目的穿刺法で失敗後の症例にも穿刺，カテーテル挿入は容易であった。

〔鎖骨下静脈〕 探触子で鎖骨下動脈，静脈を探す。穿刺の方法は内頸静脈と同様であるが，最大の合併症である気胸は，このエコーガイドだと避けられる。しかし，肺尖部に肺結核などの激しい病変が存在する時には静脈の同定が困難なことがある。

〔大腿静脈〕 患者は逆 Trendelenburg 体位で行うが，動静脈が非常に近接しており，エコー上区別がつきにくいこともあり内頸，鎖骨下静脈に比べ，確実性に欠けた。

エコーガイドによる中心静脈穿刺法は，出血傾向のある人，動脈拍動の触れにくい人にも，確実で安全に行え，合併症の少ない方法である。

O-98) 大腿静脈からの Swan-Ganz カテーテル挿入

山口県立中央病院麻酔科
猪股 一朗・内本 亮吾・藤原 義樹
野村 滋・小野 弘子・又吉 康俊

Swan-Ganz カテーテル（以下 SG カテ）の挿入経路として，肺動脈留置までの挿入が短時間ですむこと，合併症の少なさから内頸静脈が好んで用いられている。一方，顔面，頸部等の熱傷患者，脳外科手術患者では大腿静脈穿刺が好都合な時もあるが，大腿静脈からの SG カテ挿入について詳細に検討した報告はない。今回われわれは大腿静脈挿入用として市販されているアメリカンエドワーズ社製 SG カテ S-チップ（93A-151-7F）と同社製の従来の SG カテ（93A-131-7F）について経皮的に大腿静脈を穿刺し，肺動脈留置までの挿入時間，挿入長について比較検討した。統計処理は t-検定で $P<0.05$ を有意差ありとした。

〔対象と方法〕 当院 ICU に入室した呼吸もしくは循環不全患者74例を対象として，従来の SG カテ使用群を C群，Sチップ型SGカテ使用群をS群とし，それぞれ37例とした。年齢および身長は両群間で有意差を認めなかった。大腿静脈穿刺後，圧波形を確認しながら SG カテを挿入し，右室，肺動脈，肺動脈閉塞の圧波形が得られるまでの時間と，挿入長を測定した。挿入後に胸部 X 線写真で SG カテの先端の位置を確認した。なお，挿入に 5 分以上要した症例は統計処理から除外した。

〔結果〕 C 群のカテ先端は33例中19例（約60%）が右肺動脈内に，S 群は34例中30例（約90%）が左肺動脈内に留置された。

		右　室	肺 動 脈	肺動脈閉塞	固　定
挿入時間	C群	17.8± 2.3	38.1± 3.5	46.4± 4.5	―――
(秒)	S群	34.5± 6.5*	54.8±10.2*	57.6±10.7*	―――
挿入長	C群	51.5± 0.9	63.3± 1.3	68.9± 1.3	63.1± 0.7
(cm)	S群	53.1± 0.8	61.0± 1.1	64.5± 1.0*	61.6± 0.6*

平均値±標準偏差，*P<0.05

〔まとめ〕　1）挿入時間に関していえば，S-チップ型SG カテは C 群に比し，有用であるとはいえない。2）S 群は約90%が左肺動脈内に，C 群は約60%が右肺動脈内に留置された。3）大腿静脈から SG カテを挿入する場合，ノッチングや肺梗塞を防ぐために65cm以上の留置，固定は避けるべきである。

O-99）Swan-Ganz カテーテルによる合併症 ―肺動脈破裂―

北里大学救命救急センター
小林　邦芳・黒川　信悟・今 井　潔
岡　慎一郎・永井　一成・杉本　勝彦
相馬　一亥・前川　和彦・大和田　隆
石 原　昭

近年，重症疾患患者における呼吸・循環管理の手段として，Swan-Ganzカテーテル（S-Gカテーテル）が多用されているが，使用頻度の増加に伴い，種々の合併症の報告も増加してきている。特に肺動脈破裂は，その発生頻度は少ないが，死亡率は60%と高いため，確実・迅速に診断し対処する必要がある。今回，われわれは S-G カテーテルによる肺動脈破裂をきたし，balloon occllusion pulmonary angiography（BOPA）にて，確定診断をし得た2症例を経験したので報告する。

〔現病歴〕　症例1は91歳女性。診断は急性心筋梗塞。原疾患の病態把握の目的にて S-G カテーテルを挿入。症例2は82歳男性。診断は S状結腸癌。本症例は術後，呼吸・循環不全のためS-Gカテーテルを挿入。2症例とも明らかな肺高血圧はなく，肺動脈楔入圧波形を得るためバルーンを膨ませたところ，突然激しい咳嗽発作と喀血が出現した。直ちに S-G カテーテルより BOPA を施行し，肺動脈破裂の診断を得た。発生直後より数時間著しい $AaDO_2$ の開大をみた。

〔結論〕　S-Gカテーテルによる肺動脈破裂の2症例を呈示した。2症例とも80歳以上の高齢であった。確定診断の手段として BOPA はきわめて有用であり，その所見として動脈瘤様陰影を呈していた。また本法施行に伴う状態の悪化はみられなかった。この2症例は呼吸管理のみで改善が得られたが，致死的合併症であるため，今後，高齢者における S-G カテーテルの適応を厳密にするとともに，カテーテル挿入時には，本合併症の存在を常に念頭に置く必要があると考えられた。

O-100）イレウス術後に急性心筋梗塞を起こし Swan-Ganz カテーテル挿入により気胸を起こした一症例

国立京都病院麻酔科
小林　敏信・柴田　正俊・三輪　佳宏
石 井　奏
同　外科
西脇　洸一

患者は69歳女性。既往歴に高血圧症があったが術前の血圧は134／90torr，緊急検査でも特に異常は認められなかった。麻酔はペンタゾシン・ジアゼパムによるNLA変法に硬麻を併用した。麻酔中特に著明な血圧の変動はなく4時間の癒着剥離術ののち抜管し ICU に収容した。術中の輸液量は4360㎖と過剰気味であった。術後6時間目に心電図モニター上 ST の上昇を認め12誘導心電図にて急性前壁梗塞と診断されたため，左鎖骨下静脈よりSwan-Ganzカテーテルが挿入された。この時の胸部 X 線ではカテーテルの位置異常もなく，気胸も認められなかった。術後6時間目の CK は388単位，術後11時間目の CK は434単位，CK-MB は64単位と高

値を示した。Swan-Ganzカテーテル挿入前のガス分析ではRoom AirにてPaO_2　81torr，$PaCO_2$　30torrと良好であった。またCardiac outputは3.15L／min，Cardiac indexは2.05 L／min／㎡であった。カテーテル挿入後36時間目に患者は息苦しさを訴え，45%O_2吸入下で30 torrまで低下し左肺の呼吸音が聴取困難となった。長期人工呼吸を予想して気管切開を行いSERVO-900Cにて人工呼吸を開始した。その後もPaO_2の改善は見られず翌日の胸部X線で左肺の気胸が認められたため，トロッカカテーテルを挿入し低圧持続吸引をしながら5 cmH_2OのPEEPを加えた。しかしPaO_2は上昇せずF_IO_2 1.0にてPaO_2 62.5 torrまで低下しPA圧は44／19 torrと上昇した。

術中水分バランスがプラス3640㎖，術当日プラス3035㎖，術後第1日目プラス1120㎖，術後第2日目プラス1140㎖と水分過剰による間質性肺水腫の状態と考え，ドパミンの点滴静注とフロセマイドの間歇的静注によって利尿をはかりようやくPaO_2は上昇し始めた。術後4日目よりF_IO_2を漸時へらし術後5日目にはPEEPを解除した。weaningは術後7日目に完了しその後の経過は順調で気管切開口閉鎖の後軽快退院した。

O-101）肺動脈カテーテル留置による血小板数減少
—材質の差による検討—

熊本大学麻酔科
橋口　清明
同　救急部・集中治療部
勝屋　弘忠・佐藤　俊秀・浦田　賢治
垣内　康之・坂元　正克

〔はじめに〕ICUにおいては，患者の循環動態監視の目的で肺動脈カテーテルがよく用いられている。われわれは前回本学会において，肺動脈カテーテル留置により血小板数が経日的に低下し，抜去後上昇することを示した。今回は材質の違いによる血小板数減少の差を検討した。

〔対象・方法〕熊本大学ICUに入室した患者に塩化ビニール6本，塩化ビニールヘパリンコーティング5本，ポリウレタン5本の肺動脈カテーテルを用いた。血小板数測定は留置前，留置後毎日行い，また抜去前，抜去後毎日測定した。

〔結果〕肺動脈カテーテル留置後血小板数は経日的に減少し，抜去後に増加を示した。

材質では，3者間に有意差はなかった。手術による影響も考え，カテ留置後ICU入室時を100%として比較すると，ポリウレタン製が他の2者よりやや減少が少ない傾向はあったものの，有意な差ではなかった。

〔考察〕血小板数減少の原因としてカテ表面への付着，カテおよびバルーンによる血流の乱れ，不整脈による血流の乱れが考えられる。また，カテによる弁，心内膜，および血管内皮の変化も原因となっていると思われる。

今回はカテーテル材質による有意差はなかったが，ポリウレタン製群に血管内走行部分が長い例が含まれることを考えると，ポリウレタンが優れていることも考えられ，さらに検討してみたい。

肺動脈カテーテル留置にあたっては，適応を充分に検討し，血小板数減少にも留意し，必要がなくなったらなるべく早く抜去すること，カテ材質を考慮することが必要である。

O-101）への質疑応答

質問　日本大学救急医療センター　矢崎　誠治

使用するSGカテーテルの硬さが材質により異なると思うが，カテーテルの硬さについては検討されたか。

回答　熊本大学麻酔科　橋口　清明

カテーテルの硬さの差は検討していない。

33. 患 者 管 理—2

O-102) 熱射病回復期の Rhabdomyolysis

駿河台日本大学救急医療センター
長 尾 建・矢崎 誠治・上松瀬勝男
同 循環器科
佐藤 洋一・有 馬 健・白 井 寛
横 田 学・成宮 一敏・梶原 長雄

近年救急医療の発達に伴い，熱射病は発症初期より体温，体液，呼吸，循環，血液凝固系管理および頭蓋内圧コントロール等の集中治療をし，良好な成績を上げている。しかしその回復期に骨格筋細胞の融解，rhabdomyolysis が再燃し予後が不良となることは，あまり知られていない。著者らは熱射病回復期の rhabdomyolysis を経験し，その発生時期，原因，予後，予防を検討したので報告する。対象を熱射病回復期に rhabdomyolysis を呈した自験例3例と文献例3例の計6例とした。検討項目として，年齢，性別，体表面積，発症より収容までの時間，入室時の深部体温，発症より38.5°Cまでの時間，急性期のCPK 最高値，発症より CPK 最高値までの時間，急性期の多臓器不全数，発症より意識改善までの時間，リハビリテーション開始時期，rhabdomyolysis 再燃時期，rhabdomyolysis 再燃後の CPK とミオグロビン最高値，予後および経時的変化（CPK，深部体温，血小板数，血清K値）などを検討した。

この結果，熱射病回復期の rhabdomyolysis の発生時期は，発症17～19日後，平均17.6日後であった。発生原因は，急性期の rhabdomyolysis の発生機序とは異なり，リハビリテーションが関与していた。すなわち，熱射病による骨格筋の細胞レベルでの障害が改善していない時期に，運動負荷が加わり，筋細胞内での酸素やエネルギーの代謝が不充分となり発生すると思われた。予後はリハビリテーション開始時の CPK 値が高いほど不良であった。予防は熱射病急性期の障害を最小限に止め，かつその回復期に CPK 値が正常化した後に，慎重にリハビリテーションを開始することが必要であると思われた。

O-103) 全身温熱療法中投与する輸液剤の質の相異が肺間質水分量変化に及ぼす影響について

鳥取大学麻酔学教室
田 中 彰・上 平 敦・津田 一男
上村 浩一・斎藤 憲輝・佐 藤 暢

近年，末期癌患者に対する治療法として，全身温熱療法が行われているが，未だ安全な全身管理法が確立されたとはいえない。そこで今回は，本療法中の安全性を全身温熱療法中投与する輸液剤の相異（膠質液対晶質液）が，EVTV（肺間質水分量）変化に及ぼす影響より検討したので報告する。

〔対象および方法〕対象は，鳥取大学麻酔科が管理した全身温熱療法18例で，これを2群に分け，Ⅰ群（9例）には本療法中輸液剤として，電解質液のみを 8 ml／㎏／hrの速度で輸注し，一方Ⅱ群（9例）には同量の電解質液に加え，アルブミン液を血漿膠質浸透圧（COP）を21mmHg以上に保つよう輸注し，加温前，高体温（42°C）維持開始30分後，復温前（42°C）および復温後（37 °C）の4回，EVTV，COP および循環系パラメーターを測定した。なお，高体温中は，ニトログリセリンを用いて PCWP が 8 mmHg以下かつ MPAP が15mmHg以下になるよう管理した。また EVTV と COP の測定には EDWARD 社 Model 9310と IL 社 Model 186 とを用いた。

〔結 果〕高体温療法中 PaO_2 は低下，Qs／Qt は有意に増加したのち復温後，加温前値に回復した。両群間に差はみられなかった。EVTVは両群ともに高体温開始後有意に低下し復温後も持続した。しかしⅡ群のEVTV値はⅠ

群のそれに比し有意な低値を示し膠質液の投与により肺間質水分量は減少することが明らかとなった。

〔まとめ〕 高体温療法中のMPAP，PCWP値を低く保つことにより電解質のみの輸液群でもEVTVは減少したが，アルブミンの投与によりさらに減少したことから，全身温熱療法が安全に行い得ることが示唆された。また，PaO_2の低下の原因は，肺間質水分量の変化によるものではなかった。

O-104) 重症熱傷の検討

神戸市立中央市民病院救急部
河合　敬一・石川　稔晃
同　集中治療部
瀬尾　憲正・加藤　浩子
同　皮膚科
土井　顕

重症熱傷の初期治療法は，その重症度に応じて全身管理が行われる。われわれは重症熱傷の重症度と生命予後について検討したので報告する。

〔対象〕 昭和56年4月より昭和60年3月までの4年間に経験した重症熱傷（Artzの基準による）30例を対象とした。

〔結果〕 対象例中死亡例11例，生存例19例であった。初期72時間以内死亡例は6例あり，熱傷範囲はすべて50%以上，深度はⅢ度以上であった。すべて循環虚脱により死亡した。晩期死亡例は5例で，熱傷面積はすべて50%未満，深度は1例を除いてⅢ度以上であった。急性腎不全あるいは感染症により死亡した。生存例中Ⅱ度で30%以上は12例，そのうち80%以上の広範囲熱傷例は3例あった。深度は2例を除いてⅡ度までであった。Ⅱ度30%未満例は7例あり，そのうちⅢ度で10%以上あった例は4例であった。CPKmax（受傷後72時間以内のCPK最高値）は，熱傷面積に関係なく高値のものに死亡する傾向があり，CPKmax 正常範囲内（30～150IU）では，熱傷ショック例，死亡例ともにみられなかった。CPKmax が500以上の症例は，有意に（X^2 検定，$P<0.05$）熱傷ショック・急性腎不全・肺炎・敗血症のいずれか1つ以上を合併した。また CPKmax が4500以上の症例は，有意に（X^2 検定，$P<0.01$）死亡する傾向があった。

〔考察〕 CPKmax は，熱傷の予後に相関があったが，これは第1に CPKmax が熱傷体積に関連すると思われること，第2に腎クリアランスの程度，すなわち初期循環動態にも CPKmax が関連すると思われることに一致する。CPKmax は熱傷の予後について1つの客観的・定量的指標の1つになる可能性がある。

O-105) 熱傷患者の尿中成分の検討

八戸市立市民病院麻酔科
大城　陽一・飯田　司・前田　朝平

熱傷患者11名を対象に血中尿中電解質，尿素窒素，クレアチニン，C_{H_2O}，FE_{Na}，Ccr 等について経日的に検討した。患者は21～81歳，Burn Index は10～50%，気道熱傷合併は3名で腎不全例はない。急性期の輸液には HLS または LR 液を使用，colloid には FFP を用いた。投与 Na 量は12～158 mEq／hr／BSA で，得られた尿量は2.0±1.2ml／kg／hr であった。

〔結果〕 Burn Index ×BSA＝BIBS として，熱傷による組織傷害量を評価すると，BIBSと第1病日の尿中K排泄量には相関がみられた。クレアチニン，尿素窒素排泄量との相関は明らかでなかった。尿中K排泄量は第1病日には傷害度を反映するが，その後はBIBSにかかわりなく比較的安定した値を示した。尿素窒素，クレアチニン排泄量は第2，3病日に増加している例が多く腎機能の回復期に一致していた。尿中Na 濃度は高い例が多く，第1病日の U／PNa 比1.0以下は11例中3例のみであった。Ccr は第1病日には低下している例が多いが，全例がその後改善をみた。C_{H_2O}，FE_{Na}も同様の傾

向を示した。CcrとFE$_{Na}$はよく相関するものの尿中 Na 濃度の高い例において，両者の不一致がみられた。

〔結論〕 第1病日の尿中 K 排泄量は組織傷害量を反映しているものと思われる。受傷第1病日には腎機能の低下がみられ，とくに高齢者においてその傾向が大きかった。1.0ml／kg／hr 程度の尿量確保に必要な Na 投与でも尿中 Na 濃度が高い例が多く，FE$_{Na}$ 単独の評価には注意を要すると思われた。熱傷の輸液管理では第1病日の Na 投与の重要性が強調されている。しかし腎機能の観点からみると，限られた濃縮力の範囲内で最大の溶質の排泄を計るためには，循環血液量を維持しつつも，なおかつ Na 投与量を必要最小限に抑える注意が必要であると思われる。

O-106) 熱傷患者に対するハチミツ・ヨーグルト投与の有用性について

岡山大学麻酔科
本田　仁・平山　徹・阿部　晋也
梶木　秀樹・小坂二度見
同　集中治療部
落合　陽治・小林尚日出

重症熱傷患者および他の重症疾患患者の救命においては，低栄養状態を改善することが重要である。

岡山大学 ICU では，昭和53年当教室の植田が考案したハチミツ・ヨーグルト療法を熱傷および他の重症疾患患者に使用して非常に良好な結果を得ている。

今回，ハチミツ・ヨーグルト療法の紹介を行い，Rapid tarnover protein 等に与える影響について報告する。

当初は，ヨーグルト100gにハチミツ15g を加えて，1 ml = 1 calを作製していたが，昭和57年からは，明治乳業より調整ずみのヨーグルト・ハチミツの提供を受け使用している。

利点は，消化器系の合併症を伴わずに非常に大量のカロリー・蛋白質を投与でき，経口摂取も可能で，血糖値の変動も少ないことである。熱傷患者において，最大10000cal／日の投与を行い，創の治癒は非常に良好であった。

栄養過剰による肝機能・腎機能の障害も経験していない。

栄養評価の指標としてプレアルブミンの変動では，生存例で投与後に増加傾向がみられたのに対し，死亡例ではすべて低下しており，予後判定にも有用であると思われる。

ICUに入室する患者では，呼吸・循環管理とともに，栄養管理は生体防御機構の上でもきわめて重要であり，患者の予後を決定する大きな因子となる。

われわれの用いているヨーグルト・ハチミツ療法は，経口・経管投与が比較的容易であり，高カロリー高蛋白を必要とする患者では，きわめて有用であると考えられる。

34. 患　者　管　理—3

O-107) 脂肪塞栓症候群に壊死性筋膜炎を合併した一症例

栃木県済生会宇都宮病院麻酔科・集中治療部
中野　実・荒井　賢一・安田　俊司
唐沢富士夫・河村　文夫・朝倉　康夫
須藤　至
同　整形外科
吹本　武憲

脳症状が長期にわたった脂肪塞栓症候群を改善せしめたものの壊死性筋膜炎の合併をみて敗血症となり救命し得なかった症例を報告する。

症例は19歳男性。単車事故にて右大腿骨開放骨折・左大腿部挫滅創・右下腿骨骨折で当院整形外科入院。翌日昏睡状態となりルームエアーにて PaO_2 38mmHg の低酸素血症をきたし挿管後 ICU 入室となる。眼瞼結膜・前胸部の点状出血斑，胸部 X 線スノーストーム像，頭部 X 線・CT 像正常より脂肪塞栓症候群と診断。人工呼吸器による PEEP 併用 CMV での呼吸管理，ステロイド大量投与療法，ヘパリン・メシル酸ガベキサート・アプロチニン・アルブミン投与，アルコール療法を開始し，第4病日の尿崩症の合併にはピトレッシンにて対処した。意識状態も改善し，アルコール中止の指標を眼底・脳波・痙攣の程度に求めて行い成功した。第22病日には抜管でき第42病日には意識も正常に復した。ところが右大腿創部の筋膜より始まった壊死性の炎症は筋膜にそって水平方向に急速に広がり，筋肉には及ばない特異の症状より第20病日壊死性筋膜炎と診断した。抗生剤の三剤併用大量投与に対しても進行する病巣に対し，脂肪塞栓症候群よりの全身状態の改善を待って第28病日と第49病日の2回壊死部切除術を行ったが壊死性筋膜炎は下半身に広がり上方は臍上部に達し第56病日敗血症より死亡した。

脂肪塞栓症候群に対する治療としてのステロイド剤長期使用と全身状態不良による外科的な創部治療の遅れが壊死性筋膜炎を致命的な疾患にしたと考えられる。創部培養からは二次感染を思わせる菌しか同定されなかったこと，大量の抗生剤が奏効しなかったこと，創部病理所見などより脂肪塞栓症候群の筋膜に対する一症状として壊死性筋膜炎が合併した可能性もあり得ると考えられる。

O-108) 糖尿病性昏睡に合併した虚血性大腸炎（壊死穿孔型）の一例

久留米大学救命救急センター
古野　浩秋・安倍　俊男・猪口　哲彰
小林　良三・河野　一造・篠崎　正博
加来　信雄・無敵　剛介
同　第二病理
諸富　立寿
同　第一内科
加地　正郎

特有の臨床像を呈する虚血性大腸炎の中でも壊死穿孔型は稀であるが，今回われわれは糖尿病性昏睡に合併した虚血性大腸炎（壊死穿孔型）を経験したので報告した。症例:63歳，男性。主訴:意識障害。既往歴:58歳より経口血糖降下剤による糖尿病の治療を受けていた。61歳時左脳梗塞。現病歴:昭和59年10月22日夜間，右上肢を中心とした痙攣が出現。意識障害はなかったが，痙攣発作が持続するため，近医にて治療を受けていた。しかし25日より昏睡状態となり，血糖値810mg／dl と高値であったため，当センター緊急入院となった。搬入時検査成績より非ケトン性高浸透圧性糖尿病性昏睡と診断し，輸液・インスリン少量持続静注等の治療を行い，29日には意識状態は改善し血糖値も安定した。しかし頭部 CT，脳血管撮影にて脳梗塞の合併が明らかとなり，またその頃より便潜血陽性，腹部膨満が見られるようになり，経口腸透視にて S 状結腸に狭窄および狭窄後拡張，大腸内

視鏡にて境界明瞭な全周性の巨大潰瘍，下腸管膜動脈造影にて上直腸動脈の蛇行，口径不同，注腸透視にてS状結腸の狭窄および辺縁不整を認め，虚血性大腸炎と診断し，11月7日ハルトマン手術を施行した。

〔考案〕 高齢発症の糖尿病では microangiopathy よりも macroangiopathy が強いといわれており，本例も macroangiopathy が強く，このように潜在的な循環不全が基礎にあり，これに糖尿病性昏睡による血液粘稠度の亢進が加わり，虚血性大腸炎・脳梗塞を併発した稀な症例と考えられた。したがって，高齢者の糖尿病性昏睡の治療にあたっては，全身の血管病変の存在を念頭におき，注意深く集中治療を行っていく必要がある。

O-109) Pseudo Batter syndrome と思われる患者の緊急手術後のICU管理

東京医科大学八王子医療センター ICU
相沢　潔・池田　一美・伊藤　倫子
牧野　義文・一色　淳

低K血症を伴った患者の麻酔を行う場合，一般的には，術前から補正されているためそれほど問題になることはないが，緊急手術の場合には，考慮すべき多くの問題がある。今回われわれは，furosemide と下剤を常用していた Pseudo Batter syndrome によると思われる慢性低K血症を伴った患者の緊急手術と術後ICU管理を経験したので報告する。

〔症例〕 29歳の女性で，転倒による外傷性の急性硬膜下血腫のため，緊急の血腫除去術が施された。術前血清Kは1.4 mEq／l と低値であったため，入室前からKが11.1 mEq／l／h の速度で投与された。手術開始後K1.3mEq／l，Cl 74mEq／l で高度の代謝性アルカローシスを認めたため，Kを29.1～30mEq／l／h の速度で投与した。術中不整脈は全く認めなかったが，手術終了後，自発呼吸下に補助呼吸していたところ，期外収縮頻発し，VT，血圧測定不能，脈拍触知不能となりリドカインの注入，心マッサージを施行し，正常調律に回復した後，循環動態が安定した状態でICUに転送した。入室直後Kは1.4mEq／l と低値を示し，PVC頻発したが，リドカインの持続注入とKClの適時補正で術後3日目には正常値にもどり，5日目には無事ICUを退室した。

以上，高度の低K血症を伴った Pseudo Batter syndromeと思われる患者の緊急麻酔管理とICU管理を経験したので報告した。

まとめとして，低K血症を伴う緊急手術，ICU管理を施行する場合は，1）術前に患者もしくは家族からの問診を十分に行う（利尿剤，下剤，漢方薬の服用と慢性アルコール中毒の既往など）。2）術中ICUでのK投与方法の検討。3）不整脈の発生，血圧低下など循環動態の激変の可能性を考慮しておく。4）酸塩基平衡の異常を伴う呼吸管理の重要性などを考慮しなければならない。

O-110) 医原性因子の関与した低換気の2症例（甲状腺機能低下症、低ナトリウム血症）

千葉大学救急部集中治療部
渡辺　敏・依光　一之・小宮山伸之
高橋　一昭・宇田川郁夫・稲葉　英夫
橘川　征夫・平澤　博之

意識障害および低換気の機序として医原性因子の関与した2症例を報告する。

症例1：50歳女性。2年前より甲状腺機能低下症（橋本病）にて加療中であったが，昭和59年3月3日，右季肋部痛（後に胆道結石と診断）を訴え当院内科を受診。ペンタゾシン15mg筋注後自発呼吸の抑制，意識状態の悪化が徐々に進行した。低酸素症に対しての酸素投与により PCO_2 の上昇，意識状態の悪化はさらに増強した。第8病日，当ICU入室。IMVモードにて人工呼吸を開始。甲状腺機能低下に対しては，

T_3，プレドニゾロンに加えてT_4の投与も開始し，カロリー補給は経管栄養で行った。第18病日，人工呼吸器より離脱。第72病日退院。その後昭和59年8月，エスタゾラム内服，同11月，亜硝酸アミル吸入を契機に同様の経過をたどるも，以後，甲状腺ホルモンの補充は順調に進み，現在外来通院中である。月経直前から傾眠傾向になるとのことから性ホルモンの関与も示唆され，プロゲステロン投与下で換気応答は改善した。

症例2：59歳男性医師。胸郭形成術の既往があり，低肺機能の状態である。昭和58年12月中旬，気管支炎症状にて発症。自ら抗生剤，利尿剤による治療を行っていたが，気道感染の増悪，および脱水，低栄養など全身状態が悪化し，言動の異常も出現，同26日勤務先に入院。酸素投与後の意識状態の悪化を認め，当ICUへ転送された。来院時呼吸性アシドーシス，意識障害に加え，低Na血症が併存した。人工呼吸，IVH，電解質補正，抗生剤などにより全身状態は改善した。意識障害の機序は尿中Naの異常喪失による低Na血症であり，利尿剤（フロセミド）の過剰投与が主因と思われた。さらに低肺機能，換気応答の異常などの基礎的病態に気道感染などが加わって，低換気，および高炭酸ガス血症に到ったものと考えられた。

以上2症例の経験から，薬剤投与に際しては，その副作用，基礎疾患との関連などへの留意の必要性が示された。

O-111） 高カリウム血症による心停止の特徴と治療
—2症例の経験をもとに—

京都府立医科大学麻酔科
須貝 勝平・塚脇 順子・宮崎 正夫
同 付属小児疾患研究施設ICU
吉田 稔・福井 道彦

高カリウム血症が原因で心停止をきたしたと考えられる2症例について，その特徴と治療を中心に報告する。

症例1は3歳の女児で体重12kg。肺動脈弁狭窄症で交連切開術を施行した翌日，K^+値低値のため2.5mE／hrにて負荷開始後3時間，急にECGが乱れ，心停止となった。急ぎCPRを開始し，カテコラミン，メイロン，ステロイド剤投与に加えて，インスリン，$CaCl_2$，GI（グルコース＝インスリン），ケイキサレートなどを投与し，30分後蘇生に成功した。CPR中のK^+値は16mEq／lであった。

症例2は7カ月の女児で体重3.5kg。VSD＋PHでPA banding施行2カ月半後。栄養状態劣悪でカロリー投与を増やしても体重増加なく，挿管－抜管をくり返していた。K^+負荷中誤って30分間に8 mEqが投与されたが，この時点でのK^+値は5.7 mEq／lでECGも異常なかった。約20分後，急にECGの乱れ，心停止となった。症例1と同様，CPRに加え，$CaCl_2$，GIなどが投与され，15分後蘇生に成功した。CPR中のK^+値は10.3mEq／lであった。

この2例のCPR時の特徴として，1）K^+値の上昇が速く，負荷量との関連が薄いこと。2）治療後のK^+値低下も速やかであること。3）心マッサージ中の動脈圧波形が平坦で，末梢循環不全が強いと考えられること。4）にもかかわらず意識障害，臓器不全等を残さないこと。5）カテコラミンに対する反応が減弱されていること。などである。

原因としては細胞膜の透過性の変化が最も考えられる。したがって，治療も1）カルシウム剤で膜の興奮性を正常化し，2）GI，メイロンで細胞内へK^+を取り込み，3）ケイキサレート，利尿剤でK^+の排泄を増す。などを掲げることができる。

O-112）術後縦隔洞炎、細菌性ショックに対し，IABP およびイソジン®大量持続洗浄療法による一治験例

東京女子医科大学心研外科
笹原　健司・遠藤　真弘・副島　健市
福地　晋治・中野　清治・沢谷　修
竹村　隆広・小柳　仁

術後縦隔洞炎から細菌性ショックに至った症例を経験し，IABP およびイソジン® 希釈持続洗浄法が有効であったので，洗浄方法および副作用を中心に報告する。

症例は三枝 AC バイパス術後の39歳男性。術後5日目にドレーン排液培養より Staphylococcus aureusが卅で検出され，7日目に炎症徴候はピークに達し，急激な血圧低下をきたし細菌性ショックと判断された。IABP 挿入後再開胸し，創部廓清と心のう胸腔内洗浄術を施行した。IABP により安定した血行動態が術中えられた。心のう内から得た凝血塊の培養から，Coaglase-positive Staphylococcus が検出された。ドレーンとヘモバッグを留置し，持続洗浄を開始した。

洗浄液は，0.1～0.4%イソジン® 生食500㎖とミノマイ200㎎を加えた生食500㎖を用いた。この2本を連結し持続ポンプで鎖骨上窩のベントカテより時間40㎖で注入し，心のう内・胸骨下左右胸腔内の計4本のドレーンと，皮下・胸骨下の2本のヘモバッグより持続吸引した。

洗浄開始後各種炎症徴候は急激に沈静化し排液培養も4日目に菌は少数化し，20日目に陰性化した。26日目に洗浄中止した。抗生剤の全身投与も併用した。洗浄期間中，肝機能は一時酵素が上昇したが抗生剤の変更で正常化した。腎機能は常に正常であった。心電図変化は胸部誘導で Tが陰転化したが，これはイソジン® 液による心筋炎の所見かもしれない。ポビドンヨード自体よりその溶媒が有害という報告もある。ただし術後 CAG ではグラフトは開存し，心機能は良好であった。またヨード疹といった皮膚症状も出現しなかった。重篤な副作用も残さず，術後62日目に元気に退院し，日常生活に復帰している。

O-113）病院構内での心肺蘇生における問題点
―2回の CPR を行った拡張型心筋症の一例を通して―

九州大学救急部
鮎川　勝彦・服部　希一・財津　昭憲
吉武　潤一

当院では，〝ハリーコール〟という院内救急蘇生システムが発足して10年になる。今回，病院構内で2回 CPR を行った一症例を経験し，若干の問題点が明らかになったので検討した。

〔症例〕　24歳，男性。昭和54年 ECG で LVH を指摘され，58年不整脈（VPC，APC），心筋炎と診断された。59年8月29日，17:30薬学部テニスコートの椅子に腰かけていて，急に前方に倒れた。数分間痙攣が続き，心肺停止したため，救急部に連絡があった。約10分後，救急部医師により CPR が開始された。点滴等の器材の準備に手間取ったが，蘇生に成功し，約24時間で意識は回復した。しかし，記銘力低下，一部記憶喪失が残った。その後の精査で拡張型心筋症と診断され，11月5日退院した。

ところが，12月4日，11:40生協食堂で雑談中，再び意識消失，心肺停止が起こった。1回目のエピソードで心肺蘇生の指導を受けた友人や卒前教育を受けた医師らにより直ちに，CPR が開始され，〝ハリーコール〟がかけられた。5分後，救急蘇生チームがかけつけ，CPR を続けた。吸引器の準備，酸素ボンベの運搬に手間取ったが，蘇生に成功し，70分後，意識は回復し，何ら障害は残さなかった。

〔考察および結論〕　構内での心肺蘇生の問題点は，1）周囲の人々が心肺蘇生の知識に乏しく，かつ，救急蘇生チームが到着するのに時

間がかかるため，CPR が遅れがちなこと。2）蘇生用器材の準備が遅れがちなことである。

心肺停止から CPR 開始までの時間により，予後が決まるため，CPR の教育・普及が重要である。また，構内用に心肺蘇生用必要器材（気管内挿管セット・除細動器付き，心電計に加え，①酸素ボンベ・吸引器・リサシバッグ一式，②小回りの効く人工呼吸器付きストレッチャー，③輸液剤・点滴セット，注射器類，薬剤等を入れた構内蘇生用籠等）の整備が必要であると考える。

10. 小　児－1

P-1) 先天性両側性の重症乳糜胸の一治験例

熊本大学救急部・集中治療部
後藤　康高・勝屋　弘忠・佐藤　俊秀
浦田　賢治

〔要旨〕 出生前より両側胸水が証明されており，出生後人工呼吸と頻回の胸腔穿刺を必要とした先天性両側性の重症乳糜胸の一治験例を報告した。CPPV および一般のミルクが胸管の破綻部の閉鎖に効果があったと思われた。

〔症例〕 胎齢32～33週にエコー下で両側胸水を確認，経過観察していた。昭和59年4月20日，40週で出産，体重3860g，Apgar score 9点であったが次第に retraction が増強，生後3時間後小児科入院。胸写にて両側胸水認む。nasal CPAP にて hypoxemia 改善せず，経口挿管，右胸腔ドレナージを施行し，一時呼吸状態改善するが，再び retraction 増強，cyanosis 出現するため，生後3日目 ICU に入室した。入室時，SR にすると retraction 強く cyanosis（+），Ambuで改善する。IPPV，FiO_2 0.3での血液ガスはpH7.458，PO_2 55.0，PCO_2 36.1，BE＋2.8であった。左胸腔穿刺して約110 mlの黄褐色透明の胸水を吸引し呼吸状態は改善したが，容易に再貯留し頻回の胸腔穿刺を必要とした。穿刺液の鏡検にてリンパ漏と診断し，リークを少なくするため，IPPVからCPPV（PEEP3 cmH_2Oからさらに5 cm H_2Oへ），さらに ventilator を従圧式のものから従量式のものへ変更した。また当初栄養は MCT ミルク投与を行っていたが，胸水貯留減少傾向がないため一般のミルク投与にきりかえた。ミルク変更後直ちに胸水の性状は乳糜色となった。生化学検索にて総脂質が368 mg／dlから985 mg／dlへ，トリグリセライドが262 mg／dlから880 mg／dl，リポ蛋白分画でカイロミクロンが，23.9％から41.3％と変化した。また胸水が黄褐色透明時検鏡でほとんど大小のリンパ球で占められ OKT シリーズで OKT 3が87.7％と胸管リンパ漏出による胸水と診断されていた。

これら従量式 ventilator による CPPV および一般のミルク投与により穿刺の間隔が延長し生後29日目に左右のべ10回目の胸腔穿刺，右側4回，左側6回，総量925 mlを最後に両側乳糜貯留は停止した。1）両側乳糜貯留時，2）両側胸腔穿刺直後，3）最後の穿刺後，4）気管内挿管抜管後 ICU 退室直前の胸部写真を提示した。また乳糜胸水と，それのエーテル可溶性を示したポラロイドフイルムを提示した。

呼吸状態安定後 weaning を開始したが，P. aeruginosa による気道感染，全身浮腫，栄養不良による呼吸筋筋力低下によりweaning に6週間近くを要したが，気道感染の軽減，浮腫軽減，栄養状態改善および成長による呼吸筋発達により生後77日目に抜管に成功し，以降経過良好で小児科を経由し，退院となった。退院後も経過順調で，乳糜の再貯留は認めていない。

以上，出生前より胸水が証明されており，分娩外傷は否定されるし，周産期異常も認められなかった先天性両側性乳糜胸の一例で，一般のミルク投与による乳糜生成と，リークを減少させる目的の CPPV が，胸管破綻部の自然閉鎖に効果があったと思われた。乳糜胸水の自然貯留停止後，weaning に難渋したが，抜管に成功し以降現在まで良好な経過をたどっている。

P-1) への質疑応答

質問　国立小児病院麻酔科　宮坂　勝之

MCTミルク投与でなく，一般のミルク投与は，文献的にもあったのか。

回答　熊本大学救急部・集中治療部　後藤　康高

MCT ミルク投与が一般的で一般のミルク投与が乳糜閉鎖に効果があったと断定はできないが，一般のミルク投与で閉鎖している症例報告がある。われわれは以前先天性乳糜胸の症例報

告にてMCTミルク投与を行っている（自然閉鎖⊕）。今回は MCT にて効果が少なかったためと前記報告例のため，一般のミルク投与に変更した。

P-2)　新生児，乳児心臓術後長期挿管例の検討

千葉県立鶴舞病院心臓血管外科
村山　博和・斎藤　学・高原　善治
中村常太郎

1歳未満の心臓術後症例（1982年5月～1984年11月）49例の中で，術後4日以上の挿管呼吸管理を必要とした長期挿管例（27例）に対して，術後の臓器別合併症について調べ，また，死亡例の検討を行った。平均挿管日数は，生存例（17例）10.8日，死亡例（11例）38.2日で，挿管の長期化に伴い死亡率は増加の傾向にあった。合併症では術後 LOS が19例（70%）と最多で，術後 LOS を契機に他臓器合併症を発症していく例の予後は不良であった。その他の合併症は，呼吸不全15例（56%），肝不全9例（33%），腎不全10例（37%），DIC 8例（30%），感染9例（33%）であった。呼吸不全例，肝不全例，腎不全例では，それらのみで致命的となる例は殆どなかったが，感染・DIC合併例8例（30%）の予後は悪く，全身状態の悪化，MOF 化が進行し，全例死亡している。臓器合併症の数が増える（すなわちMOF化）につれて，死亡率が高まり，合併症数3以上，および挿管日数14日以上のものは救命できなかった。ただ，呼吸不全のみで挿管が長期化している例では，他の合併症の発生を伴わない限り，救命可能であった。

以上より，長期化の予防および救命率の向上のためには，LOS，感染，DIC の予防・治療により MOF 化を防ぐことが肝要と考えられる。

P-2)　への質疑応答

質問　鹿児島市立病院周産期医療センター
村上　直樹

感染症診断は何で行っているか。

気管吸引の具体的方法は。

回答

千葉県立鶴舞病院心臓血管外科　村山　博和

CRP，WPC（白血球分画），創部観察。

気管吸引は摂子を使用，消毒はヒビテンを使用している。

P-3)　Pressure Support による新生児の呼吸管理

弘前大学集中治療部
石原　弘規・尾山　力
同　麻酔科
谷岡富美男・松木　明知

2日以上サーボ900Cを用いて人工呼吸を行った4症例に対して IMV モードに pressure support（以下PS）を併用し，呼吸管理を行った。

〔方法〕　死腔量を減じた熱線入り小児回路を用い，モードは SIMV＋PS とし，PS レベルは4～5 cmH_2O であった。トリガーレベルは－1～－2 cmH_2O とした。必要に応じて P-EEP を付加した。

〔症例〕　体重2.0～2.9kg（平均2.6kg）の ICU 入室症例4例であった。症例1：先天性食道閉鎖根治術を施行し，後に先天性大動脈離断症と診断され，122日の長期人工呼吸を要した。症例2：ASDを合併した先天性両側乳糜胸と診断され，40日間人工呼吸を行った。症例3：先天性横隔膜ヘルニア手術を受け68時間人工呼吸を行った。症例4：ASDの診断を受けたが，生後20日目に嚥下性肺炎を起こし，54時間人工呼吸を行った。4症例のうち，心奇型修復術中死亡した症例1を除き，3症例は人工呼吸器より離脱できた。

〔考按ならびに結語〕　新生児に対して Demand 型人工呼吸器の IMV モードでは，呼吸仕事量が増大し，人工呼吸器からの離脱は必ずしも容易ではない。今回 PS を使用するため死腔量が通常の1／3程度のディスポーザブル呼吸

回路（フィシャーパイケル製）を使用した。心不全を合併した症例でも体重2㎏程度まではPSの使用に耐えることが示唆された。問題点としてはPEEP使用時呼気側でトリガーが生じ振動する可能性があることが挙げられる。

P-4)　小児ICUにおける呼吸管理

京都府立医科大学麻酔科
塚脇　順子・光藤　努・田中　義文
橋本　悟・三木　美野・夏山　卓
任書　楷・吉田　稔・須貝　勝平
伊吹　京秀・宮崎　正夫
同　附属小児疾患研究施設ICU
福井　道彦・斎藤　朗子

京都府立医科大学附属小児疾患研究施設は70床で小児科，小児外科，小児心臓外科を中心に1982年12月に開設された。ICUは運用6床の規模で1983年4月に開設され1984年11月までの19カ月間に185例を収容した。これら入室患者中呼吸管理を要した症例につき検討を加えたので報告する。185例の平均年齢は2.73歳，平均体重10.9㎏，平均入室期間11.8日，一日平均ベッド数3.8床，死亡24例（13.0%）であった。これらのうち人工呼吸を要した79例（42.7%）については，平均年齢2.52歳，平均体重9.77㎏，平均入室期間17.6日，平均人工呼吸期間7.84日，死亡22例（27.8%）であった。特に1週間以上の長期例22例では同様に，1.52歳，6.86㎏，34.7日，23.9日，死亡10例（45.5%）であった。呼吸管理を要した理由は，疾患に基づく一次的な呼吸不全25例（31.6%），二次的な呼吸不全16例（20.3%），術後管理の補助38例（48.1%）であった。人工呼吸の合併症として無気肺19例（24.3%），肺炎14例（17.9%），胸水11例（14.1%），気管支痙攣および気道出血各8例（10.3%），気腫状変化6例（7.7%），気胸4例（5.1%），その他気道熱傷，抜管後声門下肉芽腫等をみた。事故抜管12回（52人工呼吸日に1回），weaning失敗6回もみた。最長の人工呼吸管理例はVSD＋PH症例で106日間に及んだが死亡した。この例ではHFOの使用とそれに伴う種々の問題点，低栄養およびIVH中の肝障害等数々の問題に遭遇した。

小児ICU管理は患者が小さく安全域が狭いため，より一層の綿密な集中管理を要求される。当施設の長期呼吸管理例は年齢，体重とも特に幼若な例が多かった。われわれはF_IO_2およびPIPを低めに保ち，努力性呼吸や呼吸器不適合に対しては鎮静の工夫やHFOの使用等で対処し，モニターとして経皮ガス測定装置を活用すると同時に，管理上重要な地位を占める看護力の向上をはかって合併症の予防に努めている。今回発表した合併症の中には防ぎ得たものも含まれており今後の課題と考えている。

P-4)　への質疑応答

質問　鹿児島市立病院周産期医療センター
村上　直樹

数多くの人工呼吸症例中事故抜管およびweaningの失敗が少ないようだが，事故抜管の防止策およびweaningのプロトコールなどを教えてほしい。

回答　京都府立医科大学麻酔科　塚脇　順子

心臓ope後の水分栄養管理。急性期：水分（開心術後）30～40㎖／k／day。栄養期：水分70～100㎖／k／day。栄養100～120cal／k／day。weaning期（12h程度）：水分30㎖／k／day。

感染症例，免疫不全症例に関しては，隔離の個室なし。

P-5)　心大血管手術後の新生児・乳児呼吸管理における食道バルーン法の検討

東北厚生年金病院麻酔科
臼井　恵二
東北大学麻酔学教室
今村　勉・吉成　道夫・天羽　敬祐

新生児・乳児期の心大血管手術後には，参考

となる客観的指標が少なく，呼吸管理中に管理の難渋や後退を経験することが少なくない。これらの患児の術後管理をより客観的かつ容易なものにするため，食道バルーン法による肺コンプライアンス（CL），呼吸抵抗（RL）の測定について検討した。まず測定機器類の特性，食道バルーンの最適位置，体位の影響，再現性等，本法の問題点について方法論的な検討を行い，次いで心大血管術後の新生児・乳児での測定からその臨床的な有用性と限界を検討し，考察を加えて以下の結論を得た。

1）食道バルーンおよび測定機器の特性を頻回にチェックし，食道バルーンを体重に基づく計算式より得られる位置に正確におけば，背臥位で十分に信頼できるCL，RLの測定が可能である。

2）新生児・乳児期に心大血管系の手術を受けた患児16例を，調節呼吸より気管内チューブ抜管に至る過程で前進後退をくりかえし，呼吸管理が困難であった第1群9例，特に問題点なく順調に術後管理が進行した第2群7例に分けた。CL，RLは呼吸管理の困難度と有意に相関し，また両群間に有意差のあった指標（呼吸数，silverman's score）とも有意に相関，一方，有意差のなかった指標（PaO_2，$PaCO_2$ 等）とは相関がなかった。したがって，CL,RLは呼吸管理中の術後患児の呼吸状態を正確に評価し，管理の方針を決定する上で有用である。

3）しかし，現段階では，患児がCPAPに到達するまでは測定ができず，またその後も他の簡単に測定しうる指標を参考にして，状態を総合的に判断して管理の方針を決定することが重要である。

P-5）への質疑応答

質問　国立小児病院麻酔科　宮坂　勝之

連続測定可能時間について。

回答　東北厚生年金病院麻酔科　臼井　恵二

安全性を考慮に入れて最大5分以内にとどめている。通常の測定は30秒～1分程度。

P-6）小児患者におけるカプノグラフの性能

―市販5機種の比較検討―

国立小児病院麻酔科
安田　誠一・大畑　淳・朝原　章二
高田　正雄・三川　宏
小児医療研究センター病態生理研究室
宮坂　勝之

小児は呼吸循環系の予備力が小さいために非侵襲的モニターの必要性が大きい。この点カプノグラフは理想的であり，最近では臨床使用を目的とした機種も多数開発された。そこで，カプノグラフの小児症例での基礎的性能と臨床使用上の問題点につき検討を加えた。

〔方法〕非吸引式の日本光電 CO_2 モニター（N），YHP78345A（Y），および吸引採取方式の三栄1 H31(S)，Datex Normocap（D），Engström Eliza（E）の5機種を対象とし，遅延時間，応答時間，笑気・酸素の影響，臨床的連続使用などを調査した。

〔結果〕いずれの機種も笑気濃度増加に伴い $ETCO_2$ 測定値も上昇し，100%笑気で初期値の125%に達したもの（S）もみられた。この中には笑気濃度補正機構のない機種（S）もあり，付属していても十分な機能を果しているとはいえなかった（D，E）。酸素濃度増加に伴う $ETCO_2$ 測定値の変動は笑気の場合に比べて少なく，酸素濃度補正機構によっても1～2mm Hgの変動に留まった。また，吸引量が著しく少ない場合（Sで10ml／min）を除き，遅延時間は2秒以下，反応時間は1秒以下であり，非吸引式では反応時間が0.3秒以下と非常に短かった。吸引式を小児で使用した場合，普通に用いる塩ビ製のチューブは分泌物で閉塞しやすかったが，（E）の特殊チューブは数日間の連続使用が可能であった。

〔考察〕非吸引式カプノグラフは遅延時間や応答時間が小さいのは利点であるが，小児に応用する場合，現状ではセンサーの死腔量（日

本光電製で10㎖）や重量（同110g），センサー温の上昇（同45°C）や使用が挿管中の患者に限られる等の欠点を有する。一方，吸引式の場合，極端に遅い吸引速度で使用しない限り，反応時間・応答時間ともに臨床的には十分であり，特殊なチューブ（E）を用いれば連続使用も問題なかった。麻酔ガス，とくに笑気や酸素濃度の影響に関しては，どの機種とも対策が必ずしも十分とはいえなかった。現時点では，小児患者には吸引式カプノグラフが適していると考えられた。

11．小　児—2

P-7）抗ガン剤（エンドキサン・ビンクリスチン）により SIADH および痙攣をおこしたALLの一小児例

かながわこども医療センター麻酔科
緒方　光・中野康のぶ・藤原　孝憲

抗ガン剤により SIADH をおこすことはよくしられているが，われわれはエンドキサンおよびビンクリスチン投与により SIADH と痙攣をおこした ALL の一小児例を経験したので報告する。

症例は 4 歳の男子である。かん節痛，発熱，歩行不能を主訴として入院した。諸検査の結果 ALL が疑われ，12月 6 日にビンクリスチン0.9㎎，エンドキサン600㎎の静注を開始した。12月7日の朝，間代性痙攣出現。このときの血清Na 125 mEq／L，K 4.1mEq／L，CL 89 mEq／L であり SIADH を疑い，輸液量を制限し生食水を投与したところ，血清 Na 132mEq／L，K 4.32mEq／L，CL 94mEq／L と改善した。12月 8 日痙攣後，うわごとをいいつづけていたが12月13日には意識ももどり，応答できるようになった。

抗ガン剤投与中の患児は SIADH の発症する可能性を常に考え，輸液量の配慮等が必要であることを痛感した。

P-8）小児 ICU における精神症状

京都府立医科大学麻酔科
吉田　稔・塚脇　順子・宮崎　正夫
同　附属小児疾患研究施設集中治療部
福井　道彦

われわれは小児専門の ICU において，呼吸・循環管理を中心とした集中治療に携わっている。その臨床経験の中で，小児の ICU における精神症状について，以下の知見を得たので報告する。

対象は 2 歳以上の開心術後の患児32名で，彼らの示した精神症状は次のように分類される。Ⅰ適応障害・心因反応12名。これは ICU の環境になじめず母親を求めて泣いたり，興奮して輸液ラインを抜去したりしたものである。Ⅱ麻酔後せん妄状態 2 名。これは麻酔覚醒過程において，せん妄状態となったもので，diazepam などの sedation を要した。Ⅲ拒絶的態度を示したもの 2 名。彼らは抜管後 4 ～ 5 日間の意識清明期を経た後，不眠，無口となり，ナースはおろか母親に対しても拒否的となった。この症状の背後には，軽度の意識低下が認められ，ICU 退室によって症状は改善した。Ⅳ順調に経過したもの14名。Ⅴ死亡 2 名。

以上の結果をわれわれは次のように考えた。まず，Ⅰは心因性で分離不安による。Ⅱは外因性で，麻酔や ECC の関与による。Ⅲは外因＋心因性で，術後の身体的経過不良に加えて，長期 ICU 在室という心理的ストレスが重なり発症したもので，成人の「いわゆる ICU 症候群」に相当するものと思われる。死亡が 2 名あった

のは残念で今後一層の努力を要するが，それにしても14名もの患児がこのような環境に適応し得た点は驚きに値する。しかし，開心術後の子供たちは，ライフサイクルにおいては主として，幼児期・児童期に相当し，この時期は「母親」にささえられて，自律性や主導感を獲得するとされている。ICUはまさに，この子供たちを母親から引き離すのであるから，患児に対する精神的ケアにも充分に配慮する必要があると考えられる。

P-8)　への質疑応答

質問

1)　Ⅰ群とⅣ群との区別は。
2)　ⅠとⅣで発達の違いは。
3)　面会について。
4)　ⅠからⅤの診断基準は。
5)　麻酔中のmittelの影響は。

回答　京都府立医科大学麻酔科　吉田　稔

1)　神経症と健康者の間が連続的であるように両者に明確な区別はつけがたい。ただそのために，身体的な治療に大きくさしつかえたものをⅠとした。

2)　残念ながら詳しくはわからない。しかしICUの目的として，そこまで母親に根ほり葉ほり聞くことはとてもできない。まず子供を無事にICUから出すことである。

3)　適宜母親に面会してもらっている。興奮などの激しい子供は，多目にあってもらっている。

4)　精神医学においては，身体医学のように厳密な客観的な基準はたてられないと思う。治療者と患児との相関関係においてできあがったのがこのⅠ～Ⅴである。

5)　最もな質問だと思うが，薬が多すぎて，私には症状との関係がつけられない。

P-9)　新生児痙攣の臨床

名古屋第二赤十字病院小児科
安藤恒三郎・大野　敏行・早河　秀治
森川　郁子・吉野　正拡・毛利　篤子
加藤　友義

新生児集中医療が進んだ今日でも，新生児痙攣の予後は不良といわれている。今回，われわれは，昭和54年7月より昭和59年6月までの5年間に，名古屋第二赤十字病院NICUに入院し，生後10日以内に痙攣を認めた40例（成熟児29例，低出生体重児11例）について，臨床症状，原因，治療法，予後などについて検討を加えた。

新生児痙攣の原因としては，周産期無酸素症，頭蓋内出血，低Ca血症，低血糖症が多く，痙攣の初発時間は，生後0～12時間10例，12～24時間13例，24～48時間9例と，生後48時間以内が80%を占めた。発作は，四肢のペダル踏み様運動，舌の出入，眼振，瞬目，無呼吸などの非定型発作を，成熟児，低出生体重児ともに約半数に認められた。

痙攣の治療として抗痙攣剤を使用したものは33例（82.5%）で，フェノバルビタール坐薬を19例（47.5%）に，ジアゼパムの静注を22例（55%）に使用したが，ジアゼパム液の注腸，サイアミラールナトリウムによる持続睡眠療法も有効であった。人工呼吸管理を要した児は23例（57.5%）に及んだ。

新生児においては，フェノバルビタール坐薬1回投与時の血中濃度上昇は悪く，4.8～8.8mg／kg投与30分後の血中濃度は，すべて5μg／ml以下であった。一方，ジアゼパム液0.48～0.54mg／kg1回注腸後の血中濃度は，5分後で400ng／ml以上となり，臨床的にも有効であった。サイアミラールナトリウムによる持続睡眠療法を4例に試み，痙攣消失には有効であったが，全例に尿閉，1例に低血圧などの副作用がみられた。

NICU退室時の予後は，死亡15例（37.5%），脳性マヒなど何らかの後遺症を認めたもの14例

（35%）と，新生児痙攣の予後はきわめて不良であった。

P-9） への質疑応答

質問 鹿児島市立病院周産期医療センター
村上 直樹

1） 周産期低酸素症の定義はどのようにしているか。

2） 脳浮腫に対する脳圧降下剤（クツセオール，マントール等）を使用しているか。

回答 名古屋第二赤十字病院小児科 安藤恒三郎

1） 低Ca 血症，低血糖症はほとんどすべて周産期無酸素症に伴った例である。

2） カルシウム，ブドウ糖等はルーチンに使用している。痙攣そのものを止める治療について今回は述べた。

P-10） 乳幼児・小児の聴性脳幹反応に対する体温の影響について

聖マリア病院脳神経外科
正島 和人・林 隆士
同 脳神経センター検査部
中島 康弘
同 循環器外科
藤堂 景茂

聴性脳幹反応（以下ABR）は広く頭蓋内各種疾患の予後判定に有用な検査法の一つである。しかし，新生児や乳幼児では環境温度に応じて体温は変動し易いため，体温の変化に伴う ABR の変化について知る必要がある。

そこで，われわれは低体温下に行われた先天性心臓病の開心術中における ABR を12症例で測定した。その結果，各波のピーク潜時ではⅤ波およびⅢ波の変化は直腸温度の低下に過敏に影響を受けⅠ波への影響は少なかった。すなわち，Ⅲ波とⅤ波に関して35°Cですでに潜時の延長を示し始め，31°Cまで急峻に延長傾向を示した。直腸温22°Cで ABR は消失し，復温過程ではⅤ波が25°Cで出現し，26°Cで各波の出現がみられた。

これらのことから，直腸温35°CですでにⅤ波潜時の延長が始まり冷却とともに各波の潜時は著しく延長する。これは環境温の影響を受け易い新生児，小児では ABR を評価する場合体温に十分考慮すべきと考えられた。

P-11） Reye 症候群の治療中に消化管穿孔を併発した一例

水戸済生会総合病院外科
松浦 恵子・斎藤 宏・悴 光明
菅原 正明
同 麻酔科
渡辺 誠治・山口 浩史
同 小児科
内谷 哲・田中 雅昭

意識障害と肝機能異常を特徴とする Reye 症候群は急激な臨床経過をたどり予後不良なことが多い。米国では1969年以降爆発的な頻度の増加がみられ，注目されている疾患である。このたびわれわれは，Reye 症候群の疑いで治療中に腹膜炎を合併した症例を経験したので，診断および治療上の問題点を中心に報告する。

症例は4歳女児，昭和59年9月28日嘔吐にて発症し午後より意識レベルの低下を認め某院小児科に入院した。2日後の検査データでGOT，GPT，LDH，CPKの上昇と凝固能の異常がみられ，臨床所見とも合わせ Reye 症候群を疑われた。5日目頃より検査値，意識状態ともに改善がみられたが10月5日，腹部膨満が出現，X線上，腹腔内遊離ガスを認め消化管穿孔の診断でダグラス窩ドレナージを行われた。腹膜炎の改善がみられず10月12日当院に紹介され緊急手術を行った。回腸の完全断裂と壊死を認め小腸部分切除とドレナージを行ったが，縫合不全にて8日後再開腹を行った。腹膜炎，慢性 DIC 状態から離脱しえないまま11月10日死亡した。経過中に消化管出血と，高血圧の持続を認めた。

剖検時，肝は高度の脂肪肝であったが Reye

症候群に特異的な所見ではなかった。

1978年山下らの全国統計では，Reye症候群は症例数141例，死亡率44.0%，後遺症率58.2%と予後不良である。Reye症候群と消化管穿孔の合併の報告としてPeptic ulcerの穿孔合併例2例があるが他にはほとんどみられない。本症例の小腸穿孔・壊死の原因としては腸重積症が最も疑われた。Reye症候群，腸重積症ともにウイルス感染症の先行がしられている点で共通点があるが，それを結びつけることは難しい。Reye症候群そのものが予後不良ではあるが，積極的かつ早期の治療による成績の向上が認められており，経過中の合併症についても状態が許す限り十分な治療を行わなければならないと考える。

P-12) 新生児早期に永久ペースメーカ植え込みを行った先天性完全房室ブロックの2例

鹿児島市立病院周産期医療センター
村上 直樹・松田 義雄・蔵屋 一枝
池ノ上 克・外西 寿彦
鹿児島大学第二外科
森下 靖雄
川島病院
川島 裕雄

先天性完全房室ブロック（以下CCAVB）は稀な疾患であり，出生20000に対し1の発生頻度といわれる。われわれは2生日および5生日に永久ペースメーカー（以下PPM）の植え込みを行った2例を経験したので報告する。

〔症例1〕 在胎36週5日，出生体重3010グラムの女児。胎児超音波断層法により心拍数（HR）50／分で胎児水腫，腹水など心不全徴候を認めたためPPMを準備し心臓外科医立会いのもとに誘導分娩により出生。2生日にPPMの植え込みを左側腹壁皮下に行ったが12生日に死亡。剖検にてECD，ASD，VSD，PDA，大動脈縮窄症を認めた。

〔症例2〕 在胎40週5日，出生体重2400グラムの男児。母体C_3欠損症があり，哺乳時にチアノーゼ出現しHR90／分で先天性心疾患疑いにて入院。入院時体重2200グラム，HR40／分で肝腫大あり，イソプロテレノール投与し，脱水，電解質異常を補正。5生日にPPM植え込みを左胸腔内に行った。19生日まで術後2週間人工換気し，その後酸素投与を51生日まで行い，呼吸管理より離脱。HR 98／分とし，全身状態が安定した118生日に体重5164グラムにて退院。

〔考察〕 母体が結合織疾患あるいは類似疾患を有する場合にはCCAVBの可能性を考えて胎児管理する必要がある。CCAVBは胎児心拍モニターおよび超音波断層法により胎内診断が可能である。診断が確定した場合には周産期センターにおいて胎児集中治療下に分娩し，心不全など悪化症状出現時には早急にPPMを胸腔内に植え込み，術後人工換気療法を含む呼吸管理を行うことが児の長期予後を改善するものと思われる。

P-12) への質疑応答

質問 福岡市立こども病院麻酔科 財津 正博

ペースメーカーの心拍数の上限は120だったと思うが支障を感じなかったか。

回答 鹿児島市立病院周産期医療センター 村上 直樹

症例2でペースメーキングの頻度は当初90 bpmとしたがDOAその他のカテコールアミンが必要で尿量も減少したため100bpmとして急激に状態が寛解した。よって120bpm以上とする必要はなかった。

質問 大阪府立母子保健総合医療センター 岡 憲史

私たちの施設では1550gの児に対してPPMを植込んで成功した（P-102参）が，それは腹腔内に植込んだ。胸腔内でなくてもよいと思うが。

回答 鹿児島市立病院周産期医療センター

村上　直樹

われわれが使用したペースメーカーは50g前後あり，特に胸腔内に植込んだため人工呼吸が長期間必要だった。今後できるだけ小さく，長時間使用できるペースメーカーをさらに開発してもらいたいと思う。

質問　国立小児病院麻酔科　宮坂　勝之

ペースメーカーをこの時期胸腔に入れる方が良いとは断定できない理由が多いと思うが。

回答　鹿児島市立病院周産期医療センター

村上　直樹

患者が離島よりの搬送例であることも考え，確実にペースメーキングでき，副作用が少ないと思われる胸腔内に留置した。

P-13)　繰り返し発生した PSVT により DIC を呈した乳児の一症例について

自治医科大学ICU・CCU部
古谷耕資郎・内藤　嘉之・和気　義徳
福家　伸夫・窪田　達也・石橋　俊秀
同　小児科
柳沢　正義

症例は生後1カ月女児で，家族歴・既往歴に問題はなかった。1カ月検診で正常といわれたその夜から4日間にわたり，哺乳力低下と呕吐が増悪したために当院小児科を受診した。受診時すでに全身チアノーゼが著明で緊急入院となった。入院時，刺激に対する反応はなく，対光反射は消失していた。頸動脈，大腿動脈は触知しなかった。検査所見上，著明な代謝性アシドーシス（pH6.800，BE－33），肝酵素の著明な上昇を示した。入院時より気管内挿管をし，心臓マッサージ，昇圧剤の投与を行ったが，状態の改善がみられないため，当 ICU 入室となった。入室後，約2時間ほどで血圧の安定，刺激に対する反応が戻った。入室後2日目，PSVT の発作が生じ，これから推測して入室時の高度の循環虚脱を PSVT の持続によるものと考えた。入室後 3日目，舌尖部の広汎な点状出血が出現し，血小板数が入室時の37.4万から3万に減少した。凝固学的精査の結果，DIC と診断し，ヘパリン，新鮮血，新鮮凍結血漿，濃縮血小板の投与を行い，入室後10日目までに臨床症状，凝固学的な改善をみた。患児はその後もPSVTの発作が1回あったが，顔面冷却で治っている。現在，ジソピラミドの投与にて外来観察中である。

高度の循環虚脱に伴って生じる DIC の原因として，アシドーシスによる血管内皮の損傷，循環障害による局所への活性凝固因子の蓄積等が考えられているが，定説はない。また，凝固学的異常は，循環虚脱発生後，数10分から数時間で出現するという報告があり，本例の DIC はもっと早期に発現していた可能性も考えられた。

12．呼　吸—4

P-14)　人工呼吸治療中の気管カニューレカフ内圧の低下について

横浜市立大学麻酔科
羽尻　悦朗・磨田　裕・山口　修
小野　健二・金子　和裕・沼田　克雄
大木　綾子

笑気を使用した麻酔中は，時間とともにカフ内圧が上昇することが知られており，これは笑気ガス分子がカフ膜表面を通してカフ内へ拡散するためといわれている。一方 ICU 等で呼吸管理中の患者に実際に使用しているカフ付チューブやカニューレはカフに穴やモレがないにもかかわらずカフ圧が自然に低下して，しぼんでしまう。そこでわれわれは *in vitro* および *in vivo* の条件下で Portex Profile endo-tracheal tube を用い，カフ内圧の変化を経時的に測定するとともにカフ内ガス組成の変化について観

察した。注入気体としてはO_2，N_2，room airの3者を使用し，またコントロール群として空気中に放置する群を3者にもうけた。初圧40mmHgとなるようにカフに気体を注入し，圧変化を記録したのち，カフもれを生じた時点のガス分圧を測定した。

これらの結果，3者のガスとも，生体に装着した場合には確実に圧低下がおこることがわかった。その程度はO_2＞room air＞N_2の順であった。また，いずれのカフのガス分圧もCO_2の上昇を認め，患者の動脈血ガス分析値に近づいた。F_IO_2が40～50%（P_IO_2 350mmHg前後）であることを考えると，患者使用中のカフではカフ表面とこれに接した気道粘膜毛細血管との間で主にガス交換されているものと思われる。また注入気体のガス分圧を患者の動脈血ガス分圧となるようにすればカフ圧の低下を最小限にすることができると思われる。

P-14) への質疑応答

質問　国立京都病院麻酔科　小林　敏信

カフ圧を40mmHgにしてあるのはどうしてか。実際の人工呼吸時のカフ圧はもっと低い値だと思うが。

回答　横浜市立大学麻酔科　羽尻　悦朗

確かにカフ圧40mmHgは臨床的に気管内の粘膜の血流を考えれば高いと思うが，圧変化をより明瞭に観察するためにあえて設定した。

P-15) 人工呼吸器からの離脱のための指標に関する検討—$P_{0.1}$—

北里大学内科
相馬　一亥・石川　高一・宮本　又吉
大塚　洋久・冨田　友幸
同　ICU・CCU，救命救急センター
前川　和彦・大和田　隆・石原　昭
同　総合臨床系
野田　弘子

〔目的〕 人工呼吸器からの離脱にあたっては基礎疾患に呼吸機能障害がある場合には，これまでいわれている指標では十分でなく，その判断に苦慮する。今回，われわれは人工呼吸器からの離脱に際して呼吸中枢活動を十分に反映するといわれるP0.1の有用性について検討した。

〔対象および方法〕 慢性閉塞性肺疾患7例，広範な気管支拡張症1例，頸髄損傷患者でラミネクトミー術後3例，食道静脈瘤切断術後1例の計12例である。weaningのcriteriaとして$FiO_2 \leqq 0.4$で$PaO_2 \geqq 60$mmHg，$PaCO_2 \leqq 45$mmHg。weaning成功例は48時間以降人工呼吸器を必要としなかったもの。測定は人工呼吸器off後FiO_2を人工呼吸器と同一とし，一方通行バルブを通じて自然呼吸とし，熱線流量計，質量分析計によりTV，RR，$\dot{V}E$，$\dot{V}O_2$，$\dot{V}CO_2$，RQ;胸郭・腹部の呼吸パターン;$P_{0.1}$は患者に知らせることなく吸気管を閉鎖し，吸気管閉鎖後の次の吸気に吸気筋のisometric contractionを反映して口腔内に発生する陰圧を圧トランスジューサーでモニターし，吸気の始まりから0.1秒間の変動圧を$P_{0.1}$とした。

〔結果〕 weaning成功群，不成功群では$P_{0.1}$はそれぞれ3.27 ± 1.58，8.50 ± 1.49 cmH_2Oで有意な差（$P<0.001$）を認め，$\dot{V}E$（BSA）$/P_{0.1}$は2.0 ± 0.75，0.68 ± 0.16と$P<0.01$で有意な差であった。$P_{0.1}$と他の測定項目の間には何ら有意な相関は得られなかった。しかし，weaning不成功群では奇異呼吸の出現が多く認められた結果であった。

P-16) 体重とweaning（2）
—6カ月未満開心術群について—

福岡市立こども病院麻酔科
財津　正博・秦　恒彦・森本　文子
江口　雅人・佐々木　剛

前回，われわれは，『生後6カ月未満の非開心術術後患者では，体重がweaningの際のきわめて有用な指標となり得る』という報告を行った。今回は，生後6カ月未満の開心術術後患者

に対しても，体重が ventilator からの weaning の指標となるか否か検討したので報告する。

対象は6カ月未満の開心術術後患者44名。検討した項目は次の6項目である。1）気管内チューブ挿入日数 2）カテコラミン使用日数 3）術前・抜管時・抜管翌日の体重 4）抜管前日・当日の intake 5）抜管前日・当日の時間尿 6）抜管前日・当日の利尿剤の使用量。

気管内チューブ挿管日数は平均5.0日（1M未満5.4日，1M～3M 7.3日，3M～6M 2.8日）であった。カテコラミン使用日数と挿管日数には明らかな相関は認められなかった。術前体重より抜管時体重が少なかったものが31例（約70%），術前体重＋5%以下だったもの12例（約27%），術前体重＋5%以上で抜管に成功したものは1例にすぎなかった。抜管前日の intake は平均92ml／kg／日，当日の intake は 77ml／kg／日であった。この月齢の乳児の intake として決して少ない量ではなかった。尿量は抜管前日・当日とも平均2.6ml／kg／時間と十分な尿量が保たれていた。心機能が，ある程度回復し，腎機能も十分に保たれていれば，過度に体重を絞ろうとしなくても，十分に体重も減少し，心不全，呼吸不全も解消し，ventilatorからのweaningも可能となるものと考える。すなわち，体重の測定は，心機能・腎機能・呼吸機能などの回復を見る上できわめて有用な手段であると思う。

われわれは，6カ月未満の開心術術後患者においても，1）体重は weaning の指標としてきわめて有用である。2）体重が術前＋5%を下回った時に抜管すると良い。3）抜管後も体重の減少が見られる症例は再挿管の可能性がきわめて少ない。という結論を得た。今後もこの結果を臨床の場で役立てていくつもりである。

P-17） 酸素摂取率（O_2 Extraction ratio）を用いた乳幼児開心術後管理

国立循環器病センターICU
高木 勇・公文 啓二・桑原 正知
松本 修・滝浪 實・青野 信卓
田中 一彦
同 心臓外科
内藤 泰顕・藤田 毅

今日，開心術後の患者管理において，血行動態の把握，特に心拍出量の測定は重要である。乳幼児の重症心奇形術後に，心拍出量を測定することは有用であるが，低心拍出量症候群（LOS）の判定に単に2.2 L／min／m^2を用いるのは，問題が多い。酸素摂取率（O_2 Ext.ratio）は，正常人が運動をする場合，組織の酸素需要に対し，ほぼ一定の値を示す。しかし，LOSの患者では，酸素消費量（$\dot{V}O_2$）の増加に，心拍出量（CO）の増加が十分に伴わないので，O_2 Ext.ratioは上昇することが知られている。

今回われわれは，breath-by-breath 法により測定した $\dot{V}O_2$ とガス分析装置より求めた動静脈酸素含量較差(A-VO_2 diff.）より Fick 法で心拍出量および O_2 Ext.ratioを算出し，乳幼児の開心術後管理に応用したので報告する。

〔対象および方法〕 生後22日から4歳までの乳幼児開心術後症例28例で，疾患はファロー四徴14例，大血管転位5例，総肺静脈還流異常3例，単心室・三尖弁閉鎖3例，大動脈縮窄や大動脈離断を伴う心室中隔欠損2例，心室中隔欠損1例であった。術後，人工呼吸下に$\dot{V}O_2$ と A-VO_2 diff.（Vo 1 %）を測定し，心拍出量（$\dot{V}O_2$ ／ A-VO_2 diff×10）と O_2 Ext.ratio（$\dot{V}O_2$ ／ CO×CaO_2 ×10）を算出し，また，O_2 Ext.ratioが0.25と0.30となるような CO 値を Safety 値，Border 値として，実測 CO 値と比較検討した。

〔結果および考察〕 $\dot{V}O_2$ ／ BSA は 151.5±32.7ml／min／m^2（mean±SD），心係数（CO

／BSA）は3.26±1.02 L／min／㎡，O_2Ext. ratio は0.249±0.058であった。疾患により，Safety 値・Border 値が異なり，なかでもファロー四徴は高く，総肺静脈還流異常は低い傾向を示した。心拍出量は酸素需給バランスにより，必要量が異なるため，これの良い指標である O_2 Ext.ratio は有用である。また，Safety値・Border 値を用いた術後血行動態管理は有用である。

P-17）への質疑応答

質問　奈良県立医科大学第三外科　南渕　明宏

O_2 Ext.ratio より求めた必要心拍出量が同一患者において変動する原因にどのようなものが考えられるか。またその値を軽減させるような術後管理の指針はあるか。

回答　国立循環器病センターICU　高木　勇

覚醒や発熱等によりO_2 Ext.ratioは上昇する。Fontan 型手術症例で，CI が1.0 L／min／㎡前後の場合，体温を下げたり，鎮静させたりすることによって，酸素需給バランスの改善をはかり，LOS の治療を行うことも必要と考える。

質問　横浜市立大学麻酔科　磨田　裕

このような症例において Fick 法は thermodilation 法に比較して精度はどうか。とくに VO_2 計測におけるカフなしチューブからのガスリーク，ガス分析値から O_2 content算出における問題などについてお教えいただきたい。

回答　国立循環器病センターICU　高木　勇

Fick 法と勢希釈法との比較は成人ではあるが，乳幼児例ではしていない。A-VO_2 diff.の測定法としては，直接測定（Lex.O_2 con）が良いと思うが，実際的でないため，ガス分析装置より求めた。Hb 値の誤差を最小にするためにmixing を十分に行った。A-VO_2 diff.について，Lex O_2 con より求めた値とガス分析装置より求めた値の相関は良好であった。

P-18）Servo 900-Cによる自動 weaning の試み

東京大学救急部
豊岡　秀訓・高橋　秀則・田邊　大明
水谷　徹・井出　勝久・黒木　啓文
堤　晴彦・三井　香児・都築　正和
同　麻酔科
森田　茂穂

われわれは昨年の本学会にて，Bennett MA-1を用いた自動離脱システムについて発表したが，今回 Servo 900 C を用いることにより，より多くのパラメータを考慮しつつweaningを自動進行させるシステムを作成したので報告した。

〔装置および方法〕 装置は Servo 900 C，Servo CO_2 Analyzer 930，option として三菱レイヨンPaO_2 モニター M-HOS を用い，全体の制御には NEC，PC 9800シリーズを用いている。動作は，予め入力された IMV 回数および PEEP 値の漸減性（指数関数的）の予定コースを，オンラインで読み込んだ終末呼気 CO_2 濃度および PaO_2（またはオフラインでキーボードより離散的に入力された$PaCO_2$，PaO_2）およびオンラインで読み込んだ自発呼吸数，分時自発換気量，分時総換気量，F_IO_2 により modify するものである。以上の諸パラメータによる IMV および PEEP 値の予定コースからの変更はコンピュータに行列の形で予め記憶させた数種類の decision table によって自動的になされる。離脱過程における諸パラメータ値は経時的に記録される。

〔結果および考察〕 手術後または外傷後の，比較的離脱の容易と思われる症例に本装置を使用した結果，従来の血液ガス状態のみのフィードバックによる方法に比較し，換気力学的要素を組み込んだことによるいくつかの利点が見出された。現時点では用手的方法に比し明らかな利点が証明されたわけではないが，本装置は，自動的離脱手段としてのみならず，離脱時の患

者の病態生理の記録のためにも有用と思われ今後とも検討されるべき価値のあるものと思われる。

P-18) への質疑応答

質問 大阪大学集中治療部 高橋 英夫

1) PEEP level が小さいのでは。

2) PEEP を上げてたら，entrained volume を減るというのが正しいのではないか。

回答 東京大学救急部 豊岡 秀訓

1) rabbit を material に用いていたので，high PEEP では循環不全に陥り，実験継続ができない。

2) Entrained volume は Back pressure により規定されるので，jet の吹出圧に比して高々20cm H_2O 位の PEEP は問題とならない。compliance が↓した時は，back pressure が増加してくるので，Ve が変化してくる可能性はある。

13. 呼吸—5

P-19) broncho fiber scopeを用いた選択的 HFJV について

東京医科大学救命救急部
渡辺 省五・春山 広記・古守 泰典
木下 幸大・石井 脩夫・三宅 有

近年，人工呼吸管理の進歩は目覚ましいが，無気肺・肺炎など肺局所病変の改善に苦慮することが多い。われわれは術後無気肺を呈した症例に対し，broncho fiber scope を病変部の区域気管支まで挿入，鉗子孔に jet 吹送管を接続，jet ventilator の駆動圧を0.1～0.2kg／cm，換気回数を3～10Hz,I／Eを1として選択的 HFJV を施行した結果，PaO_2，肺シャント率の改善が認められた。

〔症例1〕 35歳，男性。4年前，胃癌にて胃亜全摘術施行。今回，空腸の狭窄が出現したため手術となる。術後第8病日，右下肺野に無気肺を認めたため CPPV を施行したが改善を認めず，選択的 HFJV を施行する。施行前，FiO_2 0.4にてPaO_2 69 torr，$PaCO_2$ 40torr，シャント率24.4%，施行後，PaO_2 80 torr，$PaCO_2$ 44 torr，シャント率15%となり胸部X線写真でも，やや改善を認めた。施行前後の hemodynamics の変動は軽微であった。

〔症例2〕 70歳，女性。食道癌にて根治術施行。術後第1病日，右上肺野に無気肺を認め選択的 HFJV を施行する。施行前，FiO_2 0.4 にて PaO_2 77.1 torr,$PaCO_2$ 41.7 torr，シャント率22.4%，施行後，PaO_2 101torr,$PaCO_2$ 45 torr，シャント率10.6%となり，胸部X線写真でもやや改善が認められた。施行前後の hemodynamics の変動は軽微であった。

〔考察〕 術後無気肺の治療として broncho fiber scope を用いた選択的 HFJV を施行し，PaO_2，シャント率，胸部X線所見の改善を認めた。これは，HFJV の vibration 効果による気道内分泌物排泄促進，および陽圧による気管支・肺胞の開放が最も大きな理由と思われる。したがって本法は分泌物が多く気管支の閉塞をきたした症例が最もよい適応になると思われるが，baro trauma などの合併症も考えられ施行に当っては充分な注意と熟練した broncho fiber scope の取り扱い術が必要と思われる。

P-19) への質疑応答

質問

加湿の点は。PEEP をもっとかければ改善したのでは。

回答 東京医科大学救命救急部 渡辺 省五

broncho fiber scope で気管支粘膜の状態も少なからず把握できるが，われわれは加湿については，微量注入器を用い生食を投与した。加温加湿については，さらに検討しなければならない。PEEP は局所の肺病変であるということ，循環系の問題もあるので，必ずしも高い PEEP がよいとはいえない。今回の症例も血圧が低かったため，15 cmH_2O という高い PEEP は行

えなかった。

質問　　鳥取赤十字病院麻酔科　井上　公明

気管支 fiber を病変部まで挿入するのなら，吸引すれば痰は取れるのではないか。なぜにHFJV を施行する必要があるのか。

回答　　東京医科大学救命救急部　渡辺　省五

実際に選択的 HFJV を施行した後吸引するのと，施行せず吸引だけをするのとでは，吸引の分泌物の量が異なる。選択的 HFJV を施行した後の方が多い。

P−20）高頻度振動換気法（HFOV）およびPEEPの肺循環への影響
−左心補助心臓（LVAD）装着患者での検討−

国立循環器病センターICU
公文　啓二・田中　一彦
同　心臓外科
小原　邦義・内藤　泰顕・藤田　毅
同　研究所
中谷　武嗣・高野　久輝

急性心筋梗塞・心室中隔穿孔の手術修復後に高度の左心不全に陥り左心補助心臓（LVAD）による左心補助を要した患者で，循環管理にあたり肺動脈血流量（PBF）およびバイパス流量（BBF）を電磁流量計を用いて連続測定を行う機会を得た。呼吸不全を合併し，PEEP および高頻度振動換気法（HFOV）の適応となったため，両者の肺循環系におよぼす影響について検討した。PEEP の影響は 5 cmH_2O および10cm H_2O で，HFOV（Mera社製使用）の影響は working pressure 0.5kgf／cm^2および1.0kgf／cm^2 で frequency を 4 Hz　6 Hz　10Hz に変化させて，また superimposed HFOV は0.5kgf／cm^2・15 Hzおよび0.1kgf／cm^2・30Hzで検討した。測定は，LVAD 完全バイパス下で高度の右心不全を呈した時点と，両心機能が改善し LVAD 自動調節下の 2 時点で施行した。

第 1 回目の測定時では HFOV では working pressure dependent に frequency に independent に PBF は著減（0.5kgf／cm^2で0.5 l／min，1.0 kgf／cm^2で1.5 l／minの減少），同時に肺動脈圧の上昇，右房圧の上昇，左房圧の低下，BBF の減少が認められた。Superimposed HFOV（0.5kgf／cm^2で PBF 1.2 l／min，0.1 kgf／cm^2で0.3 l／minの減少）およびPEEP（5 cmH_2O で0.3 l／min，10cmH_2O で 1 l／min）でも同様の現象が認められた。一方，第 2 回目の右心機能改善時では，いずれの呼吸様式によっても肺血流量の減少は軽微であった。

以上より HFOV・superimposed HFOV および PEEP そのものはいずれも右心後負荷を増し肺血流量を減少する作用を有するが，右心機能がそれにまさる場合にはその影響は軽減される。そのため，右心機能低下時の HFOV や PEEP の適応は慎重を要する。

P−20）への質疑応答

質問　　川崎医科大学救急医学　鈴木幸一郎

1）胸腔内圧の変化はどうであったか。

2）partial bypass 時（右心不全回復時）には HFV や PEEP 負荷にもかかわらず pulmonary blood flow や bypass blood flow がほとんど変化していない理由は。

回答　国立循環器病センターICU　公文　啓二

1）心室中隔穿孔の手術修復後はしばしば，右心不全になる。本症例も右心房圧を示しているが第 1 回目の測定時には20mmHg をこえている。

2）PEEP・HFOV での右心後負荷増大作用が発現し CO が減少するのは右心機能が低下している場合で，右心機能が良好な場合はその影響は少ない。

P-21) HFJVにおける一回換気量および吸い込み量の測定，ならびにそれらに対するPEEPの影響

大阪大学集中治療部
武澤 純・高橋 英夫・西嶌 昌子
島田 康弘・吉矢 生人
日本光電関西株式会社
進藤 義明
メトラン株式会社
Tran Ngoc Phuc

高頻度ジェット換気法（HFJV）における呼気一回換気量（Vt）にはジェット先端から直接吹き出す量（Vj）と周辺から吸い込む量（Ve）がある。従来からこれらの量をbreath-by-breathで測定するには種々の技術的困難があり，未だに正確には測定されていない。今回われわれは熱線流量計を用いてVt，Veを測定し，それらに対する呼吸数（RR）およびPEEPの影響を検討した。

〔方法〕 体重約3㎏の雄家兎をネンブタール麻酔後気管切開し内径3.5mm，長さ10cmの気管チューブを挿入し筋弛緩剤を用いて調節呼吸とした。HFJVはMERA AE-20を用い，16Gジェット針先端に20cm，内径1mmのポリエチレンチューブを接続し先端を気管チューブ内5cmの所に固定した。気道内圧測定には内径1mmのポリエチレンチューブを用い気管分岐部直上に留置した。熱線流量計はRM-2（ミナト医科）を用い気管チューブ口側に接続し，さらに熱線流量計をTピースに接続した。Tピースには定常量（2 l／分）を流しその呼気側を水につけてPEEPをかけた。HFJVはI／E ratio 1.0，RR 1，2，4，6，8，10Hz，駆常圧（DP）0.5，0.75，1.0㎏／㎠，PEEP 0，2，4，6cmH_2Oを順不同に組み合わせてVt，Veを測定した。

〔結果〕 1）すべてのDPとPEEPでVtとVeはRRの上昇に伴って減少した。2）6Hz以上のRRではVeは実質的に0であった。3）PEEPによりVt，Veはほとんど変化を受けなかった。

〔考察〕 HFJVにおけるCO_2排泄に関してはMVという説とVjという説があるが今回の実験で低いRRでは相当量のVeがVtの中に含まれるためCO_2排泄はVtに，したがってMVに規定され，高いRRではVeが0のためむしろVjに規定されることが示唆された。またPEEPによってジェット吹き出しに対する圧抵抗が上昇しVjまたはVtが減るという従来の概念は間違いであることが判明した。

P-22) 重症肺不全に対するSelective PEEPの試み

名古屋市立大学ICU・名古屋第二日赤ICU
清田 豊秋・石川 清・平出 薫
早川 潔・佐竹 司・宮野 英範

ARDSによる低酸素血症はPEEPによく反応するが，PEEPレベルを20cmH_2O以上に上げてもなお低酸素血症が持続する重症例では他に有用な人工呼吸法がなく，低酸素血症そのもので死亡する場合がある。最近かかる症例に対して左右別換気と体位による管理を組み合わせたSelective PEEPが導入され，効果が認められている。われわれは今回本法を追試して若干の知見を得たので報告する。

本法は患者を側臥位とすることで左右の肺血流量に変化をもたらし，それに適合した一回換気量とPEEPによって換気血流分布の改善を図ろうとするものである。すなわち，側臥位のまま通常のPEEPを施行すれば換気量はコンプライアンスの高い上肺に多く，下肺に少なくなり，換気血流異常が増大する。ダブルルーメンチューブを用いて上下の換気量を規定することにより$\dot{V}/\dot{Q}$異常が是正されるが，上肺に高いPEEPをかけると上肺の血流をさらに下肺に移動させる結果となるため，上肺のPEEPを下げる必要がある。このように下肺より低いPEEPを上肺にかけることで換気血流分布の

改善を図ろうとする換気法が Selective PEEP である。

対象は胸部 X 線所見で両側びまん性の陰影を認め，PEEP 20cm H_2O 以上でも肺内シャント率が20%を超える重症呼吸不全例である。ただし今回は多少片側性の症例も含めて11例に施行した。

その結果，通常の PEEP に比べて全例PaO_2の改善がみられた。また側臥位での両側 PEEP と比較して PaO_2 の上昇は劣るものの心拍出量の増加のため酸素運搬能は20%以上改善した。特にパラコート肺の症例では著しい効果を得たので症例を呈示する。

本法は循環系への好影響だけでなく，F_IO_2 を下げ低濃度酸素での維持が可能となるため酸素中毒の危険性を防止することにもなり，今後重症呼吸不全症例に対する呼吸管理として期待される。

P-22)　への質疑応答

質問　川崎医科大学救急医学科　鈴木幸一郎

Selective PEEP 時には，心拍出量の減少が少なくてすむようだが，その mechanism はどのように考えたらよいか。

回答　名古屋市立大学ICU　清田　豊秋

吸引は通常のシングルルーメンチューブに比べ，やや困難である。よりきめ細かい観察と頻回の吸引が必要と考える。さらにチューブの位置異常による換気不良も起こりうるので，その点も注意を要する。

P-23)　片側気管支瘻犬に対する differential lung ventilation (DLV)の実験的研究

東京医科大学麻酔学教室

佐藤　公宣・伊藤　聖衛・岡田　二郎
黒須　琢磨・池田　寿昭・島田　和彦
石井　脩夫・三宅　有

今回われわれは，急性呼吸不全のモデルとして片側気管支瘻犬を作製し換気法の検討をした。

〔実験方法〕　雑種成犬を用い pentobarbital sodium 麻酔下にて，double lumen tube を挿入し $PaCO_2$ 30～40 torr を目標に調節呼吸を施行した。各種モニターを設定，Michael Barringer らの方法により，右第５肋間開胸により尖葉切除，14 G 静脈内留置針を気管支に挿入固定，閉胸し 15cm H_2O にて胸腔内持続吸引した後実験を開始した。実験群，GⅠ:放置群，GⅡ:IPPV 群，GⅢ: 健側 IPPV＋患側 Je＋３Hz 群，GⅣ:健側 IPPV＋患側 Je＋９Hz 群を設定した。測定項目，hemodynamics，blood gas，acid base balance，シャント率，$A\text{-}aDO_2$，$a\text{-}\bar{v}DO_2$，気道内圧，ACTH，ADH。

〔結果〕　１）hemodynamics は，PAP，PCWP が気管支瘻作製後軽度上昇する以外，経時的にも各群間にも差はみられなかった。２）血液ガス所見では pH は各群とも気管支瘻作製後減少傾向がみられ，GⅢはその後前値にもどるが他群では漸時減少傾向がみられた。BE は各群に差はなく一様にマイナスに傾いた。PaO_2 は各群とも気管支瘻作製時に低値となり治療開始後上昇するその後，GⅡ，GⅢでは改善傾向がみられるが他群では漸減傾向がみられた。$PaCO_2$ はGⅢにて減少，他群では増加傾向がみられた。３）シャント率はGⅢで改善，他群は漸増した。４）stress hormone は，作製時高値となりその後 ACTH は前値へ近づいた。ADH は高値のままであった。GⅠが他群に比べ低値を示した。５）気道内圧は，患側では jet の群は低値を示した。

P-23)　への質疑応答

質問　香川医科大学麻酔科　相引　眞幸

片側 jet でなくても，両側 jet でも PaO_2 は改善するのではないか。

回答　東京医科大学麻酔学教室　佐藤　公宣

麻酔管理ということも考え，術中の血液等の流れ込み防止にも効果がある。jet では管理できない症例もあり，健側での IPPV を用いる

ことによりある程度管理できると考えている。

14．疼　痛　管　理

P-24）重症膵炎に対する持続硬膜外麻酔

市立岡崎病院救命救急センター
斎藤祐一郎
同　麻酔科
鈴木　重光・佐野　敏郎

ICU における硬膜外麻酔の応用として，1）術後管理（疼痛，呼吸，循環管理）2）重症膵炎の除痛 3）血圧管理（解離性大動脈瘤などの高血圧性危機）4）心筋梗塞への応用（PTCA，PTCR）5）脳血管攣縮への応用 6）その他，があるが，重症膵炎では，呼吸不全，循環不全，腎不全，DIC 等の症状のため ICU での全身管理が必要であるが，除痛も患者の不安を除き，体力の消耗を防ぎ，心・循環系への悪影響を遮断するためにも重要なことであるが，鎮痛剤，鎮静剤を用いた除痛法では呼吸抑制，意識レベルの変化等の副作用があるが，硬膜外麻酔ではそれらがほとんど生じないうえに，後腹膜神経叢等への膵逸脱酵素による刺激をブロックすることで生体にかかるストレスを除くため，カテコールアミンの分泌が抑制され，全身管理によい結果をもたらす。

われわれの施設では膵炎の治療に硬膜外麻酔を併用しているがその方針は，1）できるだけ自発呼吸で呼吸管理をする。2）乳酸リンゲル，FFP，プラスマネートを尿量100ml／Hを得るまで投与。以後7.5～10％の糖維持液にする。血圧の維持はドーパミンを用い，フェントラミンを末梢血管が拡張するまで用いる。3）第12胸椎から第3腰椎の間で硬膜外にチューピングし，0.25％ブピバカイン5～10ml注入後，3～6 ml／Hで持続硬膜外麻酔をする。4）逸脱酵素対策として，アプロチニン，シチコリン，FOY に加え，尿量を100ml／H 以上を維持し希釈排泄させる。また腹満があれば腹腔ドレーンを挿入し生食もしくは腹膜灌流液にて洗浄灌流する。5）1000～2000Cal／day のブドウ糖を投与し血糖はインスリンの使用で対処するである。

以上，重症膵炎に対し持続硬膜外麻酔が，一般の管理に加え，有用であると思われる。

P-25）硬膜外ブプレノルフィンによる肺外科術後管理

東京大学救急部
田邊　大明・豊岡　秀訓
同　麻酔科
阿久根　透・鈴川　正之・森田　茂穂
稲田　豊
亀田総合病院胸部心臓血管外科
長崎二三夫・武士　昭彦

麻薬類の硬膜外腔投与による鎮痛法は麻薬全身投与時の副作用を極力避け得る一鎮痛法としてここ数年拡がってきた。しかし一方では硬膜外腔投与にても呼吸抑制をはじめとする副作用の生じ得ることも報告されている。今回われわれは種々の肺外科術後硬膜外 buprenorphin による鎮痛法を行いその呼吸に及ぼす影響につき臨床的検討を加えたので報告する。

〔対象および方法〕　1984年 3 月より 11月に亀田総合病院にて肺手術をうけた20例（男17例女 3 例，19～73歳平均52.6歳）を対象とした。原疾患は悪性腫瘍 7 例，気胸 5 例，良性腫瘍 2 例，他であり，ASA分類 I ～ III であった。手術は楔状肺切除術 9 例，肺葉切除術 5 例，肺切除術 2 例，他であった。硬膜外カテーテルを留置したもの15例，うち buprenorphin 使用12例，bupivacaine 使用 3 例であった。以上の各症例につき，鎮痛効果，$PaCO_2$，呼吸数を比較検討した。

〔結果および考察〕　麻薬類の硬膜外投与では副作用が少ないといわれる。諸家の報告でも

硬膜外 buprenorphine の呼吸抑制は軽度であるとの結論が多い。今回のわれわれの臨床的検討では，術後24時間以内に pentazocine 投与を必要とした硬膜外 buprenorphine は12例中4例のみで十分有効と考えられ，呼吸抑制をきたした症例も認められなかった。また悪心・呕吐等の副作用も認められなかった。

今回は retrospective study であり，測定項目も限られて十分な検討が加えられなかったことは否めないが，われわれが臨床使用上受ける印象としては，硬膜外 buprenorphine の鎮痛効果は0.1mg q8 h にて十分であり，呼吸抑制を初めとする副作用も軽度であり，呼吸時疼痛を伴う肺外科術後では特に使いやすいと考えられる。

P-26）　重症患者の鎮痛鎮静法（2）
—モルフィンの間歇投与法と持続点滴法の比較—

名古屋市立大学 ICU・名古屋第二日赤 ICU
中村不二雄・石 川　清・平 出　薫
森本　雅伸・明 石　学・宮野　英範

ICUの重症患者の疼痛あるいは不安や緊張を軽減し，情緒的に安定した状態に保つことは，精神面の保護ばかりでなく，緊張持続によって生ずる身体的反応，すなわちストレス潰瘍，免疫能低下，カテコラミン分泌による循環変動等を防止するうえで重要である。

一般には麻薬や非麻薬性鎮痛剤，あるいは鎮静剤の間歇投与法が行われている。しかし間歇投与では，鎮痛鎮静レベルを一定に保てない，呼吸循環抑制をきたすなどの難点がある。速やかに血中濃度を一定に維持するためには持続点滴法が優れている。

今回われわれは，胸部，腹部手術後 ICU 管理を要した症例で，モルフィン持続点滴法（A法72例）による鎮痛鎮静効果を，間歇投与法（B法40例）と比較調査した。A 法はまず適正な鎮痛鎮静が得られる量を bolus 投与しその後 1 mg／hr で持続点滴を開始した。B 法は適正な鎮痛鎮静が得られる量を4～6時間ごとに静注した。投与中は，鎮静，鎮痛，深呼吸時の疼痛，ナースケアの評価，患者自身による評価を4段階にスコア化して調査を行い，スコアの変動により投与量を調節した。また患者退室後1週間以内に患者インタビューを行い評価を求めた。

モルフィン平均投与量は A 法1.27±0.49mg／hr，B 法1.66±0.75mg／hr で A 法が有意に少なかった。投与中スコアは，B 法でばらつきが大きく，A 法の方が安定した鎮痛鎮静効果が得られた。退室後インタビューの苦痛事項のうち，挿管チューブ，加圧吸引の苦痛は A 法で73%が "なし"，創部痛も A 法で73.6%が "なし" と回答，B 法と比較して非常に評価が良かった。不眠は A 法で77.8%が "なし" と回答，ICU の記憶，辛さ，病棟との比較など患者の ICU に対する印象も A 法で優れていた。A 法は，B 法に比べ少ない投与量で安定した鎮痛鎮静効果が得られ，薬効動態学からも優れた投与法といえる。

P-27）　急性心筋梗塞症の疼痛に対するブプレノルフィンの鎮痛効果
—モルヒネとの多施設比較臨床試験—

心筋梗塞時疼痛研究会
本 田　喬・池田　正男・平盛　勝彦
広沢弘七郎・新谷　博一・小林　正樹
早川　弘一・高野　照夫・南野　隆三
福井須賀男

ブプレノリフィン（Bup）はモルヒネの25～40倍の鎮痛効力を有し，作用持続時間は長く，身体依存性の低い麻薬拮抗性鎮痛薬で，循環動態への影響も少なく，術後や癌性疼痛などに臨床応用されている。今回急性心筋梗塞（AMI）時の疼痛に対する Bup の有用性を検討するためモルヒネとの封筒法による well-controlled study を行った多施設共同試験成績の一部を報

告する。

対象は疼痛を訴え入院したAMI 131例中，初回静脈内投与量がBup 0.2㎎（B群）またはモルヒネ5㎎（M群）で，かつ試験薬投与前後に中枢性鎮痛薬，精神安定剤を使用しなかった100例である。試験薬投与前の痛みを10とし，投与後の疼痛程度が投与前の何割になったかを疼痛スコアとして表わした。

〔結果〕 B群53例，M群47例で，年齢，性，体重，梗塞部位，Killip分類，試験薬投与前の疼痛重症度，発症から試験薬投与までの時間，入院中の死亡率などは両群間で差がなかった。疼痛スコアは両群とも試験薬投与直後から低下し，B群がM群より有意に低いスコアであった。試験薬投与前の疼痛重症度および発症から試験薬投与までの時間の違いによる疼痛スコアの推移は，B群で差はなく，M群で疼痛が軽度と重度の例および発症から投与までの時間が短い例でスコアの低下が遅かった。群間比較では，高度の疼痛，発症から試験薬投与までが3時間未満の例，前壁梗塞，貫壁性梗塞，Killip I型，初回梗塞例でB群がM群より有意に低いスコアであった。効果発現時間は15分以内がB群87%，M群64%と有意差があり，平均時間はB群10.5分，M群19.4分であった。収縮期血圧，呼吸数は両群とも有意に低下，心拍数は不変であり，いずれも臨床的許容範囲内の変化であった。

〔結語〕 BupはAMIの疼痛に優れた鎮痛効果を示し，循環動態に及ぼす影響も軽微であり，有用性の高い鎮痛薬と考えられる。

15．薬　物—1

P-28） 開胸手術患者の術中，術後の血中カテコラミン（アドレナリン，ノルアドレナリン）の変動

群馬県立がんセンター麻酔科
戸沢　隆司・嶋田　均・青木　雄司
山崎　実

ICUにおける肺がん手術患者の心電図（ST変化，期外収縮など）の発生は，40%と高く（当がんセンター），他の手術症例より高率である。その原因は種々考えられるが，カテコラミンの関与も大と推察し，術前，中，後のカテコラミン（アドレナリン，ノルアドレナリン）の時間的経過を測定した。

症例は14名で，静脈血採血群（n＝8，平均年齢63.3±9.3歳）動脈血群（n＝8，平均年齢65.4±6.9歳）に分けた。カテコラミン測定は高速液体クロマトグラフィーで行った。

血漿アドレナリン（ng／㎖）は，術前値の静脈動脈濃度は各々0.026±0.015，0.034±0.024であった。術直後（60分）はともに5倍以上（P<0.01）となり，翌日は2倍と低下した。またノルアドレナリン（ng／㎖）については，術前静動脈値は0.314±0.185，0.222±0.075であり，術後（60分）では，ともに2.2倍となった。術後1日目でも高値を示した。また動脈血は術後2日目まで測定したが，1.8倍と高値を示した。これは日常臨床中に経験する術後循環系の不安定と一致しており，ECG変化を生じる一因と推定される。

術中経過中，静脈アドレナリンは動脈より低く，ノルアドレナリンでは逆の傾向を示したことについては今後検討したい。心仕事量の一つの指標とされる，収縮期×脈（PRP）とカテコラミンの関係では，ノルアドレナリンに正の相関を得た（r＝0.67，P<0.01）。

この結果は，特に術直後のPRPをチェックし，正常域に保つことが，ECG異常発生防止の一助になると考えられた。

P-29) 開心術後におけるドパミン・ドブタミンの呼吸循環作用
—至適投与比への試み—

群馬大学集中治療部
金子 達夫・飯塚 利夫・今井 孝祐
藤田 達士

開心術後の管理にドパミン（DOA）・ドブタミン（DOB）の混合投与を行い，薬剤特性と至適な投与比を求めようと以下のデータを得た。

〔方法および対象〕 開心術後第1病日にICU でカテコラミン総投与量10 μg／kg・min 以上を要した弁置換症例10例。カテコラミンは術前収縮期血圧の±20%以内になるようにし，DOA と DOB を等量から始め1.5倍，2倍と漸減漸増し割合を変化させた。測定項目は心拍数，血圧，動・静脈血ガス，S-G カテより PAP，PCWP，CO，冠静脈洞カテより乳酸，ピルビン酸，血液ガス。測定間隔は30分以上とし，呼吸条件は一定にした。

〔結果〕 カテコラミン投与量は11.5±2.6 μg／kg・min。心拍数は DOB 増量に伴い有意に増した。CVP は DOA の増量とともに上昇し，DOA，DOB 単独投与群間にも有意差をもった。CI は DOB 単独投与時に有意に上昇。末梢血管抵抗係数は単独投与群間にのみ有意差をもち，DOB が低下した。右心仕事係数，左心仕事係数は DOB 単独群が DOA 単独群に比し有意に増加した。他の循環パラメータでは，PCWP，一回心拍出係数，PAP，体血圧等に有意差はなかった。呼吸系へは O_2 供給係数で DOB 単独投与時に有意に増加がみられた。PaO_2，Qs／Qt，$AaDO_2$ 等他のパラメータには変化がなかった。心筋乳酸摂取率はDOB 単独時に有意に低値を示した。

〔考案〕 DOB は inotropic，chronotropic 両作用が強く，一回心拍出に差がないことから，CI の上昇は心拍増加が主な原因と考えられ，これに伴い O_2 供給，左右心仕事係数，末梢血管抵抗が変動する。DOA は CVP を上げ，PAP を増す傾向にあるため，右心系に負荷をかける可能性も否定できない。両剤の単独投与よりは，DOB を主体とした混合投与が良好な結果を示すと思われた。

P-30) 経口 Dopamine (Prodrug)，TA-8704の血中濃度と臨床的効果について

京都第二赤十字病院救命救急センター内科
谷村 仲一・北川 靖・高橋 徹
京都府立医科大学第二内科学教室
伊地知浜夫

既存の静注用 dopamine は経口投与では無効であり，plasma free dopamine 濃度の上昇も認めない。しかし近年，経口投与後体内で代謝を受け dopamine に変換される dopamine 誘導体，N-(N-Acetyl-L-methionyl)-O,O-bis (ethoxy carbonyl) dopamine，すなわちTA-8704が合成された。今回われわれは本剤投与後の plasma free dopamine 濃度を測定するとともに腎機能不全例25例，循環不全例11例を対象に本剤のもつ dopamine に特異的な利尿効果，および循環動態の改善効果について検討を加え次の結果を得た。

1）TA-8704，600～1200mgの経口投与により静注用dopamine（1～10 μg／kg／min）の持続点滴時と同程度の plasma free dopamine 濃度が得られ，一定値以上の血中濃度の維持は長時間にわたり可能である。2）TA-8704，600 mg ～1200mgの経口投与は，renoscintigram 上での delayed-pattern を示す症例に対し，renoscintigram 上で著明な腎機能改善作用を示す。3）TA-8704，600 mg～1200mgの経口投与により一日尿量は著明に増加する。4）TA-8704，1200kgの経口投与は心拍出量を増加させ，収縮期血圧を上昇させる。5）TA-8704，600 mgの経口投与では上記循環動態の改善効果を認めない。

以上の結果より，TA-8704はいわゆる prodrug の形で経口投与されるものの，結果的には dopamine として臨床的に広く応用しうることが立証され，とくに今後は，ショック時の昇圧剤としてではなく，dopamine に特異的な利尿効果および循環動態の改善効果を期待してその適応が拡大されるものと考えられる。

P-31) Dopamineからの離脱に関するpirbuterolの効果

愛知医科大学第三内科
本村日出男・水谷　登・西山　靖弘
小林　正・渡辺　務

Dopamine (DoA) 投与にて心機能改善を認めたうっ血性心不全の10名に pirbuterol (Pirb.) 45～90mg／day経口投与にて DoA からの離脱を計り，Pirb.の有効性を検討した。症例はすべて心筋梗塞後のうっ血性心不全であった。各血行動態は Swan-Gantz catheter を挿入し，DoA 投与後，DoA 3～5 μg／kg／min 安定時，DoA，Pirb. を併用した時，Pirb.単独使用時に測定した。DoA よりの離脱は，自覚症状ならびに heart rate (HR), mean arterial pressure (mAP), pulmonary capillary wedge pressure (PCWP), cardiac index (CI), urina volume index (UVI), systemic vascular resistance (SVR) などが20%以上の悪化を認めない時に，DoA投与を中止した。

DoA投与時，DoA，Pirb.併用時の変化では，HR (79±11→84±13, NS), mAP (86±12→85±7, NS), PCWP (10±4→10±4, NS), CI (2.9±0.6→3.3±0.9, $P<0.05$), SVR (1545±388→1391±376, $P<0.01$), UVI (1.6±0.6→2.3±1.5, NS), また DoA，Pirb. 併用時，Pirb. 単独使用時では，HR (84±13→83±11, NS), mAP (85±7→83±8, NS), PCWP (10±4→10±4, NS), CI (3.3±0.8→3.3±0.7, NS), SVR (1391±376→1294±226, NS), UVI (2.3±1.5→2.2±2.0, NS) であった。以上より DoA 3～5 μg／kg／min 時から，Pirb.併用投与で，CI は有意に増加し，SVR は有意に減少し，他は有意な変化は認めず，また DoA 中止後，Pirb. 単独使用時にも HR, mAP, PCWP, CI, SVR, UVI は有意な変化は認めなかった。すなわち DoA より得られた心機能改善は Pirb. 投与により，DoA を中止しても心機能の悪化は認めず DoA よりすみやかに離脱可能であった。この Pirb. の血行動態に及ぼす作用は，陽性変力作用ならびに β_2 -stimulant による血管拡張作用が関与していると思われた。

16. 薬　物—2

P-32) 心不全に対するPGI$_2$ analog (OP-41483, α-CD) の有用性
—血行動態面からの検討—

日本大学第二内科
本江　純子・斎藤　顕・田村　裕男
辻　正純・森内　正人・加勢田直人
弓倉　整・友部健太郎・安藤　達夫
小沢友紀雄・波多野道信

〔緒言〕 虚血性心疾患をはじめ各種心疾患における prostaglandin 代謝の重要性が明らかになり，prostacyclin (PGI_2) や thromboxane A_2 (TXA_2) 等の血管作動性 prostanoids を調節することにより，臨床面に役立てようとの試みがなされつつある。しかし PGI_2 は強力な血管拡張作用と血小板凝集抑制作用を有するものの投与法や安定性に問題があり，それ自体は臨床的使用は困難であった。OP-41483 (OP) は PGI_2 安定 analog であり臨床応用が可能な薬剤として期待されているが，その有用性は未だ明らかではない。そこで今回われわれは OP をうっ血性心不全患者に投与し，OP が新たな血管拡張剤となり得るかについて血行動態面より検討した。

〔対象および方法〕 対象は NYHA 分類の class Ⅲ度以上を呈するうっ血性心不全患者10例（平均年齢62歳）で，内訳は拡張型心筋症6例，心筋梗塞4例である。全例に Swan-Ganz thermodilution catheter を挿入し，OP を 20 ng／kg／minの速度で持続静脈内投与し，投与前および投与後30分にて血行動態の推移を観察した。

〔結果〕 全末梢血管抵抗の－27.7%への低下とともに心拍出係数は31.5%，一回心拍出係数54.7%，一回心仕事係数47.3%と著増し，また肺血管抵抗は－31.3%，肺動脈拡張期圧は－22.3%へと著減している。平均血圧の低下は有意ではあるが－6.5%と軽度であった。

〔結語および考案〕 OPの急性効果を検討したがその結果，OPは1）心筋仕事酸素量を増すことなく，2）afterload のみならず preload も減少させ，3）心拍出係数を増加せしめた。また速効性であり，出血傾向等の副作用は認めなかった。以上より OP が血管拡張薬として臨床的に有用であることを明らかにするとともに，安全に使用可能であることを確認した。

P-33）A-Cバイパス後の冠血流に対するニコランジル，ニトログリセリンの効果の比較

鳥取大学麻酔科
久場 良也・和藤 幸弘・田中 彰
小田 貢・佐藤 暢
同 手術部
石黒 朗・能見登志恵・藤井 昭

ニコランジルは亜硝酸基を有するが，従来の亜硝酸剤と異なり前方負荷，後方負荷に影響を与えずに冠動脈を選択的に拡張するといわれ，一方ニトログリセリンは冠血管拡張作用とともに，主に容量血管を拡張して前方負荷を軽減し，また，抵抗血管にも働き後方負荷を下げ心筋酸素消費量を軽減するといわれている。今回われわれはA-C バイパス後の冠血流，体循環に対するニコランジル，ニトログリセリンの効果を比較検討した。

対象は A-C バイパス術 を受けた患者11名（Ⅰ群5名，Ⅱ群6名）で，麻酔はフェンタニール，ディアゼパム，パンクロニウムで行った。体外循環終了後に循環動態が安定した時点で，Ⅰ群ではニコランジル20 μg／kg／分あるいはニトログリセリン4 μg／kg／分を5分間投与し，Ⅱ群ではニコランジル50 μg／kg／分あるいはニトログリセリン10 μg／kg／分を5分間投与して，薬剤投与前後のグラフト血流量（電磁流量計にて），循環動態（S-G カテーテルより得られた測定値をもとに）を調べた。

ニコランジルは20 μg／kg／分，50 μg ／kg／分5分間投与で前方負荷，後方負荷に影響を与えず，50 μg ／kg／分5分間投与でグラフト血流が55.8 ml／分から71.2 ml／分で約27%有意に増加した。ニトログリセリンでは4 μg ／kg／分，10 μg ／kg／分5分間投与で冠血流に影響を与えず，10 μg ／kg／分5分間投与で，末梢血管抵抗が939 dynes·sec／cm^5 から728 dynes·sec／cm^5 と減少し，肺胞気－動脈血酸素分圧較差は96mmHgから116mmHgへと有意に開いた。

P-34） 重症狭心症に対するNitroglycerin持続点滴法および間歇静注法の経験

国立循環器病センターCCU
秋岡 要・住吉 徹哉・山崎 武彦
深見 健一・土師 一夫・斎藤 宗靖
平盛 勝彦

近年，狭心症に対して Nitroglycerin（TNG）静注法の有用性が報告されている。今回われわれは重症狭心症に対してTNG持続点滴法（D法），さらに一時的な高血中濃度を得る目的で間歇静注法（B法）を試み，その有効性を検討した。

〔対象および方法〕 対象は入院安静下で大

量の経口抗狭心症薬投与にもかかわらず発作を繰り返した重症狭心症48例（男35例，女13例，平均年齢66歳）で，うち不安定狭心症21例，梗塞後狭心症27例である。まずD法を1.0μg／kg／minで開始し，最高2.0μg／kg／minにても無効な場合，1.0μg／kg／minに減量の上，B法（0.02～0.06mg／kg，1時間ごと）を併用した。そして各々の治療法での有効性を検討した。効果判定は発作時の症状の強さやST変化の程度を基準に総合的に行った。

〔結果〕 効果判定可能であった35例中，1.0μg／kg／minで9例，2.0μg／kg／minで5例の計14例（40%）が有効（発作消失5，発作軽快9）であった。平均2.5日で全例経口薬治療に移行できた。D法無効21例中，緊急冠動脈バイパス術を施行した2例を除く19例にB法を行った。0.02mg／kgで6例，0.04mg／kgで7例の計13例（68%）が有効（発作消失5，発作軽快8）であった。10例は平均4.3日で従来の経口薬治療に移行でき，3例は待期的にバイパス術を施行した。B法無効6例は冠動脈造影上多枝病変が多く，IABP有効1例，緊急バイパス術1例，急性心筋梗塞発症4例（死亡2，生存2）であった。副作用は48例中4例（8.3%）にみられ，D法では強度の頭痛1例，著明な血圧低下1例でともに投与を中止し，B法では著明な血圧低下2例でともにDopamine併用のもとに継続投与可能であった。

〔総括〕 大量の経口薬治療に抵抗する重症狭心症に行ったTNG持続点滴法は40%の例に有効であることを確認した。さらに無効例に対し間歇静注法を併用し，その68%の例で狭心症の改善をみた。本法は難治性狭心症に対して今後期待できる治療法といえる。

P-35) 冠状動脈疾患患者に対するジアゼパム・フルニトラゼパムの入眠量の循環動態への影響

奈良県立医科大学麻酔科
北口 勝康・畔 政和・平井 勝治
下村 俊行・謝 慶一・奥田 孝雄
同 第三外科
北村惣一郎

ジアゼパム（DZ）とフルニトラゼパム（FZ）はともにベンゾジアゼピン系のマイナートランキライザーである。両者ともに循環器系への抑制作用があるがDZでは左室仕事量が減少し心筋酸素消費量を低下させるといわれるため冠状動脈疾患患者に対する鎮静を目的として広く用いられている。そこでこの両者の薬剤の入眠量が冠状動脈疾患患者の循環動態にどのように影響するかについて以下の検討を行った。

〔対象と方法〕 対象は冠状動脈疾患患者30例で，A-Cバイパス術を予定され手術室に入室した当日，麻酔導入時に検索した。Swan-Ganzカテーテルなどを用い心拍数・動脈圧・肺動脈圧・肺動脈楔入圧・右心房圧・心拍出量等を測定した。その後DZもしくはFZを入眠するまで静脈内に投与し，呼名反応消失5分後に同様の測定を行い，両者を比較した。呼吸抑制が生じた症例には，舌根挙上・補助呼吸を行い呼吸による循環への影響を最小にした。

〔結果〕 入眠までにDZは336.8μg／kg，FZは37.8μg／kg必要とした。DZで一回拍出係数（44.9±7.2→41.2±7.0ml／m²，P<0.01），左室仕事係数（50.8±12.7→44.0±12.2gm／m²，P<0.005）が有意に低下し，FZでは平均動脈圧（92.9±12.6→77.1±11.9mmHg，P<0.001），心係数（3.22±1.08→2.61±0.68l／分／m²，P<0.01），一回拍出係数（42.0±6.8→35.5±8.0ml／拍／m²，P<0.001），左室仕事係数（47.3±5.6→32.7±7.9gm／m²，P<0.001）が有意に低下したが，他では有意な変化を示さなかった。

〔結論〕 DZに比べFZでは動脈圧，心拍出量などの循環抑制作用がやや大きかったが，両者ともに心筋虚血を増悪させるような所見は生じなかった。

P-36) フルニトラゼパムとジアゼパムの血行動態に及ぼす影響
—術後の呼吸管理において—

東京医科歯科大学集中治療部
三高千恵子・名倉 節・坂西 信映
中川 洵・角田 幸雄

フルニトラゼパムは，強力な催眠，鎮静，鎮痙作用を有するベンゾジアゼピン系の薬剤である。麻酔導入薬として使用されているが，大手術直後の循環動態が不安定な時期における人工呼吸器に同調させるための鎮静薬として用いた場合の報告は少ない。そこでこの時期における循環動態に及ぼす影響を，フルニトラゼパムとジアゼパムとで比較検討した。

〔対象と方法〕 開胸開腹術後で人工呼吸中の患者にフルニトラゼパム0.02mg／kg（8名），ジアゼパム0.2mg／kg（7名）を静注し，血行動態の変化を比較した。薬剤投与前を対照値とし，投与後5分，15分，30分，60分に心拍数，平均動脈圧，平均肺動脈圧，肺動脈楔入圧，平均右房圧，心係数，全末梢血管抵抗，肺血管抵抗，一回拍出係数，右室一回仕事係数，左室一回仕事係数を測定した。

〔結果〕 フルニトラゼパム投与後，対照値と比較して心拍数は有意に上昇し，平均動脈圧，肺動脈楔入圧，平均右房圧，一回拍出係数，左室一回仕事係数は有意に低下した。ジアゼパム投与後，対照値と比較して平均動脈圧，一回拍出係数，肺血管抵抗は有意に低下したが，他の測定項目は有意な変化を示さなかった。両薬剤間に有意差のある項目は，肺血管抵抗の投与前値以外にはなかった。

〔考察〕 フルニトラゼパムの方が，ジアゼパムよりも対照値と比べて有意な変化を示す項目が多かった。フルニトラゼパムはジアゼパムより催眠作用が強く，人工呼吸中の鎮静薬として有用とされているが，循環血液量減少患者や心予備力の少ない患者では，血圧が低下し，左心機能が抑制されることがあるので注意する必要があると思われる。

17. 心筋梗塞—1

P-37) 逆行性冠灌流法（RCSP）応用例の術後経過

静岡県立総合病院心臓血管外科
則武 正三・北山 仁士・松野 修一
安藤 史隆

〔目的〕 RCSPの有用性をみるため，RCSP応用例の術後急性期の臨床経過を検討した。

〔対象と方法〕 大動脈-冠動脈バイパス術（CABG）2例，MVR＋TAP＋急性大動脈解離修復術（RAD）1例，慢性解離性上行大動脈瘤修復術1例，MVR＋AVR＋TAP 1例の5例に，RCSPを応用した。CABGは，2例とも手術非対象のARを合併していたため，他2例は，良好な術野を得るためRCSPを応用した。RCSPは，主に4 °CのGIMK液を，Clini-Cバルーンカテーテルを用い，冠静脈洞から，灌流圧60mmHg位で，約30分間隔で，ポンプで灌流した。

〔結果と考察〕 大動脈遮断時間は，61，77，126，177，212分であった。最長例は，MVR＋TAP＋RAD例で，順向性冠灌流法によるMVR後の復温中に，大腿動脈送血による大動脈全長にわたる急性逆行性大動脈解離に気づき，RCSPによりRADを行ったもので，RCSPによる大動脈遮断時間は84分であった。5例とも人工心肺からの離脱は良好で，術後に重篤な不整脈や新Q波もみられず，血行動態は安定しており，術後の酵素（GOT，LDH，CPK）の推移もRAD例を除き異常なかった。RAD例を

術後25日目，大動脈解離による重篤な中枢神経障害と腎不全のため失ったが，CIは，術後4日目までは2.0 l／min／㎡以下であったものの，5日目には，IABPを使用することなく術前値（2.05）に回復した。他4例のCIは良好で，術後の心筋シンチグラムでも，PMIを疑わせる所見は認められなかった。なお，順行性冠灌流法による開心術症例との比較検討も試みた。

〔結論〕 RCSP応用例の術後経過は良好であった。大動脈基部切開を要する症例，左冠動脈主幹部高度狭窄例，手術非対象のARを合併する開心術症例においては，本法は有利な心筋保護液投与法となりうると思われた。

P-37） への質疑応答

質問　市立旭川病院　大谷　則史

RCSPの有用性がaortic rootもしくはselectiveに行う方法より確実にあるのか。心筋保護の有効性の評価は細胞レベルでみるべきで，酵素の変動，CIではさほど意味がないのでは。clamping時間の短縮，心筋冷却が，大事ではないか。

回答

静岡県立総合病院心臓血管外科　則武　正三

心筋保護効果を臨床経過からのみで判断するのは無理である。しかし臨床経過を左右する大きな要因の一つである。この意味で検討した。

「最近，逆行性冠灌流法は無意味といわれている」というのは間違いではないか。本法が有用な症例も確かに存在する。

P-38） 下壁心筋梗塞症急性期における前胸部誘導ST低下の臨床的意義
—冠循環ならびに心筋代謝面からの検討—

金沢医科大学循環器内科
中藤　秀明・村上　暎二・竹越　襄
松井　忍・江本　二郎・的場　宗敏
福岡　卓美・円山　寛人

下壁心筋梗塞症急性期における前胸部誘導ST低下が下壁虚血のreciprocal changeなのか，あるいは，前壁虚血の表現であるのか議論の多いところである。今回この問題に関してPTCR例を対象に冠循環ならびに心筋代謝の面から検討した。

〔対象〕 対象は発症6時間以内にPTCRを施行し，再疎通の得られた急性下壁梗塞症4例である。

〔方法〕 冠動脈造影にて右冠動脈の閉塞を確認後，Webster社製Multi-thermister catheterを用い，大心静脈血流量（GCVF）の測定ならびに採血を施行。その後，罹患枝にISDN 5㎎を注入，次いでウロキナーゼを注入した。再疎通の得られた時点で再度GCVF測定ならびに採血を行った。心筋代謝の指標として動脈・大心静脈乳酸較差（△Lac），乳酸摂取率（LER），心筋酸素消費量（$M\dot{V}O_2$）を求めた。

〔結果〕 1）PTCR前後のST変化：下壁誘導ST上昇は0.35±0.058から0.03±0.050mVに，前胸部誘導ST低下は−0.33±0.096より−0.10±0.081 mVに変化し，2例でST上昇の改善にもかかわらず，ST低下の改善が遷延するのがみられた。2）PTCR前後の冠循環ならびに心筋代謝：GCVFはPTCR前後；80±29.4から94±16.7㎖／minへ，$M\dot{V}O_2$は5.8±1.10から10.7±2.65㎖／minへ，△Lacは5±4.6から7±4.6g／dlへ，LERは26±17.3から26±6.1%に変化した。各々の変化はさまざまでうち1例でGCVFが低値で$M\dot{V}O_2$も低値，△Lacも低値でPTCRにより若干改善傾向を認め，前壁虚血の存在が疑われた。

〔結語〕 PTCRによる冠循環ならびに心筋代謝の変化より，再疎通後に4例中1例で改善傾向を認め，前壁虚血の存在が示唆された。乳酸の摂取のみからは虚血の存在の判定は困難であり，総合的判定を必要とした。

P-39) 前壁梗塞急性期における VCG 水平面 QRS 環の経時的変化，および心ポンプ機能との対比検討

関西医科大学第二内科
松崎 伸治・岩坂 壽二・斧山 英毅
小糸 仁史・木村 穣・稲田 滿夫

〔目的〕 心筋梗塞症におけるベクトル心電図（VCG），特に QRS 環につき急性期，慢性期における心ポンプ機能との対比および急性期における経時的変化を検討した。

〔対象〕 前壁梗塞を対象とし，発症後1カ月以上を経過した陳旧性70例，急性期より経時的変化を観察しえた47例である。

〔方法〕 Frank 誘導 VCG 水平面 QRS環より得た指標は，QRS 環回転方向，QRS 環 W／L 比，最大 QRS ベクトル方位角，Rx，Rz，Sz，初期30 msec までの QRS 環回転方向，初期30 msec 瞬時ベクトル方位角，X 成分，Z 成分である。慢性期では RI first-pass 法より得た左室駆出率（LVEF）とこれら指標を対比検討し，急性期では Swan-Gantz 法より得た肺動脈拡張期圧（PAdp）と心係数（CI）との対比および VCG 各指標の経時的変化を検討した。

〔成績〕 VCG各指標は重回帰分析により LVEF に対し寄与率72%と高度であり，特に最大 QRS ベクトル方位角，初期30 msec 瞬時ベクトル方位角，QRS 環 W／L 比の 3 指標が有意であった。すなわちこれら指標は前壁梗塞における心ポンプ機能の良否を反映するものと考えられた。次に急性期では上記指標のうち最大 QRS ベクトル方位角，初期30 msec 瞬時ベクトル方位角が PAdp との間にそれぞれ $r=-0.32$，-0.33（$P<0.05$）と粗ではあるが有意な負の相関を認めた。CI とは3指標とも有意な相関を認めなかった。また梗塞発症7日以内と28日目との経時的変化を検討すると上記3指標とも有意に改善した。

〔結論〕 前壁梗塞症において VCG 水平面 QRS 環より得られる指標特に最大 QRS ベクトル方位角，初期30 msec 瞬時ベクトル方位角は，急性期，慢性期とも心ポンプ機能を反映し，急性期における経時的検討ではこれら指標は改善し心ポンプ機能の改善が示唆された。以上，前壁梗塞症において VCG は電気的情報にとどまらず機械的情報も含め評価し得るものであり，臨床上有用であると考えられた。

P-39) への質疑応答

質問 名古屋市立大学第三内科 藤浪 隆夫

QRS ベクトルの変化は心筋壊死量と関連して，心機能との相関は二次的なものと考えるが，心筋壊死量とベクトル心電図諸指標との相関はみられたか。

回答 関西医科大学第二内科 松崎 伸治

広範な前壁梗塞では最大 QRS ベクトル方位角，初期30 msec ベクトル方位角はより後方へ偏位し，QRS 環 W／L 比は低値を示した。これは梗塞による前壁の起電力減少が大なるためと考えられ，このような例では当然 EF は低下していると考えられる。また梗塞量の指標である Max CPK とも VCG の指標は有意な相関を示した。

P-40) 心プールスキャン法による急性心筋梗塞患者の左室駆出率の経時的変化

市立旭川病院内科
平沢 邦彦・舘田 邦彦・柴田 淳一
シドニー大学心臓内科
David T. Kelly

重篤な合併症をもたない心筋梗塞の左室駆出率（EF）の経時的変化を測るため心プールスキャンを行った。対象は初回の急性心筋梗塞で発病24時間以内に入院した男18例，女3例の計21例（年齢37～70，平均52.8歳）である。入院時の臨床像は Killip 分類の C-I が14例，C-II が7例で，散発的不整脈以外の合併症や心房細

動・重症不整脈をもつ例は除外した。梗塞の部位は前壁12例，下壁9例であり，血清 CPK 値が1200 IU／㎖以上の14例は貫壁性梗塞で他の7例は全例非貫壁性梗塞だった。経過中に再梗塞や臨床像の悪化・死亡した例はなかった。C-Ⅱの1例は利尿剤の継続内服を必要とした。全例ともに発病7日以降の投薬内容は変更されなかった。

^{99m}Tc - PYP 心プールスキャンは安静臥位の患者に LAO30～45° で slant hole collimeter を使用して6分間カウントし Digital Computer（PDP11／34）にインプット後 ROI semiauto描出法によってデータ処理した。EF の測定は①発病2日以内②7～12（平均9.4）日③35～74（平均54.3）日，11例では④186～275（平均218.0）日にも行った。

EF の平均値は各測定時期で ①45.9 ±9.6%②47.9±10.2%③50.3±9.3%④50.7±8.0%で，①から②，②から③へはともに有意に増加し，2カ月目以降の EF は不変だった。梗塞部位別では下壁群に EF の経時的変化を認めず，前壁群に2カ月目で改善がみられた。非貫壁性梗塞の EF に変化はなく，貫壁性の場合は1週～2カ月後にわたって EF の有意な増加が示された。EF≧0.55の群に EF の変化がなかったのに対し，EF＜0.55の群では1週～2カ月後にかけて EF が増加していた。Killip 分類別ではC-Ⅰ群の方が C-Ⅱ群よりも EF 値が大きかったが経時的増加はともに発病2カ月目に認められた。

以上より合併症がない場合の初回梗塞では前壁梗塞，貫壁性梗塞，EF＜0.55の例で発病2カ月後まで EF の改善が期待できると推測された。

P-40）への質疑応答

質問　藤沢市民病院循環器科　臼井　孝

発症後の EF 値の経過について，いつ頃からその値が plateauになるのか。

回答　市立旭川病院内科　平沢　邦彦

これまでの報告では AMI 発病後1W～2Mo にかけて EF の変化はないといわれている。これは合併症（＋）の例も含めたものなので今回のわれわれの対象とは違う。今回の結果だけでは1W～2Moのどの時期に EF が改善したかはわからない。

P-41）急性心筋梗塞における左室壁運動のRIアンジオによる経時的観察

阪和記念病院内科
辻　和夫・高津　悟・土谷　隆
杉原　芳泰・奥　憲一・藤掛　邦彦

急性心筋梗塞において左心機能の適確な把握が患者の予後を評価する上で重要である。今回ファーストパス法 RI アンジオを用いて急性期より経過をおって左室壁運動を観察した。

〔対象および方法〕 対象は発症後24時間以内に RI アンジオを施行し得た40例である。RI アンジオを急性期にはニトログリセリン投与前後に施行し，発症後約1カ月の時点で，安静時，運動負荷時，ニトログリセリン投与後に RI アンジオを施行した。ほぼ同時期に冠動脈造影も実施した。

〔結果〕 急性期の左室駆出率（EF）は42%で，ニトログリセリン投与により46%に増加した。約1カ月後の EF は44%でほぼ中間の値となった。局所壁運動をみると，急性期には asynergy が高度であり時間の経過とともに改善した。一方，健常部における壁運動はむしろ悪化し，均一化がみとめられた。運動負荷 RI アンジオでは EF の増加するものと低下するものとがあり，EF 増加群ではニトログリセリンによく反応するものが多くみられた。冠動脈所見との比較では，責任冠動脈が完全閉塞しており collateral のみられない例ではニトログリセリン，運動負荷に対する反応は不良であった。

〔考察〕 心筋梗塞急性期の asynergy は時間とともに改善を示したが，個々の症例により改善の程度にはバラツキがあった。しかし，急

性期にニトログリセリンに対する反応性をみることにより発症早期に慢性期の壁運動を推察することが可能と考えられた。

P-41）への質疑応答

質問　名古屋市立大学第三内科　藤浪　隆夫

ニトログリセリンによる壁運動性の反応は点滴静注開始後どの位の時間で判定されたか。

回答　阪和記念病院内科　辻　和夫

ニトログリセリンは1㎎／hr点滴静注し，30～40分後に再び RI アンジオを施行している。

P-42）Extracorporeal ultrafiltration methodによる心不全の治療
—血行動態面の検討—

芳珠記念病院ICU
森　清男・桝田昌之助
石川県立中央病院内科
佐藤　隆・金谷　法忍・大家他喜雄

薬剤抵抗性心不全に対して，extracorporeal ultrafiltration method（ECUM）が計5回行われた。基礎疾患は，AMI 1，DCM 2，腎梗塞1，SLE 1であった。血行動態は Swan-Ganzカテを用い，ECUM 回路接続前，接続直後，開始40分，90分，120分，150分，180分後，回路離脱後などに測定した。

〔結果〕 平均動脈圧は，一時的に上昇する例もあったが，4／5例で時間とともに下降した。ショック，低血圧は認められなかった。心拍数は4／5例で減少した。1／5例は軽度に増加した。心拍出量は3／5例で減少した。2／5例で一時的に増加または不変であったが，時間とともに減少した。肺動脈拡張期圧は全例で著しく下降した。回路離脱後，再び軽度に上昇した。左室仕事量係数は減少する例が多かったが，2／5例では一時的に増加ないし不変であり時間とともに減少した。コンプライアンスは時間と平衡して増加した。末梢血管抵抗は4／5例で上昇し，1／5例は不変であった。心拍出量と肺動脈圧との関係をみると，ECUM による除水のため肺動脈圧は下降し，過剰な前負荷の軽減が認められたが，心拍出量も減少する例が多かった。

臨床上，ECUMにより自覚症状の改善があり，循環動態が不安定な急性心筋梗塞例も含め，副作用の発現はみられず，ECUM は心不全の治療に安全で有効な手段であると考えられた。

P-42）への質疑応答

質問　名古屋市立大学第三内科　藤浪　隆夫

ECUM による除水量は何を指標に決めたか。

回答　芳珠記念病院ICU　森　清男

だいたい除水量を1000㎖とすることを目安にして行っている。患者の全身状態をみて，さらに可能なら除水時間を延長している。

18．心　筋　梗　塞—2

P-43）急性心筋梗塞発症早期の一過性高血糖の意義

関西医科大学第二内科CCU
高橋　延行・岩坂　壽二・斧山　英毅
杉浦　哲朗・小川　明男・栗原　成光
稲田　満夫

〔目的〕 急性心筋梗塞発症早期に一過性の血糖上昇がみられ，Lakhdar らは血糖上昇により予後を推定し得ると報告している。そこで今回われわれは発症早期の血糖値が重症度，予後をいかに反映するかにつき既知の予後判定指数との関係を検討した。

〔対象〕 発症後24時間以内で入室時に空腹時血糖値を測定し得た急性心筋梗塞47例，明らかな糖尿病の既往のある者，血液検査にて HbA_1 が高値であった者，後に行った GTT で糖尿病型を示した者は，本研究より除外した。対比検討に用いた予後判定指数は Peel，Norris の各指数である。重症度分類は Killip

の分類により行った。

〔結果〕 入室時血糖値と Norris の指数との間には r=0.34の有意な相関を認めた。Peel の指数とは同様の傾向を認めたが統計学的に有意ではなかった。つまり予後判定指数が高い例ほど入室時血糖値が高いことがわかった。同様の相関は70歳以下の非高齢群では Norris，Peel ともに認めたが（r=0.62，r=0.40），70歳以上の高齢群では一定の傾向を認めなかった。なお，血糖値は加齢により上昇するとされるが本研究では加齢の影響は認めなかった。さらに Norris の指数7点以上の群は7点以下の群に比して有意に平均血糖値が高く，Killip 分類でみた重症度ではⅠ群とⅡ，Ⅲ，Ⅳ群の間に有意ではないが同様の傾向を認めた。

〔考察〕 急性心筋梗塞発症早期に見られる一過性の血糖上昇は予後判定指数の高得点と密接に関係していることがわかった。また，この一過性血糖上昇は本症発症によりもたらされる交感神経緊張状態に代表される各種ストレスに起因していることが考えられる。以上より，発症早期に一過性の高血糖を認めたHbA_1正常例では，その予後および重症度ともに血糖正常群に比して不良であると考えられ，血糖値が予後を反映する一つの因子である可能性が示唆された。

P-43） への質疑応答

質問　日本医科大学第一内科　早川　弘一

老年 AMI の血糖値がばらつくていうのは興味深い。入室時というのは発症何時間位なのか。

回答　関西医科大学第二内科CCU　高橋　延行

発症後入室までの時間は2時間から24時間以内に分布し，発症後摂食またはブドウ糖液の注射をうけていないものを対象とした。

質問　日本医科大学集中治療室　高野　照夫

血糖で死亡の予後を知るのに判別値はどの位か。

回答　関西医科大学第二内科CCU　高橋　延行

死亡例と血糖値の間には一定の傾向を認めなかった。血糖値170mg／dl以上の例に重症例が多い印象をもっているがさらに症例を重ねて検討したい。

P-44） 急性心筋梗塞の血管拡張療法
―静注ISDNおよびDiltiazemの同時投与―

東京慈恵会医科大学第三分院内科
吉川　誠・中村　仁・外丸　晃久
堀口　正晴

急性心筋梗塞の血管拡張療法として Nitroglycerin，Isosorbide Dinitrate（ISDN）などの他に，Ca 拮抗剤，特に Nifedipin，Diltiazem（D）などが注目されている。われわれは，ISDN および D の単独投与による心筋梗塞例への血行動態の効果を報告してきたが，今回，ISDN および D を心筋梗塞急性期に同時に投与し，若干の知見を得たので，それぞれの単独投与と対比して報告する。

〔対象および方法〕 対象は当院集中治療棟に入室した，発症24時間以内の急性心筋梗塞7例である。性別は男5例，女2例で年齢は平均67歳であった。下壁梗塞5例，前壁梗塞2例で，Forrester 分類はⅡが2例で残りはⅠであった。protocol は静注 ISDN1.0μg／kg／min を90分間投与し，30分目より Dを1.0μg／kg／min を30分間，さらに5.0μg／kg／min30分間投与し，vitalsign の他 Swan-Ganz カテーテルより得られる種々のパラメータおよびPaO_2，Shunt ratio，O_2 delivery につき30分ごとに測定した。

〔結果〕 Heart Rateは不変であり，Mean Blood Pressure および Mean Pulmonary Arterial Pressure はわずかに低下した。Cardiac Index（+3.4%）および Stroke Volume Index（+13.7%）もわずかな上昇を認めた。Pulmonary Vascular Resistant Index（−5.6%）Systemic Vascular Resistant Index（−10.6%）は低下した。PaO_2（−6.9%）も低下し，Shunt Ratio（+41.7%）の上昇をみたが，O_2

delivery はわずかに増加した。

〔考察および結語〕　本研究の対象例はForrester Ⅰが多かったが，ISDN 単独投与による prelord の低下および Diltiazem 単独投与による CI の増加，PVRI，SVRI 低下をもたらす効果より２剤の同時投与による相互効果を期待したが，ForresterⅠおよびⅡ群の対象例では ISDN 単独による効果はDiltiazem 添加によりやや相殺される傾向が見られたが，個々の症例を Forrester 分類に展開するとⅡ群はすべてⅠ群となり左上方へ移動する傾向が認められ，心筋梗塞急性期の血行動態に良い影響が認められた。今後はForresterⅡ，Ⅲ，Ⅳに対しても同様の検討を加えていきたい。

P-44)　への質疑応答

質問　　福井循環器病院内科　三船順一郎

両薬剤の同時投与に際し Forrester Ⅰにおいては，心拍出量の増加を示さないため良い適応とはならないとのお考えのようだが，血行動態の著明な悪化のない Forrester　Ⅰでは必ずしも心拍出量の増加を期待する必要がないと思われる。むしろ少しの減少であれば，省エネルギーとなり，良い場合もあり得るので両薬剤の同時投与はForrester　Ⅰにも適応があると思われるのではないか。

回答

東京慈恵会医科大学第三分院内科　吉川　誠

CI を全身状態が悪化しないくらいに低くおさえることは，心筋酸素必要量を低下させ，心筋保護の面からも有意義な意見と考える。

P-45)　高血圧を伴う急性心筋梗塞例に対するトリメサファンの血行動態に及ぼす影響

東京女子医科大学心研循環器内科

田中　直秀・本田　喬・加藤　辰也
川名　正敏・金子　昇・木全　心一
関口　守衛・広沢弘七郎

トリメサファン（trimethaphan camsilate）の急性心筋梗塞（AMI）の血行動態に及ぼす影響について検討した。

〔対象および方法〕　対象は，鎮痛剤投与後，150mmHg 以上の収縮期血圧を有する AMI 11例で，男９例，女２例，平均年齢65.4歳，前壁梗塞10例，下壁梗塞１例，Killip Ⅰ型９例，Ⅱ型２例である。Swan-Ganz カテーテルにより血行動態の測定を以下の４時点で行った。①投薬前，②トリメサファン投与後，収縮期血圧が20mmHg 以上低下した時点，③収縮期血圧が110～120mmHgに達した時点。④③の時点より30分後。トリメサファンの点滴静注は，0.7μg／kg／minから始め，５分ごとに約0.3μg／kg／minづつ増量した。

〔結果〕　心拍数は投与前後で有意の変化はなかった。収縮期血圧は，①165 ±12.4mmHg，②148.4± 16.8mmHg，③119.3±8.7mmHg，④118.0±8.1mmHgであり，トリメサファンにより有意に低下した。肺動脈収縮期圧は，①32.0±15.9 mmHg から，トリメサファン投与後，低下の傾向を示し，③で23.5±6.7mmHg（$p<0.05$）と有意に低下した。肺動脈平均圧，拡張期圧も同様の結果であった。右房圧，心係数は，投与前後で有意の差はなかった。一回左室仕事係数は，①46.3±16.5，②47.8±16.0，③37.6±12.9，④29.9±7.4（g·m／m^2／beat）であり，③④で有意に低下した。体血管抵抗も同様の結果であった。Double product は，①130.6±27.1，②109.8 ±23.5，③94.3±12.4，④97.7± 10.9（$\times 10^2$）であり，投与後，有意に低下した。

〔考案〕　AMI に伴う高血圧に対して，トリメサファン点滴静注により，充分な降圧効果が得られ，心負荷，心仕事量も軽減した。Double product も減少していることから，心筋酸素需要量も減少していると考えられた。トリメサファンの至適投与速度は，各個人により大きく異なり，観血的血圧モニターによる厳重な血圧監視が必要と考えられた。

P-46）各種β－遮断剤の急性心筋梗塞に対する効果

愛知医科大学第三内科
西山　靖弘・水谷　登・本村日出男
小林　正・渡辺　務

急性心筋梗塞に対しβ－遮断剤をいかに安全に用いるかを目的として，α・β－遮断剤である arotinolol（AR）を用い，血行動態ならびに心電図学的変化を検討した。なお血行動態に関しては，あわせて propranolol（PR）を投与した群と比較検討を行った。

〔対象および方法〕 対象は急性心筋梗塞で本院に入院した15症例で，10症例に AR 5 mg を経口投与，5症例に PR 0.5mg／kg を静注投与し各血行動態を観察した。AR 群では投与前と投与後8～24時間に記録した心電図で ST 部分の変化を検討した。

〔結果〕 HR（84±11→77±10，M±SD，P<0.01）SBP（127±25→115±20，NS）SPA（23±6→24±6，NS）PCWP（8±4→9±3，NS±CI（3.0±0.8→2.8±0.8，NS）SVR（1591±429→1602±452，NS）double product（DP）（10719±2576→8870±1718，P<0.05）PR 投与群，HR（111±24→92±18，P<0.01）SBP（129±20→110±11，NS）SPA（28±5→30±6，NS）PCWP（14±7→16±7，NS）CI（3.3±0.6→2.3±0.4，P<0.05）SVR（1299±483→1684±325，P<0.05）DP（14138±3122→10046±1380，P<0.05）。AR 投与後 ΣST は有意に低下を示した。

〔考案〕 両群ともにHR，DPの有意な減少を認めβ－遮断剤投与の目的である心筋酸素消費量の減少が示唆されたが，PR 投与群では，CI の著明な減少，SVR の有意な増加がみられ，心不全を有する心筋梗塞患者に投与するには問題があると思われた。他方，AR 投与では，CI の減少は軽度であり，SVR も著変を認めず，PR 投与群に比し血行動態の悪化は認めなかった。両群ともに非選択的β－遮断剤であることから考えると，両者の血行動態の差異はα－遮断作用の有無によるものと推測される。また，近年β－遮断作用によるα－受容体の亢進が報告され，coronary spasm の招来も報告されており，この点においても AR 投与は理にかなっており，急性心筋梗塞患者への AR 投与は PR 投与に比し，比較的安全で有効であると考えた。

P-47）急性心筋梗塞におけるジギタリス療法の適応と効果

日本医科大学集中治療室
田中　啓治・島井新一郎・高田加寿子
洪　基哲・清野　精彦・加藤　貴雄
高野　照夫
同　第一内科
早川　弘一・奥村　英正

〔目的〕 心筋梗塞急性期にジギタリスが投与された症例を retrospective に調べ，本剤の適応と効果につき検討した。

対象と方法〕 日本医科大学CCUに収容した急性心筋梗塞のうち，ジギタリスが投与された34例を対象として，その臨床的背景を調査し，うち17例においては投与前後に循環動態も測定した。対象は全例ジギタリスの投与前，すでに利尿剤，血管拡張剤，カテコラミン，IABP などにより治療されていたので，循環動態の測定は収容時，上記治療中およびジギタリス併用後において比較した。

〔結果〕 1）梗塞部位は前壁側壁16例，後壁10例（5例が再梗塞），前壁中隔5例，その他3例であった。2）ジギタリスの種類および投与量は digoxin 0.125～0.5mg／日;14例，β－methl digoxin 0.05～0.4mg／日;22例，deslanosid 0.2～0.8mg／日；5例であった（重複例を含む）。3）ジギタリスが投与開始された病日は第3病日以内13例，第4～7病日10例，第8病日以降11例で，平均7.8病日であった。4）ジギタリス投与前の循環動態をみるに，収容時

は BPm 98±20mmHg,HR101±18／分，CVP 12.8±5.6cmH_2O，PCWP21.6±6.0mmHg,CI 2.17±0.74 l ／min／M^2，SVI 22.0±8.3ml ／beat／M^2，SVR2016±860dynes·sec·cm^{-5} であった。ジギタリス以外の治療を行った後，HRは120±18と有意（P<0.001）に増加したが，他は不変であった。5）ジギタリス併用後には，HRは93±18と有意（P<0.01）に低下，SVI は24.6±7.3と有意（P<0.01）に増加したが，BPm,CVP,PCWP,CI,SVRには有意の変化はみられなかった。

〔結論〕 急性心筋梗塞においてジギタリスが投与された症例は，梗塞範囲が大で，心房粗細動を伴う例が多く，かつジギタリス以外の治療法によっても循環動態の改善が得られず，逆に HR の増加する症例であった。ジギタリスはかかる症例に対し HR を有意に低下させ，SVI を有意に増加させた。

P-48） 急性心筋梗塞におけるCK-MBアイソエンザイムの再上昇例の検討

昭和大学第三内科
岩崎　俊作・小林　正樹・松崎　明廣
小澤　優樹・山田　斉・鈴木幹二郎
大野　雅文・桑原健太郎・後藤　英道
長谷川　貢・新谷　博一

発症後12時間以内に収容し，3～4時間ごとに免疫抑制法で血清 CK－MB アイソエンザイムを測定した急性心筋梗塞患者94例を対象とし，CK－MB の最初のピークのあとに再上昇を認める例を中心に，その臨床的意義を検討した。A_1 群:胸痛を伴う再上昇例，A_2 群:胸痛を伴わない再上昇例，B群:再上昇のない例，の3群に分けると，A_1 群は11例（12%），A_2 群 19例（20%），B 群64例（68%）で，3群間に年齢・性差はなかった。発症から再上昇までの時間（hr）はA_1 群43.6±19.8，A_2 群50.6±19.0とA_2群に遅い例が多く，再上昇前から再上昇ピークまでの上昇量（U／L）はA_1群20.9±35.3，A_2 群9.8±8.9とA_1 群に多い傾向を認めた。CK－MB 総遊出量（U／L）はA_1 群 261.1± 145.3，A_2 群 193.5± 101.2，B群 191.0±153.3，前壁梗塞例で胸部6誘導のΣQ 最大値（mm）はA_1 群86.4±8.0，A_2 群72.6±35.1，B 群66.6±25.5 といずれもA_1 群が多い傾向を認めた。Killip 分類Ⅲ＋Ⅳの重症例はA_1 群36.4%，A_2 群12.5%，B群13.0%，Forrester 分類Ⅲ＋ⅣではA1 群63.6%，A_2 群37.5%，B群51.9%といずれもA_1 群に多い傾向を認めたが，有意差はなかった。収容時に PTCR が行われたのはA_1 群1例，A_2 群1例でいずれも不成功例であり，B 群の PTCR 施行13例中不成功例1例で，PTCR 成功例に再上昇例はなかった。またウロキナーゼ全身投与例（PTCRを含む）は3群間で差を認めなかった。退院前の冠動脈造影では，A_1 群，A_2 群とも3枝疾患を認めなかったが，A_2 群の7例中1例（14.3%），B 群39例中5例（12.8%）に100 %閉塞枝を認めた。

以上より，A_1 群は他群に比べ CK－MB 再上昇量・梗塞量が多く，重症心不全も多い傾向を示しており，梗塞巣の拡大が示唆されるが，A_2 群のうち100 %閉塞枝のない6例は，閉塞冠動脈の再疎通がこの時期に起こって酵素が上昇した可能性があると思われる。

19. 呼吸―6

P-49） ICUにおける気道出血

横浜市立大学麻酔科
何　廣頤・磨田　裕・沼田　克雄

1982年1月より1984年7月までの横浜市立大学病院 ICU 入室患者916名中，気道出血をきたした16名について検討した（発生率1.7%）。16名の原疾患はさまざまであったが，1名を除いていずれも陽圧呼吸を要し，最大吸気圧も30～40 cmH_2Oと高かった。入室より出血まで

の日数は平均14.9±4.7日であった。

〔原因および出血部位〕 HFJVをconventional ventilationに重畳した症例は5例で，内2例に明らかにAFJVが原因と思われる出血がみられた。すなわちHFJVの振動が気管壁に伝わり潰瘍を形成したものである。16例中13例は根底に出血傾向があり，出血部位も気道全体にび漫性の出血であることが多かった。これらは気管内吸引操作や気管支鏡検査等の日常管理においても容易に出血をきたし，また気管切開に際しても十分な止血操作が必要と思われた。なお気道出血をきたす前後約1週間の最低血小板数は，生存例21.7±1.4万／㎣に対し，死亡例7.5±1.5万／㎣で有意差が認められた（P<0.01）。その他，外傷によるもの2例，腫瘍の気管内浸潤によるもの1例であった。

〔治療〕 気管潰瘍等の限局性の出血の場合はカフによる圧迫止血や局所止血剤の使用等積極的に止血を試みるが，困難な場合が多い。び漫性の出血に関しては気管支鏡による凝血塊の除去や気管内洗浄，体位による血液の末梢気道への流入防止等の方策しか得られず，未だ有効な手段は得られていない。

〔予後〕 軽快退室できた4名はいずれも全経過中出血傾向はなく，呼吸管理を要す他は全身状態の良い患者であった。他の12名は殆ど肺出血や呼吸不全で死亡しており，気道出血より死亡まで9.8±2.6日であった。

〔結論〕 全身状態の悪い患者の気道出血に対しては未だ有効な治療が困難な場合が多く，一旦出血をきたすと予後を著しく悪化する。また，HFJVによる医原性の出血には十分な注意が必要と思われる。

P-50) 人工呼吸器の最高気道内圧設定における問題

横浜市立大学麻酔科
磨田 裕・山口 修・小野 健二
金子 和裕・沼田 克雄

人工呼吸器を使用する場合，患者の安全を考え，最高気道内圧は40～50 cmH_2O に設定されることが多い。ところが一部の器種においては，気道内圧が患者のファイティング時に80～100 cmH_2O にも上昇することがあった。そこで，気道内圧異常上昇の原因を知るために以下のような実験を行った。

〔方法〕 サーボ900C，CV-2000，MA-1，MA-2，BEAR-1，ニューポートE-100を対象とした。これらの人工呼吸器に加湿器，回路をモデル肺に接続し，最高気道内圧を40cmH_2Oに設定した。1）通常のパターンで換気した場合，2）Yピースの気管内チューブ接続部を閉塞した場合，3）吸気時にモデル肺を用手的に押しもどしファイティングと同様の状況にした場合について気道内圧，気流速度などを記録した。

〔結果〕 閉塞試験の結果，サーボ900C，MA-1，BEAR-1，E-100では上限圧に到達すると直ちに呼気弁を開き呼気相に移行した。CV-2000では，上限圧にて本体内リリーフ弁が開放するのみであった。MA-2では，上限圧に到達すると吸気フローが中断しEIPに移行した。用手的ファイティングにおいては，サーボ900Cなどの群では，気道内圧は上限値より5～20 cmH_2O 高い程度であった。しかし，CV-2000，MA-2では気道内圧は100～120 cmH_2O にも達した。

〔考案ならびに結語〕 CV-2000，MA-2で，ファイティングの時に気道内圧が異常上昇するのは，呼気弁が解放しないことと，併用しているカスケード加湿器内に一方向弁が存在しているためと考えられた。すなわち，呼気弁とこの一方向弁との間で回路は閉鎖系となり異常

高圧が発生する。このような問題に対し，1）上限圧にて呼気弁を開放させる。2）加湿器よりも患者側にリリーフ弁を設置する。3）一方向弁のない加湿器（Fisher & Paykelなど）を使用する。などの対策が必要であると思われた。

P-51）重症気道熱傷の一治験例
—気道粘膜の扁平上皮化生を認めた症例—

横浜市立大学麻酔科
金子　和裕・小野　健二・羽尻　悦郎
斎藤　綾子・金子　満久・丸田　秀郎
山口　修・磨田　裕・沼田　克雄
同　形成外科
安瀬　正紀

〔症例〕52歳女性。泥酔状態にて火事に遭遇し煙の充満した部屋から救出され約3時間後当院 ICUへ入室。頭髪が全体にコゲている以外は体表面の熱傷はなかった。鼻腔内にススがあり気管支鏡検査を施行したところ，気管および気管支の発赤・出血・腫脹および多量のススを認めたため，気道熱傷と診断し CPPV にて呼吸管理を開始した。入室時血中COHbは23.5%，F_IO_2 1.0自発呼吸にてpH7.28，$PaCO_2$ 32 mmHg，PaO_2 265 mmHg であった。輸液管理は尿量および循環動態を指標にして行った。第2病日より胸部 X 線写真上肺水腫が認められ血液ガスは悪化した。第5病日より利尿期となり第8病日より胸部 X 線所見および血液ガスは改善した。血管外肺水分量は受傷後6日間7.5～8.7 ml／kg（平均8.14 ml／kg）とほとんど変化がなかった。COP-PCWP の値もほぼ一定であった。気管支鏡所見は第7病日頃より改善し約1カ月後には気管支に軽度発赤が認められる以外は異常所見はなく膜様部の動きも良好だった。この際気管分岐部および左主気管支より粘膜生検を施行し，扁平上皮化生の病理診断を得た。経過中肺炎をくり返したが，第80病日に軽快退院した。第70病日に施行した粘膜生検では正常の多列線毛上皮のみ採取された。

〔考察〕1）胸部X線写真上，肺水腫が認められたが血管外肺水分量はほとんど変化がなかった。これは熱傷後敗血症を呈さない時期では血管外肺水分量の変化が見られないとする諸家の報告と一致する。2）受傷後1カ月の気管支鏡検査では粘膜の異常は軽度であり，一見粘膜は回復したように判断されたが，生検では線毛を有さない扁平上皮に化生していた。よってこの時期に喀痰排出等の気道クリーニングの機能回復は不十分であり，体位ドレナージ，タッピング，気管内トイレッティング等の十分なケアが重要だと思われた。

P-52）He ガスによる上気道狭窄症例の管理

名古屋市立大学ICU
中川　隆・津田　喬子・山原　武
八田　誠・竹内　幹男・宮野　英範

腫瘍や異物など上気道狭窄によって生ずる重症換気不全症例に対し，He ガスは狭窄部を通過しやすいという特性のため，劇的効果が報告されている。今回，肺腫瘍により気道が圧迫狭小した症例の開胸生検手術に対し，術中・術後にHe-酸素混合ガス吸入により，良好に管理しえた。

症例は58歳男性。嚥下困難と仰臥位および左上側臥位での呼吸困難を主訴とし，胸部 X 線上，縦隔の拡大と気道の彎曲，狭窄がみられ，呼吸機能検査では肺活量の著明な減少と呼吸抵抗の増加を認めた。

麻酔の導入は右上側臥位の状態で awake intubationを行い，フローセンで麻酔を維持した。挿管後の換気には20～30 cmH_2O と高い Peak Pressure（PP）を必要とした。開胸後はさらに PP と $PaCO_2$ が増加し，50% He 吸入により両者とも低下した。

術後 ICU に収容し，覚醒後抜管を試みたが，数時間で呼吸困難を訴え，マスクによる補助呼

吸を必要としたため，経鼻カニューレよりO_2とともにHeを吸入させた。このHe吸入により一時呼吸困難の訴えは減少したが，数時間後突然，急激な呼吸困難とチアノーゼをきたし，挿管を余儀なくされた。翌日再度抜管し，直後より He 吸入を開始し，以後徐々に吸入量を減少させ，術後7日目に ICU を退室させた。

He ガスは密度のきわめて小さい不活性ガスであり，乱流では airの 2．7倍，O_2の2.8倍の流量が得られる。この特性を利用した臨床応用として種々の症例が報告されている。腫瘍や異物による上気道狭窄，気管支ファイバー施行時，レーザーによる気道内腫瘍焼灼術，潜水など高圧環境下での作業，重症心不全の呼吸努力緩和などである。今回の症例のごとく，上気道に著明な狭窄のある呼吸困難症例に He ガスは良い適応であり，頑固な呼吸困難を軽快せしめ換気の著明な改善をみた。

P-52）への質疑応答

質問

久留米大学救命救急センター　篠崎　正博

1）He は粘性が O_2 より大きいので管状狭窄には余り有効ではないと考えられるが，効果があった理由は。

2）陽圧呼吸時は狭窄部は層流となるために乱流時に有効である。He は効果がなく，自発呼吸時には有効であると考えられるがいかがか。

回答　名古屋市立大学ICU　中 川　隆

1）完全なる管状とはいい難く，理論通りの層流のみであったとは断定できず，やはり乱流が生じており，それゆえに He が効いたと考えられる。

2）陽圧呼吸といえども今回の症例では自発呼吸で 5 cmH_2O の CPAP ので十分に管理しえた点より，この質問と全く一致すると考えられる。

P-53）抗生剤投与に誘発されたと思われる Endotoxin 血症により呼吸不全に陥った一症例

九州大学救急部・集中治療部
財津　昭憲・松崎　浩一・服部　希一
吉武　潤一

グラム陰性菌用抗生剤の投与が ARDSや MOF の発生の契機になっている症例を経験した。

〔症例〕　68歳，男性。イレウス解離術後，過剰輸液のため肺水腫。血小板減少傾向あり。昭和59年11月18日急性呼吸不全（M＝5.5）の管理のため ICU 入室。V-PEEP人工呼吸，利尿剤，Na と水分制限，FOY 療法，血小板輸血，およびステロイド大量療法により，入室4日目には肺不全は M＝1.5まで改善したのでステロイドを中止。しかし，麻痺性イレウス状態持続。CRP 3 ＋で白血球も1.5万前後のため，抗生剤を Latamoxef → Minocycline → Cefazoline と Clindamycin と変更した。血小板輸血は適宜行った。呼吸循環は安定していた。昭和59年11月29日（入室後11日目），気管内吸引物から緑膿菌が検出。感受性のあるゲンタマイシン投与開始。翌日から急激な血液ガスの悪化と血小板減少。分時換気量20 l／分以上の重篤な呼吸不全に陥った。GM投与4日目にはリムルス陽性。直接ビリルビン値，クレアチニン値の上昇で肝障害，腎障害が表面化。GM 投与6日目に複合臓器不全が増強し死亡。

〔考察〕　エンドトキシンはグラム陰性菌の菌体成分であるので，菌の死滅により遊離され，毒性をあらわす。本例は時間経過から見て，ゲンタマイシン投与を契機に肺不全，血小板減少，リムルス陽性，胆汁排泄不全，腎不全が急激に発現している。これは肺日和見感染のために使用したゲンタマイシンが，イレウスのため貯溜していた大量の腸内細菌を死滅させ，エンドトキシンの放出を促し，これを患者肝臓で十分に処理しきれず，ARDS や複合臓器不全の全身

障害をひきおこしたと想像される。グラム陰性菌用抗生剤の使用は血小板減少がおこらない，患者のエンドトキシン処理能力の範囲内で使用すべきである。また腸内容排出のためにプロスタルモン- Fや，エンドトキシンの吸着排出のためにラクツロースとポリミキシン B の積極的使用が必要であったと反省している。

P-53）への質疑応答

質問　産業医科大学集中治療部　浦上　秀一

エンドトキシンによると考えられる呼吸不全の増悪時，白血球増多症の有無が促進因子として関係するような印象を日頃持っているが，発表の症例の白血球数の変化はどうであったか。

回答

九州大学救急部・集中治療部　松崎　浩一

白血球数の最低値は1.5万で，増加したように思う。

質問

久留米大学救命救急センター　篠崎　正博

メチールプレドニゾロンの投与により炎症が増大したことにより全身状態が悪化したとも考えられるが，投与された理由は。病態悪化との関係は。

回答

九州大学救急部・集中治療部　松崎　浩一

血小板減少と M index の増悪があったので使用を再開した。抗生剤が十分に効いていれば良いと思い，ARDSの進行の予防をしたつもり。しかし日和見感染の進行に関与したかも知れない。

P-54）糖尿病に合併した術後の重症呼吸不全の一例

高知医科大学麻酔科
神原　哲也・友田　三保・須賀　太郎
橘　寿人・平川　方久
同　手術部
石井　史子・武田　明雄

症例は62歳男性。既往歴に糖尿病があり，インスリン使用にて1日尿糖10 g 前後であった。内頸動脈海綿静脈洞瘻閉鎖術の術後，意識障害があり，術後7日目に肺炎を発症したため気管切開施行し，人工呼吸行うも呼吸状態がさらに悪化したため術後10日目に ICU 入室となった。入室時にはチアノーゼがみられ，F_IO_2 1.0，用手人工呼吸にて PaO_2 は43.5 mmHgであった。さらに $AaDO_2$ 639.3 mmHg，Qs／Qt 32.2%と著しい呼吸不全を呈していた。胸部X線では特に右肺の病変が強かったため Robert-show typeの double lumen tube を挿管し左右別人工呼吸（DLV）を開始した。PEEP は右＞左とし理学療法を併用したところ PaO_2 は著明に改善した。51時間後には PaO_2 は充分であったが，胸部X線所見，理学所見ではなお右肺の病変が強かったためさらに DLV を継続し，90時間後に呼吸状態の改善がみられたので経鼻挿管とし DLV を終了した。喀痰培養では P.aeruginosa,S.epidermidi が認められた。

気管切開部は入室時より膿瘍形成し，入室12日目に全麻下で debridementを行い以後全身状態は改善し，意識状態の改善もみられたので入室33日目に ICU を退室した。

〔結語〕　1）低酸素血症を伴う片側性の肺疾患に対し，90時間にも及ぶ DLV を施行し呼吸不全を改善することができた。2）本症例は呼吸不全の他，糖尿病の合併，気管切開部の膿瘍形成に加え術後よりの意識障害があることでその管理は困難な点が多かった。

20. 呼　　吸—7

P-55)　食道癌術後の呼吸不全の検討

済生会宇都宮病院麻酔科
須藤　至
群馬大学集中治療部，麻酔科
今井　孝祐・有井　秀裕・藤田　達士

食道癌根治術のように生体にとって比較的侵襲の大きな手術時には，直接肺への損傷がないにも拘らず，術後重篤な呼吸不全へと発展する症例があり，このような呼吸不全はいわゆるARDS と総称される病態の範疇に入るものがあると考えられる。その主因の一つとして補体－白血球系の活性化に起因した肺毛細血管の透過性亢進が考えられているがなおそれのみでは説明できない部分があるので，食道癌術後の呼吸不全に補体系の活性化と TXB_2 が関与しているかどうかを臨床例で検討した。

〔方法〕12人食道癌根治術の患者を対象として，血中TXB_2，補体活性化産物C3a,C4aおよびCH50, C3,C4とS-Gカテによる循環諸量を術前，手術開始2時間，4時間，終了時，ICU 入室時，入室後12時間，24時間，48時間と経時的に測定。術後呼吸機能の評価は Respiratory Management Time（われわれの施設で抜管の目標値とするFiO_2 0.3で5 cmH_2O の CPAP レベルに達するまでの時間）と Respiratory Insufficiency Index（PEEPレベル×持続時間）として定量的な評価を試みた。

〔結果〕 1）血中 TXB_2 レベルは術前値をコントロールとして，手術開始2時間と4時間の測定値は対応のあるｔ検定で比較すると有意差をもって増加。この増加した TXB_2 と RMT および RIIとの一次相関をみたが，関連性を証明できなかった。2）補体活性化産物のうち血中C3aレベルをみると手術開始とともに漸増を示し，このC3aレベルの高値例において手術開始4時間，ICU 入室時点で RII および RMT と C3aレベルにはスペアマンの順位相関で明らかな一次相関が得られた。

〔結論〕 血中 TXB_2 の上昇はあるが術後呼吸不全との間に明らかな関係は認められず，補体活性化産物 C3a の関与が強く示唆された。

P-56)　食道癌根治手術後患者の呼吸管理
—当院ICU 6 年間の総括—

関東逓信病院麻酔科
東　裕 子・長沼　芳和・川島　康男
佐藤　信博・出構のり子

1979年3月より1984年10月までに食道癌根治手術を行い術後管理のため ICU に入室した25例を対象とした。男性24例，女性1例，年齢は43～74歳（55.2±7.8）であった。術式は食道亜全摘＋頸部食道胃管吻合術18例，食道亜全摘，胃全摘＋頸部食道小腸あるいは結腸吻合術7例（うち膵脾合併切除4例を含む）で手術時間7°58'±1°54'，出血量1353±1092㎖，輸血量1172±963㎖，水バランス＋3265±875㎖であった。麻酔は麻薬あるいは NLAを主とするもの11例，硬膜外麻酔を主とするもの13例，吸入麻酔を主とするもの1例であった。

術後気管内挿管のまま ICU に入室し，直ちに呼吸器による呼吸管理を開始した。25例のうち84%に当る21例は，（CPPV～）IMV～CPAP と順調に経過し，48時間以内に抜管できた。21例について平均 IMV時間，CPAP 時間，weaningに要した時間をみると，各々，7.2±7.8，10.2±10.2，27.9±11.9時間であった。血液ガス分析の上からは，IMV から CPAP に移行した後短時間のうちに抜管の条件をほぼ満足する値が得られたものの，この時期に気道内分泌物が増加してくるため，喀痰溶解剤の投与，頻回の気管内吸引を行った上分泌物の減少を待って抜管を行った。そのため CPAPの時間を意識的に長くとっている。21例のうち19例は入室後4日以内に退室しているが，残る2例は，不

整脈，肺炎のため退室が遅れた。

48時間以内に抜管できなかった4例のうち死亡例を除く3例の呼吸管理遷延の原因は2例が肺炎，1例が MOF の発症によるもので，46日間という最も長い呼吸管理を必要とした。

死亡例は3例で，うち手術死は1例で術直後より DICを発症し9日目に死亡したもので遠隔死亡2例中1例は肺炎，1例は経口摂取開始後の誤嚥性肺炎による死亡であった。

最後に硬膜外モルフィンまたはブプレノルフィン使用群と非使用群で weaning に要した時間および全挿管時間を比較したがいずれも有意差はなかった。

P-56）への質疑応答

質問　横浜市立大学麻酔科　磨田　裕

抜管時に十分な咳嗽反射はあったか。

回答　関東逓信病院麻酔科　東　裕子

十分な状態になって抜管している。

質問　横浜市立大学麻酔科　山口　修

48時間以内に抜管できなかった症例のうち"原因不明の不整脈"の内容は何か。

回答　関東逓信病院麻酔科　東　裕子

心房細動であった。

質問　岩手医科大学麻酔科　涌沢　玲児

抗生物質中に Na が多く含むため体内水分への影響が大きいと思うが，術後補液について教えていただきたい。

回答　関東逓信病院麻酔科　東　裕子

術直後から IVH中心の補液を行っているので，その中には Na はほとんど含まれていない。抗生剤のヒギーの分だけでそれほど心配しなくてもよいと思っている。

P-57）ICU 入室期間からみた食道癌術後呼吸管理の検討

岩手医科大学第一外科

佐藤　信博・森　昌造・石田　薫

村上　弘治・鈴木　克

食道癌根治術115例を対象に ICU入室期間の観点からその遷延理由と，術後呼吸管理の影響を検討した。

ICU 入室期間10日以上の30例と，10日未満の85例を，術前，術中，術後の臨床因子につき検討した。さらに，呼吸管理方法から前期の overnight の人工呼吸管理を行った37例と，後期の PEEP,SCG，気管支ファイバー等を利用しながら weaning 時期を3～5病日に延長した呼吸管理を行った78例につき，術前，術中，術後の検討を行った。

入室期間と肺機能，占居部位，進行度の関係では，長期入室例の半数に，術前肺機能低下が認められ，lm の占める割合が高かった。侵入経路では，長期入室例の全例が右開胸であり，上縦隔侵襲のない左開胸，非開胸例はなかった。術後合併症では肺合併症が最も多く，長期入室となった原因として過半数を占めていた。

呼吸管理強化の結果，標準術式の肺合併症発生率は低下したが，上縦隔拡大郭清例の肺合併症はなお高率であり，ICU 入室期間遷延化の原因となっていた。

P-57）への質疑応答

質問

1）再建経路の違いによる肺合併症発生率は。

2）"EVTV の術直後の低下と利尿期後の増加の病態をどう考えるか。

3）HFV の使い方について。

回答　岩手医科大学第一外科　佐藤　信博

1）当科は115例中ほとんどの症例が後縦隔経路再建を行っており，比較はしていない。

2）侵襲が大きいほど EVTV は術直後の低下が大きく利尿期以降の増加が大きい。

3）血行動態に与える影響と，喀痰増加の時期を考慮すると利尿期前後の weaning に使用するのが適切と思われる。

P-58)　ARDS 患者に対する薬理学的大量ステロイド療法の効果

住友病院麻酔科
日野　孝三・野崎　京子・砺　久子
星ケ丘厚生年金病院麻酔科
小椋　進・金田　正興・田上　方子
大阪市立大学麻酔学教室
藤森　貢

今回，われわれは ARDS と診断された患者に対し，メチルプレドニゾロン（ソル・メドロール®，以下 MP）の薬理学的大量投与を施行し，血液ガス所見との間に良好な関係が得られたのでここに報告する。

対象は，昭和58年7月より昭和59年10月まで麻酔科により管理された ARDS 患者9名（男性7名・女性2名）で，年齢は59.6±3.5歳（平均±標準誤差），体重は53.0±2.3kgであった。ARDS の原因は，肺の感染4例，敗血症3例，出血性ショック1例，誤引1例であった。MP は呼吸不全の比較的早期から投与し，一回1500～2000 mg（約30mg／kg）を4または6時間ごとに静注または点滴静注にて投与したが，全例48時間以内に中止した。総投与量は，7.5～19.5 gr（11.3±1.2gr）であった。全例に気管内挿管を行い，5～20cm H_2OのPEEP を併用した器械的人工呼吸を施行した。全症例中3例に FOY®（1～2 mg／kg／hour）およびヘパリン（5000単位／日）を，2例に FOY®のみを併用投与した。肺の酸素化能の指標としては PaO_2／FiO_2（以下P／F）を用い，MP投与前，MP 投与24時間後および MP 投与48時間後の P／Fの変化について検討した。なお統計処理はt-検定とF-検定を用いて行った。

結果は，P／F が著明に改善したもの7例，改善したもの1例および不変または悪化したもの1例であった。転帰は，生存5例，死亡4例で，呼吸不全の悪化による死亡は1例のみであった。また MP投与前の P／Fが100±15 mmHg，MP 投与24時間後の P／F が231±38 mmHg および MP 投与48時間後の P／Fが255±38 mm Hg であり，MP 投与24時間後および48時間後の P／F は，MP投与前の P／F に対し，ともに危険率1％以下で有意な改善を示した。なお本実験において，MP 投与間隔が4時間か6時間かの違いおよび FOY®，ヘパリンの併用投与による P／F の有意な変化はみとめられなかった。

P-58)　への質疑応答

質問　鹿児島医療生協市民病院　山下　誠三

人工呼吸を行った症例で PEEP を行った症例について，とくに PEEP のみでも P／F の改善がみられ，影響は大きいと考えられるがいかがか。

回答　住友病院麻酔科　日野　孝三

Arnold　Sladen がわれわれと同様の実験を施行し，10名中9名を救命しているが，その際 PEEP 群と非 PEEP 群との間に有意な変化はなかったとしている。

P-59)　オレイン酸肺水腫に対する OKY-046とメチルプレドニゾロンの効果

熊本赤十字病院麻酔科
岡崎　止雄
熊本大学救急部・集中治療部
勝屋　弘忠

昨年の救急医学会において，トロンボキサン A_2 の合成阻害剤である OKY-046の予防的投与がイヌのオレイン酸肺水腫に対し，心拍出量の低下を抑制するが，肺血管外水分量（EVTV），$AaDO_2$，平均肺動脈圧に対しては影響しないことを発表した。今回は OKY にメチルプレドニゾロン（以下 MP と略）を加えて検討した。

〔方法〕　雑種成犬をペントバルビタール30 mg／kgで麻酔後，空気で IPPV を行った。MP 投与群ではオレイン酸投与1時間前と投与2時間後に30mg／kgを静注した。OKY 投与群では

オレイン酸投与1時間前から100μg／kg／分で実験期間中，連続投与した。オレイン酸は0.05 ml／kgを肺動脈カテーテルより右房内に注入し，その後5時間の間，二重指示薬稀釈法によるEVTV，動脈圧，心拍出量，肺動脈圧，血液ガスなどを測定した。同時にPGI_2の代謝産物6 keto$PGF_{1\alpha}$とトロンボキサンA_2（TXA_2）の代謝産物TXB_2を測定した。

〔結果と考察〕 EVTVはMP単独投与が最も有効で，OKYを併用するとかえってこの効果が打ち消されるかのようである。$AaDO_2$においてもMPが有効でOKYを併用してもそれ以上の改善はみられない。心拍出量に関してはMP，OKYともに有効であるが，併用しても効果はあまり変らない。平均肺動脈圧はいずれでも大きな差はみられない。

オレイン酸肺水腫ではOKY投与により，cyclooxygenase系で明らかにPGI_2優位になるのに肺水分量の増加は抑制されず，MPはPGI_2，TXA_2いずれも低下させ，その比に影響しないのに肺水分量増加を抑制することが示された。これはMPがアラキドン酸遊離を抑制することにより，アラキドン酸カスケードの他の部位，おそらくLipoxygenase系に抑制的に働いていることを示唆するものと思われる。しかしOKYを併用することによりむしろMPの効果が失われたことは非常に興味深く，心拍出量などによる影響も考えられるが，その理由については今回結論が得られなかった。

21. そ の 他—1

P-60) 産婦人科領域のICU入室症例の検討

名古屋第一赤十字病院産婦人科
大脇　正哉・藤村　由美・伊藤　泰樹
伊藤　誠・宮崎　俊英・木村　隆
西　日出郎・石川　薫・浅井　保正
風戸　貞之・須之内省三
同　麻酔科
滝　和美

産婦人科領域においては，対象患者も若く全身状態も良好な場合が多いため特別な合併症を有する症例以外はICU管理を必要とする症例は少ないように考えられる。しかしながら，周産期の妊婦は各臓器ともに生理的にover loadでしかも血液や妊娠子宮等はDIC準備状態で一度悪循環に陥れば他科にないほど激烈な経過で生命をもおびやかす危険を含んでいる。

今回われわれは昭和57年5月より59年4月までの約2年間に経験した12例のICU入室例について検討した。なお，この間の手術数1149件（うち帝切術252件），分娩2591件。ちなみに外科の手術数は3249件，ICU入室は230件であった。

原因疾患は，術後出血4例，子宮頸癌末期の尿管皮膚瘻造設術後腎呼吸不全1例，子癇1例，常位胎盤早期剥離2例，急性妊娠性脂肪肝1例，人工流産後敗血症性ショック1例，ITPの産褥婦1例，羊水栓塞症を疑わせる正常分娩中の原因不明の心停止1例であった。院外よりの転送または発症後の初診が7例をしめた。死亡例は4例であった。

入室時の患者状態はDIC 6例，腎不全6例，重症肝機能不全2例，呼吸不全12例であった。また妊娠に関連した症例が9例，うち5例がDICを発症4例が血液透析の適応となった。

〔考案〕 当科領域のICU管理は，"DIC管理"特に産科のそれであるといっても過言でないと思われ，その発生率は0.1%から0.5%という，当科DICは発症からの進行が激烈で早期に多臓器に渡る機能不全をきたすが，原因除去が他科のそれに比し容易であるため早期に治療を開始すればその予後は良好である。したがって診断確定等にいたずらに時間を費やすことなく，早期に抗凝固療法をはじめ，腎や呼吸を含めた全身管理を開始することが重要であると考えられる。

P-60）への質疑応答

質問

関西医科大学救命救急センター　千代　孝夫

いままで子癇と総称されていた疾患は，妊娠，出産を契機として発生した心不全，腎不全，脳浮腫，DIC 等の複合臓器不全の合併症候群とは考えられないか。

回答

名古屋第一赤十字病院産婦人科　大脇　正哉

現在統一された見解はないがいわゆる妊娠中毒症の中でも高血圧優位型について vasoconstrictionが妊娠関連の何かに起因して発生DIC，心，腎，肝と考える方向にあるようだ。

P-61）ペインクリニック患者のICU利用

仙台市立病院麻酔科
筆田　廣登・塩沢　茂・徳富昭一郎
東北逓信病院麻酔科
山室　誠

仙台市立病院では，ペインクリニックの外来と病室（2床），ICU（5床）が互いに隣接して設けられておりペインクリニック病室の看護も ICU 看護婦によってなされている。この点で診療の有機的運営が可能となっている。さまざまな神経ブロックのなかには，術後に集中監視を必要とする場合があるが，その際には ICU 入室とし1～2日にわたり観察と処置を行った後，病棟へ帰室している。ペインクリニック開設以来の患者総数は5761名だが，このような目的で入室したのは37例である。

神経ブロック別の内訳は，1）腹腔神経叢ブロック:16例。2）NALP（脳下垂体ブロック）:8例。3）ガッセル神経節ブロック:6例。4）胸部交感神経節ブロック:5例。5）経皮的コルドトミー:2例である。

1）は術後の重篤な低血圧が問題となるが，1例の心停止例を経験している。2）では，術後の尿崩症に対する管理が必要である。3）は前者とともに頭蓋内の操作であり神経破壊薬を用いることから重大な合併症を生じ得るが，われわれは心筋梗塞の既往をもつ患者の術中に発作性上室性頻拍をきたし，ブロックを中止した例を経験した。4）は気胸，大血管の穿刺が合併症としてあげられる。5）は高位頸髄での高周波電気凝固を行うものであり，sleeping apnea その他の重篤な合併症も予想される。

これらの神経ブロックは，主に悪性疾患に用いられる手法であり患者の全身状態も悪く，神経ブロック法に内在する危険性と考え合わせると，術後1～2日にわたる集中的監視が必要であり ICU の利用は考えられて良い問題と思われる。

P-62）搬入後24時間以内に死亡した原因不明疾患10例の検討

久留米大学救命救急センター
猪口　哲彰・安倍　俊男・河野　一造
小林　良三・篠崎　正博・加来　信雄
無敵　剛介
同　第一内科
加地　正郎

過去3年間に当センターに原因不明疾患で搬入された症例のうち，24時間以内に死亡した10例について検討した。

症例の内訳は男性9例，女性1例，平均54歳であった。搬入時意識レベルは昏睡2例，昏迷8例，清明2例で，8例に代謝性アシドーシスが認められた。搬入後診断，剖検後診断およびこれら疾患の誘因を順に下記に示す。

1:虫刺症－Rhabdomyolysis—不明，2～4:深部静脈血栓症—Rhabdomyolysis－感染症，5:急性膵炎—Rhabdomyolysis—不明，6:薬物中毒—急性膵壊死—酒，薬物，7:薬物中毒—急性肝不全－薬物，8:胆のう炎—敗血症—感染症，9:貧血症—赤血病—赤血病，10:アナフィラトキシー—異型輸血—亜型（ABO式）。

これらのうち1～5症例は上下肢の一部が発

赤，腫脹，紫斑，水疱を呈し，これが全身に波及するような病態を呈していた。直接死因はDICをきたし，腎不全，呼吸不全であった。またすべての症例で基礎疾患として，重篤な肝障害を有していた。病理学的には各臓器に微小血栓，腎尿細管内のミオグロビンの沈着，筋肉の壊死があり，3例にはbacterial colonyなどの感染を思わせる所見が諸臓器に認められた。

〔考察〕Rhabdomyolysisによる合併症は比較的良好であるが，われわれの症例では全例死亡した。これらはすべて肝障害を有し，解毒作用の低下がtoxic substanceなどの血中への流出を助長する要因の一つと考えられる。また3例は細菌性によることが強く疑われた。このように過去に報告がない電撃型筋融解症は，今後さらなる調査，研究が必要であろう。

P-62)　への質疑応答

質問

関西医科大学救命救急センター　千代　孝夫

症例6，10の薬剤中毒を起こした薬品の具体名は。

回答 久留米大学救命救急センター　猪口　哲彰

症例6は有機リン，症例10はマイナートランキライザーであった。

質問　山口大学ICU　立石　彰男

1）発症時，着色尿があったか。

2）肝の病理像は。

回答 久留米大学救命救急センター　猪口　哲彰

1）ほとんどの例で乏尿があり不明であった。

2）乙型，甲型など偽小葉をもつ肝硬変であった。

P-63)　救命救急センターにおける上部消化管異物症例の臨床的検討

関西医科大学救命救急センター
千代　孝夫・谷口　智行・山本　透
大石　明人・北沢　康秀・田中　孝也

上部消化管異物症例は日常しばしば遭遇する疾患であり，これらの一部は胃以下の消化管に到達した後数日中に便中に自然排泄される。しかし症例によっては食道内などに停留し，食道閉塞，穿孔，炎症，大動脈穿孔，呼吸障害などの原因となるため速やかに除去する必要があるが，これらの救急医療疾患の性格をもつ異物症に対しての医療技術，設備など医療側の態勢はいまだ十分とはいえない状況である。上部消化管異物の種類も生活環境や時代の変遷につれて変化し，ボタン型アルカリ電池や除去に困難をきたす異物も増加してきた。特に義歯については除去困難な例が多く，確実な除去方法の確立がまたれる。過去のわが国の上部消化管異物に関する統計報告は耳鼻科領域の専門家によって多数なされているが，食道ファイバースコープなど硬性食道鏡以外の除去方法を用いての救急施設よりの報告は少ない。

今回われわれは関西医科大学救命救急センターにおいて，昭和54年5月から昭和60年3月まで5年11カ月間に搬入された上部消化管異物症例についてその患者背景，治療法，摘出方法などにつき検討を加え，2，3の知見を得たので報告する。

異物として多いものは小児の貨幣例であり，発生時間，年次推移には一定の傾向を認めず，介在部位は食道が43名と多かった。患者搬送は，転送，再転送と多くの医療機関を経由し，摘出時間は60分以内が86%であるのに比して誤飲より摘出までの時間は3時間以上のものが78%と異物症に対する救急医療側の立ち遅れが示されていた。従来は耳鼻科医によっていた異物除去が救急医の分野に移り，除去方法も硬性食道鏡，手術より内視鏡，バルーン法，磁石法へと変りつつある。異物症の発生防止のための両親の教育が必要であるが，一方医師側の教育も重要でこれらの簡便な除去方法がマスターされれば各方面での多くの労力が削減されると思われた。

P-63)　への質疑応答

質問　鳥取大学救急部　山内　教宏

バルーンカテーテルを用いる場合の造影剤の量はどの位が適当か，また何かコツがあるのか。

回答

関西医科大学救命救急センター　千代　孝夫

導尿用バルーンに10ccの注射器を接続。造影剤を注入してバルーンを膨張させる。コツはバルーンのクランプは行わずに狭窄部ではバルーンが小さくなるようにして食道への障害をさける。

P-64）本院救急室へ搬送された突然死例についての検討

富山市民病院内科
渡部　秀人
同　臨床検査科
高柳　尹立

突然死の定義は，法医学的，臨床医学的，疫学的立場により意見を異にしているが，われわれは1970年の国際心臓病学会，WHOの定義に従い，急死とは外因性急死を除いた発症後24時間以内の死亡と定義し，特に発症後１時間以内の死亡を瞬間死と定義し検討を行った。

対象は1977～1984年本院救急室へ搬送された内因性急死123例である。臨床診断は病歴，臨床症状，臨床検査，剖検などより行った。急性心筋梗塞は，心電図，生化学的検査，剖検などより診断，胸痛，胸部圧迫感などの臨床症状を認めたが裏づけとなる他覚的所見がない場合は疑いとした。急性心不全は，突然発症した起坐呼吸，喘鳴，呼吸困難などの臨床症状より判断，脳出血，クモ膜下出血はCT スキャン　剖検などより診断，突然発症した片麻痺，言語障害，瞳孔不同などを認めた場合単に脳血管障害と診断，高血圧の既往，激しい頭痛，急激な意識消失発作などより脳血管障害が疑える場合疑いとした。123例の内，来院時呼吸停止，心停止は68例 55.3％を占めた。病歴，理学的所見などより臨床診断不可能な症例は26例にみられた。死因の疾患別では，循環器系45例（37％）；急性心不全13例，急性心筋梗塞24例，中枢神経系33例（27％）；脳出血17例，クモ膜下出血９例，脳血管障害７例であり全例脳血管障害であった。急性心筋梗塞，急性心不全，脳血管障害を主要疾患としさらに検討を加えた。主要疾患は50歳以上の高血圧を既往にもった人に多く，40歳以下では，ほとんど男性で主要疾患以外の急死であった。発症時刻は，脳血管障害は12～20時，急性心不全は18～24時に多くみられた。発症時の状況は，急性心筋梗塞発作が誘因となって急性心不全を発症することが多い以外特徴的所見はみられなかった。致死時間は，急性心筋梗塞は１～３時間，脳血管障害は瞬間死が少なく，発症後少なくとも３時間後に急死することが多いと思われた。

P-65）低酸素脳症により臨床的脳死をきたした長期生存の一症例

久留米大学救命救急センター
大滝　光生・篠崎　正博・猪口　哲彰
安倍　俊男・無敵　剛介・加来　信雄
小林　良三・河野　一造
同　第一内科
加地　正郎
市立札幌病院救急部ICU
松原　泉

心肺蘇生後，臨床症状，脳波，聴覚誘発電位で臨床的脳死と診断されたが246日間の長期生存した１例を経験したので報告する。

〔症例〕　20歳男性。主訴は意識障害。呼吸心停止状態で発見され，蘇生後臨床的脳死状態となり調節呼吸，ドーパミン投与にて呼吸循環を維持し管理を続けた。

〔搬入時所見〕　搬入時，自発呼吸なし，血圧低下，脈拍数80整，瞳孔散大，対光反射消失し病的反射はみられなかった。検査所見では肝胆道系酵素はわずかに上昇し内分泌系では下垂体ホルモン ADH は正常範囲であったが，ADH はピトレッシン投与により正常値を示したと考

えられた。

〔経過〕 呼吸は調節呼吸で維持され血圧はドーパミン使用により維持された。BUN，Crおよび GOT, GPT, T.Bil は一過性に上昇をきたしたが再び正常に復した。尿崩症は一時期消退するもステロイド使用により再び生じたため使用した。頭部 CT 所見では第1，2病日で異常所見なく，第3，5病日で脳室の狭小化，高吸収域がみられ，enhance CT では造影剤の脳内移行が認められ，BBB の破壊が示唆された。しかし第7病日以降は enhance されなかった。これは脳内血流が途絶えたためと考えられる。一時期クモ膜下腔，脳室内に高吸収域が認められたが第38病日以降消失した。この高吸収域の生じた原因は不明である。第125病日 DSA を施行。両側内頸動脈は眼動脈分枝直後から造影されずまた両側椎骨動脈の頭蓋内造影も得られず脳内血流所見は得られなかった。

〔考案〕 脳死状態で長期生存しえたのは呼吸循環動態・肝腎機能などの保持とともに眼動脈より下垂体への血流分布の存在，およびビトレッシンの投与などが示唆された。

P-65) への質疑応答

質問　山口大学ICU　立石　彰男

1）抄録に眼動脈から脳幹への血流とあるが，その証拠はあるか。

2）CT 上，autolysis の所見はなかったか。

回答

久留米大学救命救急センター　篠崎　正博

1）DSA では脳血管の詳細は不明であり，脳幹への血流の有無は不明であり，血流がないとも断言できなかった。

2）CT像でみられるように第3，第5病日まではBBBを通して脳内に造影剤が移行し，それ以降はenhance CTでenhance所見はなく，その後 subarachroid spaceに沿ってhigh density areaが認められ，139病日まで脳の自壊像は認められなかった。

質問

1）どのように空路ではこんだのか。

2）離着陸時血圧の低下があるというが。

回答　市立札幌病院救急部ICU　松原　泉

1）救急車および日航定期便（札→阪付）内に酸素ボンベ，ハートスコープをもちこんで搬送した。

2）点滴の速度が気圧により変化するためだと思っている。

22. そ　の　他—2

P-66) CCPRに関する実験的研究
—ことに血液吸着法の試み—

東京医科大学麻酔科
柳原　尚・鈴木　孝典・入野田佳史
久保田議康・木下　幸大・福田　豊
石井　脩夫・三宅　有

心肺蘇生後に発生する進行性脳障害を防止するため，当教室では物理的局所脳冷却および薬物療法による脳蘇に関する研究，ことに心停止後の多臓器不全により脳障害の増悪をきたす可能性が高いとの観的から，脳指向型全身管理の一環として，今回実験的心停止犬を作製し，brain cooling および DHP を施行し，その脳循環・代謝に対する影響を検索した。方法は，体重10kg前後の健康雑種成犬を用い pentobarbital sodium25mg／kg投与にて導入，気管内挿管後，ventilator にて$PaCO_2$ 35mmHgを指標に調節呼吸を行い，各種モニターをセットし実験を開始した。

実験群として，G1：心停止後 CPR，G2：心停止後 CCPR，G3：心停止後 CCPR＋DHP の3群とし，主な測定項目は，temperalure (brain,rectum)，MAP,ICP,rCBF (NC, HIP)，energy charge,lactate,pyruvate。

〔結果および考案〕 1）DHPは急性薬物中毒，肝性昏睡，急性腎不全患者の血液中の分子量100～10,000の有害物質を吸着，浄化し，

治療効果が得られていることから，心停止後に発生すると思われる種々の有害物質を除去，脳蘇生における有効性を期待して用いた。2）今回の結果から，lactate，pyruvate の減少，energy charge の軽度改善，lipidperoxide の低下がみられ，また rCBFの軽度改善などからも，試みられるべき方法と考えられる。3）今後，吸着物質の検討により有害物質を究明すべく検討中である。

P-66）への質疑応答

質問

関西医科大学救命救急センター　田中　孝也

1）pyruvate，lactate に対してその値に対して，全身的影響が大きいのではないか。

2）energy charge からは開始5分ですでに脳死ではないか。

回答　東京医科大学麻酔科　柳原　尚

1）心室細動誘発法により心停止犬を作製しており，当然のことと思う。

2）過去同条件で実験を行ってきたが Behavion において回復犬を多く経験しており Ech だけで脳死と判断はできないと思う。

P-67）ICU における術後 Base Excess 値の推移

千葉大学麻酔科
藤里　正視・飯島　一彦
同　救急部集中治療部
稲葉　英夫・平澤　博之・橘川　征夫
渡辺　敏・宇田川郁夫・高橋　一昭

術後アルカローシスは，ICU での患者管理上しばしば問題となるが治療が困難なこともある。われわれは術後アルカローシス関連因子として，術中大量輸血，術後の乳酸を含む輸液，FFP の大量投与，低 K 血症，腎の代償能，肝硬変の合併をとりあげ，ICU で術後管理した肝切除37例，食道摘出54例を対象に retrospective に検討した。

〔結果〕 1） 術中の代謝性アシドーシスは術後早期に改善し，術後24時間前後をピークとした代謝性アルカローシスに移行した。2）PO_2 ／F_IO_2 は，術後24時間前後に最も低下した。3）術中3000 ml 以上の輸血を要した例では BE 値が肝切除例で有意に大きかった。4）術後の乳酸を含む輸液の投与は，アルカローシスを助長する傾向にある。5）5単位／12時間以上の FFP 投与群では，BE ピーク値がそれ以下の群に比し有意に大きかった。6）BE ピーク値と血清 K 値とには，負の相関が成立したが，肝切除例では全体に低 K 血症を呈する例が多かった。7）硬変肝例では，非硬変肝例に比し BE ピーク値が大きい傾向を示した。8）BE ピーク値とその直前の尿 pH とには，負の相関が成立し，術後の腎代謝能の低下を示唆している。

〔まとめ〕 術後アルカローシスは，大量輸血，FFP 大量投与といった医原性因子や，肝切除例では高アルドステロン血症が関与すると思われる低 K 血症，腎の代償能低下といった患者側の因子が相互に係わりつつ成立していると考えられた。したがって肝切除例への K 補給と抗アルドステロン剤の投与，FFP の適正な投与，乳酸の非投与，酸性尿例へのアセタゾラミド投与などがアルカローシス改善に有用と思われるが，個々の症例に関与している因子をふまえ，総合的に対処していく必要があるであろう。

P-67）への質疑応答

質問　兵庫医科大学ICU　尾崎　孝平

1）BE がどれくらいのレベルでアセタゾラマイドを使用するか。

2）術中，術後 lactate を用いた群とそうでない群の BE との変化について。

3）CO_2 換気は適正であったか。

回答　千葉大学麻酔科　藤里　正視

1）BE が10以上 となる 例では治療が必要と思われるが，それだけでなくアルカローシスに

かかわらず，酸性尿が続く例などが適応となると考える。

2) lactate を用いた群ではアルカローシスを助長する傾向にあった。

3) 適正レベルに control されていた。

P-68) 回路内感染阻止に対する銅イオンの効果

島根医科大学手術部
小山 淳雄・田中 章生
同 麻酔科
小坂 義弘

回路内感染に対する銅イオンの効果を塩化第二銅を用いて，最小発育阻止濃度を測定することにより，銅イオンの細菌に対する殺菌効果を調べた。

対象は，標準菌株の Ps-aeruginosa ATCC 27853,Sta-aureus ATCC-25923，および E coli ATCC 25922の3菌種と，臨床材料から分離された8菌種70株を用いて検討を行った。方法は，日本化学療法学会の規定に準じて，MICを測定し，また経時的な殺菌効果をみた。

〔結果〕われわれが行った実験では，銅イオンに細菌効果がみとめられた。標準菌でのMIC値は，Ps-aeruginosaとSta-aureusは，500 ppm,E coilは1000ppmであり臨床菌株もほぼ菌株に差があるが，同様な結果であった。

経時的殺菌効果は，ほぼ2時間，塩化第二銅と細菌が接触すれば，陰性になったが，早期の殺菌には，効果が認められなかった。

〔まとめ〕塩化第二銅を用いて MIC 値を測定したが，ほぼどの菌種も1000 ppmであった。経時的殺菌効果は，早期には，殺菌効果はみられないが，細菌との接触時間が長ければ長いほど，効果があると思われた。

P-69) 出血性ショック時の各種薬剤および輸液の血液凝固、千溶、キニン系に及ぼす影響

弘前大学麻酔科学教室
坂井 哲博・波多野厚緑・松木 明知
尾山 力
同 救急部
滝口 雅博

雑種成犬48頭を用い，デキサメサゾン，アプロチニン，尿中トリプシン阻害薬 MR-20，コエンザイム Q_{10} を出血性ショック時に各々投与し，輸液剤投与のみのコントロール群と比較し，各薬剤の血液凝固，線溶，キニン系に及ぼす影響を検索した。

1) 出血性ショック時には DIC を惹起しやすい状態となり，輸液剤投与のみでは血液希釈と相まって消費性凝固障害および線溶亢進をきたした。

2) デキサメサゾンおよび MR-20 投与は，凝固能の適正化傾向と軽度の抗線溶作用を示した。アプロチニン投与は抗凝固作用と著明な亢線溶作用を示し，DIC にも有効に作用すると思われた。コエンザイム Q_{10} 投与は血液凝固系には特に影響を与えないが，抗線溶作用を有すると思われた。

以上，血液凝固，線溶，キニン系に及ぼす影響より，デキサメサゾン，アプロチニン，MR-20，コエンザイム Q_{10} 投与は出血性ショックの治療に有効に作用するものと考えられた。

P-70) 術後アナフィラキシー様症状に対するノルアドレナリン大量投与の一症例

獨協医科大学集中治療部
小野田 昇・臼井 義人・種山 千邦
崎尾 秀彰・奥田 千秋

症例は66歳，男性で体重35 kg，20年来の気

管支喘息の既往があり内服治療をうけていた。昭和59年6月20日，ハロセン麻酔下に前立腺摘出術が施行され，術中は呼吸，循環系ともに安定していたが，術終了後，筋弛緩作用を拮抗させるためにアトロピン1 mgおよびネオスチグミン2 mgの静脈内投与を行ったところ突然，血圧が約40mmHg に下降し，心停止にいたった。ただちに CPR を行い，心拍動は再開したが，ドパミンおよびドブタミンをそれぞれ50 μg／kg／分まで増量しても血圧の維持ができなかった。そこでノルアドレナリンを徐々に40 μg／kg／分まで増量したところ，血圧は100／60mmHgに回復し，ICU 入室となった。

入室時現症としては意識清明，全身紅潮，顔面浮腫などを認め，検査所見としては，血圧75／50 mmHg，心拍数132／分，CI 3.5 l／min／m²，PAP20／3 mmHg，CVP10cmH_2O，SVR1120 dynes・sec／cm^5，また動脈血ガス分析（F_IO_2 1.0）では pH7.44，PaO_2 537mmHg，$PaCO_2$ 38mmHgであった。ICU での経過は，循環，呼吸系は比較的安定しており，ICU 入室後，ドブタミンの投与はやめ，ドパミンは2日後には投与を必要としなかった。ノルアドレナリンは徐々に減量し，入室後3日目に無事退室した。

この症例は筋弛緩の拮抗薬として用いたネオスチグミンによって誘発されたアナフィラキシーが考えられる。低血圧にもかかわらず，全身紅潮，顔面浮腫があり，またドパミン，ドブタミンの大量投与でも十分な血圧が維持できず，ノルアドレナリンの投与開始後ではあるが，末梢血管抵抗も低値を示していた。アナフィラキシー時に関与すると考えられている化学伝達物質は採血時期が遅かったこともあり，著明な上昇は認められなかった。

以上，ネオスチグミンによると思われるアナフィラキシーショックの症例を経験したので報告した。

P-70）への質疑応答

質問　鳥取大学救急部　山内　教宏

アナフィラキシーではエピネフリンの方が有効と思うが，どうしてノルエピネフリンを主に用いたのか。

回答　獨協医科大学集中治療部　小野田　昇

CPR 施行中は，エピネフリンおよび7％重槽水等を使用し，蘇生後，血圧の維持のために DOA，DOB，およびノルエピネフリンを使用した。

P-71）精神分裂病患者の中等量フェンタニールによる麻酔および ICU における管理
—内分泌の面より—

弘前大学麻酔科学教室
長尾　博文・長尾乃婦子・成田　道子
谷岡冨美男・松木　明知・尾山　力

精神分裂病患者の麻酔，術後管理では，向精神薬の長期間服用に由来する合併症の予防と早期発見，治療が大切である。したがって，術後には ICU に収容し管理するのが望ましいが，患者の非協力性など問題も多い。今回演者らは，心不全の診断でジギタリス投与中の精神分裂病患者に対して，フェンタニールを中等量（37.5 μg／kg）用いて麻酔管理を行った。さらに，術後48時間 ICU にて管理し，満足すべき結果を得た。また，術中，術後に血漿エピネフリン（E），ノルエピネフリン（NE），ドパミン（D），コルチゾール（C）の各濃度を測定し，内分泌反応の面からも興味ある成績を得たので，報告する。

〔症例〕　45歳，女性。昭和44年に精神分裂病と診断され，現在まで投薬を受けている。今回，巨大な腹部腫瘤の手術を目的として入院した。入院後の精査にて，慢性心不全，糖尿病を指摘され，ジギタリス投与と食餌療法を受けた。麻酔は，チオペンタールとサクシニルコリンを用いて導入した。麻酔維持は，フェンタニール

に50%笑気を併用し，パンクロニウムで筋弛緩を得て行った。術中特に問題はなかった。

術後 ICU に収容し，呼吸管理および術後管理を行った。呼吸，循環ともに安定しており，翌朝8時に抜管した。患者は，医師や看護婦の呼びかけや指示にほぼ素直に反応したが，時として不穏状態になるため，適宜鎮静した。経過は順調で，ICU 入室48時間で精神科病棟へ帰棟した。ICU 入室中に鎮静を目的として投与したアモバルビタールは，総量で4000㎎であった。

内分泌反応の面では，中等量のフェンタニールで，手術侵襲による血中 NE 濃度や C 濃度の増加は抑制されたが，E は抑制されなかった。これは，フェンタニールの大量投与法と相異を示した。

P-71）への質疑応答

質問　香川医科大学麻酔科　富江　久

精神分裂病患者には，大量の鎮静，鎮痛剤を投与して管理する方がよいという結論であったが，私の経験した症例では導入時のチオペンタール50 ㎎で呼吸停止をきたした。そこで，用いる薬剤は，できるだけ少量にとどめるのがよいと思っていたが。

回答　弘前大学麻酔科学教室　長尾　博文

導入には，チオペンタール500 ㎎を用いた。特に異常は認められなかった。

全身状態の悪化している場合には，少量の投与で反応を確めながら追加してゆくのが良いと思われる。

35. 腎—1

P-72) Salmonella heiderberg感染症に急性腎不全、直腸潰瘍を合併した一症例

久留米大学救命救急センター
垣迫　真一・猪口　哲彰・安倍　俊男
河野　一造・小林　良三・篠崎　正博
加来　信雄・無敵　剛介
同　第一内科
加地　正郎

Salmonella 感染症に急性腎不全，直腸潰瘍を合併し，血液透析で救命し得た症例を経験したので報告する。

〔症例〕 55歳 男性。昭和59年8月14日，突然の左側腹部痛，呕吐，下痢などの消化器症状があり，夜間尿量が減少し，15日輸液療法を受けるも乏尿が続き，16日血清 BUN，Cr，K の高値で急性腎不全の診断で搬入された。

〔入院時現症〕 意識昏迷，血圧60 mmHg，脈拍66／分，自発呼吸減弱とショック状態，体温39.0°C，腹部やや緊張，腸音減弱，四肢末端，口唇にチアノーゼを認めた。

〔入院時検査所見〕 血沈亢進，CRP 4＋，白血球は核の著明な左方移動あり，凝固系で FDP が高値を示し，血液生化学で急性腎不全の所見がみられた。血液ガスは代謝性アシドーシスの所見でリムルステストが陽性であった。

〔入院経過〕 入院時から人工呼吸，昇圧剤の投与等でショックは改善したが，乏尿は続き，入院2日目から血液透析を開始。入院6，7日目に粘血便があり，7日目大腸ファイバースコープにより直腸潰瘍からの出血を認め，便培養で Salmonella heiderberg が検出された。そこで，11日目からクロラムフェニコール内服を行って，14日目頃から尿量増加，腎機能も改善し，28日目で血液透析を離脱できた。また，便潜血も陰性化し，35日目に退院した。なお，28日目の腎生検では急性腎不全回復期像を示した。

〔考察〕 近年Salmonella属感染症による急性腎不全の合併例が散見されているが，S.heiderberg による症例報告は本邦ではなく，また，S.heiderberg の検出率は Salmonella 属のうち6.7%で分離され，感染力も強いといわれている。本例は S.heiderberg によりエンドトキシンショックを生じ，急性腎不全，直腸潰瘍を合併したまれな症例であると思われた。

P-72) への質疑応答

質問　岡山大学ICU　塩飽　善友

1) 大腸ファイバースコープの目的は。
2) 大腸ファイバーで何か処置を行ったか。
3) 高 K 血症の対策はどのように行ったか。

回答

久留米大学救命救急センター　垣迫　真一

1) 出血部位，出血量，他疾患との鑑別のために行った。
2) 処置は特に行わなかった。
3) 前病院ではケイキサレート注腸投与，当センターでは GI 療法を行った。

P-73) アルコールおよび睡眠剤服用による、Compartment syndrome と急性腎不全の一症例

岡山大学麻酔学教室
池本　剛・山田　桃子・阿部　晋也
森田　潔・小坂二度見
同　集中治療部
落合　陽治・宮庄　浩司・若林　隆信

アルコールおよび睡眠剤服用による意識不明下に，無理な姿勢で長時間圧座し，compartment syndrome および高ミオグロビン血症を伴う腎不全の症例を経験し，無事救命したので報告する。

症例は，41歳，男性。不眠症にて眠剤を服用中であったが，昭和59年9月13日13時ごろ焼酎

1本と睡眠剤15日分（ニトラゼパム30錠，ベゲタミン A 15錠）を服用した。約50時間後，意識不明で車の中で無理な姿勢のままでいるのを発見され某病院へ搬送された。ショック，脱水の治療をうけたが，乏尿，高カリウム血症を呈したため，全身管理の目的で，岡山大学 ICU へ入室となった。入室時，意識清明であったが，長時間の圧迫によるとみられる右下腿の浮腫，足趾および足底部の腐敗性壊死があり，compartment syndrome として減張切開，排膿を施行した。乏尿に対しては，輸液負荷，ドーパミン，利尿剤の投与を行い尿量を維持したが，BUN，クレアチニンの上昇，血中ミオグロビン，CPK が異常高値を呈したので，非乏尿性急性腎不全として，2回の血液透析を行い，改善に向かった。下肢の壊死に対しては，連日の切開排膿，洗浄を行ったが，治療に難渋し右下腿の切断を余儀なくされた。経過中，感染によるとみられる DIC，肺水腫，膵炎，肝障害が認められたが種々の治療により改善し，28日後，ICU を無事退室した。

本症例のように，アルコールおよび睡眠剤服用により，compartment syndrome および高ミオグロビン血症を伴う腎不全を呈した症例は，本邦では，比較的少ない。本症例では，長期圧迫による筋傷害により，筋虚血，筋の梗塞および高ミオグロビン血症をおこし，ミオグロビンの尿細管の閉塞および尿細管上皮への直接傷害により腎不全をおこしたと考えられる。また，compartment syndrome による循環血漿量の減少も，腎不全の増悪因子であると考えられる。

P-73）への質疑応答

質問

千葉大学救急部・集中治療部　平澤　博之

1）high output ARF になったのはなぜか。

2）HD を施行する criteria は。

回答　岡山大学麻酔学教室　池本　剛

1）前医で輸液等の治療をうけており，入室後も輸液，利尿剤，ドーパミン等の治療により，低血圧，脱水はなく，循環血液量も保たれたので，非乏尿性急性腎不全の形を呈したと考える。

2）非乏尿性腎不全であるので，BUN が60 mg／dl以下になるまでは，透析を行うという方針である。

P-74）心大血管手術後の急性腎不全に対する continuous hemofiltration の経験

国立循環器病センターICU
矢作　直樹・公文　啓二・武内　重康
北川　哲也・玉木　修治・稲垣　雅行
田中　一彦
同　心臓血管外科
中島　伸之・内藤　泰顕・藤田　毅

心大血管術後症例の急性腎不全（ARF）の対策は治療成績向上のためにきわめて重要な課題である。特に高度の心不全状態を呈し，多量のカテコラミンを必要とする症例での血液透析（HD）は血行動態の悪化をきたす場合が多い。そのためわれわれはこのような症例に対し腹膜透析（PD）を第一選択としてきた。しかし開腹術後や腹膜炎合併例ではPD の施行が困難である。今回われわれは，このような症例3例（肺塞栓摘除術，AC bypass 術，OMC 後 MVR 術後の各1症例ずつで，前2例は LOS，後1例は MOF）に対し，continuous hemofiltration を施行した。

フィルターは旭メディカル社あるいはアミコン社製を用いた。Blood access は動脈－静脈（AV），または静脈－動脈（VV）とし，VV では小型ローラーポンプを併用した。抗凝固剤としては，ヘパリン10 IU／kg／h を持続注入した。

CH の循環に対する影響はほとんどみられなかった。施行期間は各35，10，159時間で，平均除水量は126，255，181 ml／h であった。フィルターに陰圧をかけたり，脱血路を部分遮

断したりして，除水量を増減し調節できた。フィルターの目詰まりにより，1～3日に1回交換が必要であった。フィルター通過血液流量の低下やフィルターのプライミング時に微少気泡の残存に注意することでこの交換回数を減らせた。

フィルターの酸素損失が認められたが，フィルターへの酸素送吹により解決した。

CH は，ARF を合併した重症心大血管疾患患者の術後の水電解質管理に有効であった。

P-75) 急性腎不全に対する continuous arteriovenous hemofiltration (CAVH) の試用経験

熊本大学救急部・集中治療部
浦田　賢治・原田　俊和・垣内　康之
佐藤　俊秀・勝屋　弘忠

われわれは，すでに昨年の本学会において，血液濾過が透析に比較して，充分な除水を行っても循環系へのストレスが少ないことを報告した。今回は，多臓器不全患者などの急性腎不全に，continuous arteriovenous hemofiltration（CAVH）を施行したので報告する。

症例は腹部大動脈瘤破裂，心停止蘇生後，汎発性腹膜炎，熱傷の4例で，慢性腎不全で心停止蘇生の症例2を除けば，呼吸不全，肝機能障害を合併した多臓器不全例であった。大腿動脈，大腿静脈にカニュレーションし，Gambro 社製FH 101を用い，CAVH を行った。症例1では，血液透析，濾過が施行できなくなった末期に行った。症例2では，心停止蘇生後の無尿に対して行った。症例3では，急性腎不全発症直後に行った。循環動態は安定していたが，胃出血，回路内凝固により中止した。症例4では，急性腎不全発症直後に行った。循環動態の安定，酸素化の改善が得られた。施行期間は各々，64，28，11，7，18時間で，除水量は各々73，107，184，200，209 ml／時であった。BUN，Cr 等の溶質の除去効果は，われわれの血液濾過量では得られなかった。

CAVH により多臓器不全患者の急性腎不全時に，循環系を悪化させることなく除水を行えることが示唆された。

P-75) への質疑応答

質問

1) 回路内に O_2 を流す必要があるかどうか。
2) PD の適応はなかったか。

回答

熊本大学救急部・集中治療部　浦田　賢治

1) 流す必要はない。
2) PD の適応症例はなかった。

P-76) 虚血性心疾患と慢性腎不全を伴う心不全例に対するCAVH の有用性について

東京女子医科大学心研循環器内科
大森みどり・荷見　源成・川名　正敏
加藤　辰也・岩崎　智彦・河口　正雄
田中　直秀・本田　喬・金子　昇
関口　守衛・広沢弘七郎
同　第四内科
久保　和雄・白石　幸三

CAVH（Continuous arteriovenous hemofiltration）は，持続的に hemofiltration を行う人工腎臓の1手段で，HD に比べ除水が容易で血行動態の変動が少ないとされている。今回，われわれは，慢性腎不全を伴う虚血性心疾患で急性心不全をきたし，CAVH を施行した2例を経験したので報告する。

〔症例1〕42歳，女性。HD 施行中であったが，内科治療に抵抗性の狭心発作を繰り返し，発作の重積状態から急性左心不全をきたしてCCU に入室した。IABP を行うとともにCAVH を施行し，症状は改善した。CAVH では，心拍数・血圧の変化なく，－1 kg／29h の除水が得られ，肺動脈圧は徐々に低下した。その後，HD（－1 kg／4 h 除水）を施行したところ，発作の出現とともに，心拍数・血圧・

肺動脈圧・心係数の増加をみた。このため，PTCA を施行。施行後に狭心発作は消失したが，HD （－1.5kg／5 h 除水）により，やはり血圧・心拍数は上昇した。

〔症例 2〕 62歳，男性。陳旧性心筋梗塞症の既往があり，狭心発作に伴う急性左心不全のため CCU に入室。ECUM （－1.2kg／3 h）を行い，前後で血圧・肺動脈圧は上昇した。その後 CAVH を施行し，－1 kg／24 h の除水を得たが，心拍数・血圧の変動は少なく，肺動脈圧は不変で，右房圧は徐々に低下した。心係数はともにほぼ一定であった。

CAVH では，心拍数・血圧が変動することなく除水が得られ，肺動脈圧・右房圧は徐々に低下した。これに対し症例 1，2 を含む虚血性心疾患の急性期 7 例（急性心筋梗塞症 5 例および不安定狭心症 2 例）においては，HD 中の血行動態について一定の傾向は認めなかったが，回収後30分～1 時間で，心拍数・血圧の有意の上昇を認めた。

CCU における腎不全例の管理には，ポンプ失調および狭心症の双方に対する配慮が必要とされ，特に不安定狭心症例では，CAVH は，HD に比べ，有用な方法と考えられる。

36.　腎—2

P-77）　集中治療部入室患者の尿中N-Acetyl-β-D-Glucosaminidase

長崎大学集中治療部
長谷場純敬・西本　隆男・中村　治正
藤垣　徹
同　麻酔科
中原　厳・松嶋　幸子

集中治療部での患者管理において，腎不全の発症は予後を悪くするので，その早期発見と予防は重要である。特に急性腎不全の病理組織は急性尿細管細胞壊死の像を示すことが多いことから，尿細管機能検査は必須であるが，最近，尿細管上皮細胞からの逸脱酵素である N-Acetyl-β-D-Glucosaminidase （以下 NAG）が注目されている。

今回，長崎大学 ICU に入室した肝腎疾患の既往歴と血尿のない症例の中，広範囲熱傷，外傷，大手術術後，および開心術術後の 4 群で，比色法により測定した NAG と，従来からの尿細管機能検査である C_{H_2O}，F_{ENa}，β_2 MG および尿比重などと比較検討した。

F_{ENa} や C_{H_2O} などが異常値を示した群では勿論，NAG は高値を示したが，正常群でも異常値を示すものが多かった。この NAG の異常の56%は第 1 日目に認められ，かつ，少し遅れて現われる F_{ENa} や C_{H2O} の異常をきたした症例がそれぞれ32%，61%なのに対し，NAG は93%の症例で異常値を示した。これは，大手術術後症例では，他の 3 群が日ごとに正常値へ復していくのに対し，上昇を呈したことによる。第 1 日目には 4 群とも，同程度だった NAG の推移にこのような差を生じたのは，経過中の低酸素症，腎虚血，あるいは投与薬剤の差異によるものと思われる。呼吸管理は充分に行われており，Aminoglycosides，非ステロイド系鎮痛薬，および血管収縮薬投与群で尿管補正した NAGI は上昇しており，その直接腎毒性や腎循環動態の変化が一因をなしており注意を要する。

NAG はその源としてのネフロンが減少すると低下することが推察されるが，従来の検査法より早期に異常値を示し，また NAG 測定は尿円柱の検査に匹敵するという報告もあり，尿細管障害を主病変とする術後急性腎不全の潜在性リスクの早期発見に役立つものと思われる。また，Dopamine 微量点滴は Furosemide 投与より有意に NAG の低値を示し，その尿細管機能保持と急性腎不全の予防効果が示唆された。

P-77）　への質疑応答

質問　　岡山大学集中治療部　落合　陽治

1)　基礎疾患の相違によって NAG の排泄量が変化すると思われるが，DM とかネフローゼ等は含まれていないか。

2)　尿中クレアチニン排泄量で補正した，NAG／クレアチニン比でみると，どうであるか。

回答　　長崎大学集中治療部　長谷場純敬

1)　基礎疾患として，NAG 排泄に影響を与えるといわれている糖尿病・肝機能障害・高血圧症等は除いている。

2)　Ccr で NAG 活性値を除して，尿量補正した NAGI として表示した。この値は，非補正の NAG 活性値よりやや高かった。

P-78)　急性腎不全患者の好中球機能

岡山大学麻酔科
真嶋　良昭・阿部　晋也・水川　俊一
松三　冒樹・突沖　満則・板野義太郎
小坂二度見

急性腎不全患者に感染防禦能の低下が認められるが，生体防禦機構の中にあって主要な役割を担う好中球機能の変化に関しては未解明な部分が多い。そこで今回われわれは，急性腎不全患者 8 名を対象に好中球機能検査:走化能（遊走因子 FMLP，Boyden 法に準じる），貪食能（イースト粒子貪食試験），O_2^- 産生能（中川原氏法に準じる）を行い，それらの低下を認めた。さらに患者血漿中の好中球機能抑制因子の存在とその生化学的性状を検索するために，まず血液透析前後の患者血漿の正常好中球に対する影響を調べ，さらに Sephacryl S-300 による血漿分画（molecular sieve column chromatography）と各分画の好中球走化能に与える影響を調べた。

その結果，正常人血漿には分子量約24万以上と200以下の 2 つの画分に抑制因子を認めた。ARF においては，2 症例示したが，開心術後腎不全と肝不全を合併した症例 1 では，正常者に認められた 2 つの画分に加えて，分子量約 1 万～5 万の画分と約200～1500の画分にも抑制を認めた。腹膜炎より腎不全を合併した症例 2 では，正常者に認められた 2 つの画分に加えて，分子量約200～1500の画分に抑制を認めた。

急性腎不全患者において，感染に対する初期防禦機構として重要な役割を担う好中球機能の低下が認められたが，その原因として，cell-divected serum inhibitor の存在，補体活性化による好中球の deactivation，栄養不良，治療薬の影響などが考えられる。今回われわれは，好中球走化能抑制因子の存在を確認したが，このことは腎不全など重症患者の感染防禦対策を考える上で重要な因子であり，今後もその生化学的性状や病態による差違などについてさらに追及する必要がある。

P-78)　への質疑応答

質問

千葉大学救急部・集中治療部　平澤　博之

neutrophil function は，ARF によって抑制されるのか。ARF に至った原疾患（shock,infectionなど）により抑制されるのか。

回答　　岡山大学麻酔科　真嶋　良昭

今回の研究においてはARFのみの患者に限っていないので断定はできない。実際 ICU においては他の臓器不全を合併した患者が多いため，基礎疾患により病態の差があるのは十分考えられる。ただ重症患者の感染対策，あるいは血液浄化法の有効性などを考える上で，この好中球走化能抑制因子の存在は重要な因子になると考えている。

P-79) 急性腎不全におけるグアニジノ化合物の臨床的意義—第2報—

岡山大学麻酔科
株丹 浩二・香曽我部義則・松田 力哉
西谷 恭子・雁木千恵子・小坂二度見
同 集中治療部
落合 陽治

12名の急性腎不全患者を対象とし，リムルステストによるエンドトキシン検出の有無にて2群にわけた。検出群の成因は全例腹膜炎で，非検出群は出血，脱水，薬物ショックであった。2群とも，急性腎不全の発症期，すなわち診断確定の時と，乏尿期，すなわち血液透析を実施している時期とに血漿を採取し，これを終濃度10%の TCA で処理し，液クロで分離し，ニンヒドリン法でグアニジノ化合物を分析した。

発症期のグアニジノグラムでは，検出群でグアニジノコハク酸（GSA），クレアチン（CR），グアニジン（G）が非検出群に比べて有意に高かった。また，他の化合物も高い傾向を示し，産生の亢進をうかがわせた。また乏尿期では，グアニジノプロピオン酸（GPA）が有意に低く，GSA，ARG，Gが高い傾向を示した。また，長期透析を行った2症例について経日的にグアニジノグラムを作成した。症例1は，開心術後腎不全となり，MG，Gが高値をとり，グアニジノグラムで囲まれる面積が縮小し，慢性透析化したが，心不全，DIC を併発し，再び面積が拡大し死亡した。症例2は，産科ショックにて腎不全となり，グアニジノグラムでは，MGの高値，面積の縮小がみられ慢性透析に移行した。また，GPA の高値がみられ出した頃より貧血が進行した。

エンドトキシンは肝や腎を主要な標的器官としており，その代謝への作用としてグアニジノ化合物の産生が増加し，GSA 等の尿毒症毒性物質の増加により病態を悪化させる。また，グアニジノグラムのパターンを経時的にみることによって，慢性化の予想や貧血の発生などを推定することが可能である。

P-80) 心停止と蘇生に関する実験的研究—特に腎の代謝を中心として—

東京医科大学麻酔科
阪口 大和・久保田健之・沖田 泰治
畑山 聖・山口 剛・福原 富男
石井 脩夫・三宅 有

ショックの実験的，臨床的研究の反面，急速なショック後の臓器不全や機能障害が注目されている。虚血による障害は虚血時よりむしろ血流再開後に大きいとされていることに着目し今回心停止による腎虚血をモデルとして腎の循環，代謝，内分泌系を中心にその病態と治療について検索した。

〔方法および実験群〕 体重 8 ～13 kg の雑種成犬24頭を用い，左第5肋間を開胸の後，開腹し，左腎動脈に電磁血流計プローブを装着し，水素クリアランス法による白金電極を腎皮質は表面より 5 mm 以内，腎髄質は10～12 mm 刺入した。その後電気的心室細動誘導法による心停止7分後開胸心マッサージによる CPR を施行し，治療として蘇生早期より CoQ_{10} 10mg／kg の静注および引き続き0.1mg／kg／min の点滴静注を行い，また naloxone は蘇生早期より 4 mg／kg 静注，引き続き0.02mg／kg／ min 点滴静注した。

実験群は GⅠ；対照群，GⅡ；CoQ_{10} 治療群，GⅢ；naloxone 治療群の3群である。

〔測定項目〕 vital signs, RBF, rRBF, A-CTH, aldosteron, angiotensin Ⅰ・Ⅱ, c-AMP energy charge, lipid peroxide。

〔まとめ〕 CoQ_{10} 投与により腎血流量の増加がみられ，また renin-aldosterone-angiotensin 系の抑制傾向が認められた。BUN, creatinine は対照群より低値を示し，腎組織の energy charge の上昇と lipid peroxide の低下から腎細胞内の代謝が改善されたことが示唆された。naloxone 投与によっても腎血流量の増加が認め

られ，stress hormoneとしてのACTH分泌抑制がみられた。BUN，creatinineは対照値より低値を示し，腎組織の代謝系に対してnaloxoneの効果は認められなかった。

以上のことから腎虚血に対してCoQ_{10}投与の有効性が推測される。

P-81) 開心術後腎機能障害発生要因の検討

千葉大学第一外科
北川 学代・中川 康次・芝入 正雄
増田 政久・山本 和夫・椎原 秀茂
古川 斉・鶴田 好孝・山口 敏広
奥井 勝二
同 救急部・集中治療部
橘川 征夫・平澤 博之

〔目的〕開心術後腎機能障害は今なお予後不良な合併症である。術後腎機能障害発生を予測し，適切な術後管理を行うことは腎不全の予防にも繋がると考えられる。そのため開心術後腎機能障害発生の術前・術中・術後要因について検討を行った。

〔対象および方法〕千葉大学第一外科で施行した開心術症例を対象とし，S-Cre 1.4mg／dl以下を示した症例をⅠ群（20例），術後S-Cre 2.0mg／dl以上を示した症例をⅡ群(10例)とし，腎機能，心機能を経時的に測定，また年齢，手術時間，体外循環時間，大動脈遮断時間，体外循環灌流量，最低直腸温等についてⅠ・Ⅱ両群間で比較検討を行った。

〔結果〕疾患ではⅠ群においてASDをはじめ軽症の心疾患を多く認めた。年齢ではⅡ群が高年齢を示し有意差を認めた。術前NYHA機能分類ではⅠ群においてⅠ・Ⅱ度の症例を多く認めた。術前腎機能検査ではS-Cre，BUN，PSP 15分値においてⅡ群が腎機能低下を示し有意差を認めた。術中要因として手術時間，最低直腸温には有意差は認めなかったが，体外循環時間，大動脈遮断時間はⅡ群において長時間を要し，また体外循環灌流量はⅡ群において低値を示し有意差を認めた。術後心係数はⅠ群が高値を示し，術直後，4時間，1日，3日において有意差を認めた。

〔考案および結論〕術後腎機能障害発生に関して，術前要因として年齢，心機能，腎機能，術中要因として体外循環，術後要因として心機能が大きな要因であり，そのうち術後心機能が最も重要であると考えられた。

P-81) への質疑応答

質問 国立循環器病センターICU 高木 勇

1) 開心術後ARFの発生率は，どのくらいか。

2) 体外循環中因子の中で，灌流量が少ないように思うがどうか。また，灌流量はいつの時点か。

3) 灌流圧は重要な因子だがいかがか。

4) 開心術後の腎機能低下の早期診断法として自由水クリアランスが有用であることは知られている。自由水クリアランスの結果はどうであったか。

回答 千葉大学第一外科 北川 学代

1) 急性腎不全発生率は5～10%。

2) 灌流量はやや少ないと思われ今後改善したいと思う。

灌流量の測定時点は体外循環の中間時点で比較的安定している時点である。

3) 灌流圧については今回は検討していない。

4) 自由水クリアランスに関してはⅡ群が高値の傾向を認めるが有意差は認めていない。Ⅱ群において非乏尿性腎不全3例を認め，うち2例を失っている。

37. 腎—3

P-82) ウロキナーゼ固定化フェモラールカテーテルの試作と臨床評価

仙台社会保険病院腎センター
北本 康則・二木 源・田熊 淑男
上田 仁・門間 弘道・石崎 允
高橋 寿・関野 宏
ユニチカ中央研究所
藪下 安紀

フェモラールカテーテルは緊急時のブラッドアクセスとして有用であるが血栓付着予防のために抗凝固剤点滴を必要とし，出血傾向の助長，水分負荷等の問題点を有する。この点を解決するためにウロキナーゼ固定化フェモラールカテーテル（UKFC）を試作し，臨床評価を行った。対象は透析症例8例，血漿交換症例2例の計10例とした。カテーテルはポリウレタン製，ウロキナーゼ固定化は大城，杉立らの方法で行った。10例中7例は生理食塩水200ml／日を持続点滴した（I群）。3例では体外循環終了後ウロキナーゼを固定化した内栓を充塡し点滴は不要とした（II群）。カテーテル留置期間はI群で2～14日，II群で2～5日とした。I群，II群ともカテーテルの閉塞はおこらず充分な血流量が得られた。I群では3mm位のフィブリン血栓の付着が5例で認められたが，II群では血栓の付着を認めなかった。カテーテルのUK活性は急速に低下したがUKFCの抗血栓性は長時間持続した。UKFCは内栓の併用により持続点滴を必要とせず，出血性リスクの高い患者にも留置でき，カテーテル感染もおこしにくく，運動制限も少ないなど多くの長所を有する。またGaberate Mesilateとの併用が可能でありUKFCの利用範囲は広いと考えられる。

P-82) への質疑応答

質問 高知医科大学麻酔科 平川 方久

1) UKFC留置期間とフィブリン血栓の関係は。

2) カテーテルの長さはどの位か。

回答

仙台社会保険病院腎センター 北本 康則

1) 留置期間とは余り関係なく血液逆流があったかどうかが問題だと考える。

2) 25cm。

P-83) 救命救急センターにおける無ヘパリン透析療法の現況と問題点

関西医科大学救命救急センター
谷口 智行・戸倉 敬雄・内田健一郎
高木 大輔・千代 孝夫・田中 孝也

〔目的〕現在の血液透析の発達は，抗凝固剤であるヘパリンの使用なくては考えられない。しかし，ヘパリンの使用は，出血傾向を助長し，出血巣を有する患者に対して，重篤な合併症を惹起する危険がある。今回，われわれは生体適合性の高いといわれるEVAL膜透析器の使用により，無凝固剤透析が可能であることを認めたので報告する。

〔対象〕当センターに搬入されたhigh bleeding risk factorを持つ10名。

〔方法〕透析器は，EL-101（日機装）を用い，透析前後におけるS-K，BUN，S-CRTN，血清浸透圧，透析中のPT，AcPTT，血小板数および，透析器前後の圧差を測定した。

〔結果〕EVAL膜透析では従来より低流速（100ml／min以下）においては，ダイアライザー内凝固を惹起するといわれていたが，今回のわれわれの検討では透析前に透析膜に対して，十分な前処置を行えば，凝固は阻止できると考えられた。また凝固系に対する影響は，血小板数正常例では，透析初期に血小板数の減少を認めた。これは膜表面に形成されるprotein-layer（糖鎖を有さぬ蛋白）が完成するまでにおこる血小板凝集を意味するものと推察された。また，

透析効果は，キュプロファン膜と差異はなく有効であった。

P-83) への質疑応答

質問

1) 前処置は。

2) チャンバー内凝固は。

回答

関西医科大学救命救急センター 谷口 智行

1) ヘパリン2000u含有生食500ml×4にて洗浄後，生食500ml×4にて再洗浄。このとき，これらを暖めてair抜きをする。患者の状態が許せば，ヘパ生充塡のまま12hr放置，HD開始直前にアルブミンにより，前処置としてprotein layerをつくっておく。

2) 丹念なair抜きを施行すればメッシュ部の凝固は殆ど認めなかった。

P-84) 尿細管障害性急性腎不全症例の超音波像

久留米大学救命救急センター
安倍 俊男・猪口 哲彰・小林 良三
河野 一造・篠崎 正博・加来 信雄
無敵 剛介
同 第一内科
加地 正郎
久留米市古賀病院
山方 勇次

尿細管障害性急性腎不全（ATD）16症例を対象として血液透析を開始した時期での腎エコー所見について検討した。

〔目的〕 腎エコー像によりATDの病態を迅速かつ正確に把握しようとした。

〔方法〕 超音波装置はリニア電子スキャンAloka SSD 250，探触子は3.5 MHzを使用した。腎の描出は人工呼吸器装置のため，腹臥位，側臥位をとれず，仰臥位肋間走査にて腎の最大面積が得られるようにスキャンニングした。

〔成績〕 腎エコー所見を腎の大きさ，錐体の腫脹，実質の厚み，実質と腎洞の不鮮明度，実質のechogenicityの5項目について東野らの方法に従い0～2点のスコア制を採用し比較した。錐体の腫脹が88%，腎の大きさおよび実質の厚み増加が69%，実質と腎洞の不鮮明化が25%，実質のechogenicityの減少が12.5%に認められた。また腎エコー所見のtotal scoreと血清クレアチニン値は相関しなかった。

〔考案〕 ATDの腎腫大は実質内の水分含有量の増加によるが，腎エコー像上ではechogenicな皮質とsonolucentな髄質の音響学的変化がより異なってくるため錐体が認識できるようになり，さらに高度の実質の浮腫が存在すれば，実質と腎洞の不鮮明化，実質のechogenicity（肝腎コントラストの逆転）が起こると考えられる。また錐体の腫脹，腎の大きさおよび実質の厚み増加の所見は高率に認めており，これらの所見を示す場合にはATDを予測できると思われた。

P-85) ドパミン少量持続投与時の腎機能

兵庫医科大学救急部
船内 武司・堀辺多加志・吉永 和正
石田 詔治・中作 修

〔はじめに〕 塩酸ドパミンの少量持続投与は選択的に腎血管を拡張させることが知られている。われわれは急性腎不全の早期診断に有効とされている自由水クリアランスに注目し，腎機能正常群および低下群でドパミン少量持続投与時の腎機能について検討した。

〔方法〕 対象は輸液量が一定で循環動態の安定しているものとした。塩酸ドパミンを3 $\mu g/kg/$分で24時間持続投与した。投与前3時間に採尿，1.5時間に採血を行い投与終了前，投与終了後も同様に，採尿，採血を行った。同時に平均血圧，心拍数を測定し，これらより時間尿量，自由水クリアランス（C_{H_2O}），クレアチニンクリアランス（Ccr），尿中ナトリウム排泄量（U_{Na}），ナトリウム排泄率（F_{ENa}）

を算出した。症例はC_{H_2O}によりA群（C_{H_2O} ＜−0.5）とB群（C_{H_2O} ＞−0.5）に分けた。統計処理はt検定で行いP＜0.05をもって有意差ありとした。

〔結果〕 18例にドパミン投与を行った。年齢は16〜82歳でA群12例，B群6例であった。平均血圧および心拍数は両群とも投与前に比較し，投与中，投与終了後で有意差はなかった。尿量はA群で投与前に比較し投与中に上昇，投与終了後に低下したが，有意差はみられなかった。B群では投与前に比較し，投与中に上昇，投与終了後3時間で有意に上昇した。C_{H_2O}，Ccr，U_{Na}，F_{ENa}は両群とも投与前に比較し，いずれの時期でも有意な変化はみられなかった。

〔考察〕 塩酸ドパミン3 μg／kg／分の24時間投与はいずれの群においても平均血圧，心拍数，C_{H_2O}，Ccr，U_{Na}，F_{ENa}には影響を与えなかった。尿量は腎機能低下群では投与終了後3時間で増加した。一般に尿量維持は急性腎不全への移行を予防するといわれている。以上より，ドパミン少量持続投与により循環動態に影響を与えることなく，腎機能低下群では尿量増加をきたし，急性腎不全への予防的効果が期待できると考えられる。

P-86） 人工呼吸下における血液透析の循環動態の変化について

大阪市立城北市民病院集中治療室
佐谷 誠・鍛冶 有登・尾野 淳
阪部 仁・西村 清司

腎障害の既往がなく，腹膜炎により急性乏尿性腎不全をきたし，人工呼吸を必要とした成人患者7例を対象とした。アセテート透析前，血圧，脈拍が安定していると思われ，透析中収縮期圧が90 mmHg以上の群（I群），90 mmHg以下に低下した群（II群）にわけた。透析前，SBP I群157±37 II群155±15 mmHg，DBP I群67±23，II群77±9 mmHg，P I群101±13，II群102±14回／分 1l，LVSWI I群42±13，II群31±7 g・m／㎡，BUN，Cr，Ht，BE，Naには有意差は認められなかった。PCWP I群10±3.1，II群3.5±1.2 mmHg，CI I群4.2±0.6，II群2.2±0.2 l／min／㎡，SI I群43.4±7.6，II群22.5±5.3 ml／㎡，SVRI I群1716±543，II群3497±805 dynes・sec・cm^{-5}・m^2（P＜0.01）と有意差を認めた。I群と比較してII群において透析前において，循環血液量の減少により，心係数の低下ならびに体血管抵抗係数の上昇が認められた。透析前，末梢血管の収縮性が保たれている症例においては，循環血液量の不足を補い，PCWP 10 mmHg前後を目標にして，CIを3 l／min／㎡以上に保つことにより，SVRIも低下をしめし，2500dynes・sec・cm^{-5}・m^2以下になるようにするのがよいと思われた。PCWPが10mmHg以上になってもCIが3 l／min／㎡にならない症例においては，Dopamine 6〜8 μg／kg／minの投与を行い，血圧の低下を防止できた。

上記の処置にても，心拍出量の上昇が認められない症例において，アセテート血液透析を行う時には，循環血液量を維持するための方法が必要となってくる。

P-86） への質疑応答

質問

関西医科大学救命救急センター 千代 孝夫

透析前状態が悪く，しかも血液透析時に循環動態が悪化するような症例では当然，重曹透析を施行すべきであると思われるが，なぜアセテート透析をされたのか。

回答

大阪市立城北市民病院集中治療室 佐谷 誠

重症患者においてはバイカーボネート透析の方がよいが，アセテート透析で条件を設定すれば，より安全に行い得る。

急性循環不全、膵炎の治療に

持田製薬が世界に先駆けて開発した新生理活性物質ウリナスタチン

ウリナスタチン（Urinary trypsin inhibitor）はヒトの尿から抽出・精製した分子量約67,000の糖蛋白であり、種々の酵素に対し阻害活性を有します。ヒトの尿中に、トリプシンインヒビターが存在することは既に報告されていましたが、近年 本邦において初めて抗膵炎作用・抗ショック作用を有することが明らかにされました。

多価・酵素阻害剤

指（要）指

ミラクリッド

8月20日新発売　薬価収載



■組　成　本剤は1バイアル中に新鮮な健康人の尿から抽出、精製したウリナスタチンを25,000単位、50,000単位又は100,000単位含有する凍結乾燥製剤です

■効能・効果
- 急性膵炎（外傷性、術後及びERCP後の急性膵炎を含む）
  慢性再発性膵炎の急性増悪期
- 急性循環不全（出血性ショック、細菌性ショック、外傷性ショック、熱傷性ショック）

■包　装
- 25,000単位　10バイアル 30バイアル
- 50,000単位　10バイアル 30バイアル
- 100,000単位　10バイアル

■薬　価
- 25,000単位　1V　1,668円
- 50,000単位　1V　2,859円
- 100,000単位　1V　5,005円



※「使用上の注意」等は添付文書をご参照下さい。

資料ご希望の方は下記住所資料係宛

MOCHIDA

持田製薬株式会社
東京都新宿区四谷1丁目7番地 〒160

多価・酵素阻害剤

ミラクリッド(指定要指)のDrug Information

和名	ミラクリッド	剤形	注射用凍結乾燥製剤	日本標準商品分類	813999
洋名	MIRACLID	規制区分	指定医薬品・要指示医薬品	発売年月日	昭和60年8月20日
一般名	ウリナスタチン	製造・販売	持田製薬株式会社	薬価基準	健保適用

組成・性状

本剤は1バイアル中に新鮮な健康人の尿から抽出、精製したウリナスタチンを25,000単位、50,000単位又は100,000単位含有する凍結乾燥製剤である。
本剤は白色～淡褐色の凍結乾燥製剤で、蒸留水に溶かした溶液(5万単位/mℓ)のpH及び浸透圧比は次の通りである。

pH　：6.0～7.5
浸透圧比：　約1　(生理食塩液に対する比)

有効成分の理化学的知見
ウリナスタチンはヒトの尿から分離、精製した分子量約67,000の糖蛋白である。

効能・効果

●急性膵炎(外傷性、術後及びERCP後の急性膵炎を含む)
慢性再発性膵炎の急性増悪期

●急性循環不全(出血性ショック、細菌性ショック、外傷性ショック、熱傷性ショック)

用法・用量

●急性膵炎、慢性再発性膵炎の急性増悪期に用いる場合
通常、成人には初期投与量として1回25,000～50,000単位を500mℓの輸液に溶かし、1回当り1～2時間かけて1日1～3回点滴静注する。以後は症状の消退に応じ減量する。なお、年齢、症状により適宜増減する。

●急性循環不全に用いる場合
通常、成人には1回100,000単位を500mℓの輸液に溶かし、1回当り1～2時間かけて1日1～3回点滴静注するか、又は1回100,000単位を2mℓの輸液に溶かし、1日1～3回緩徐に静注する。なお、年齢、症状により適宜増減する。

使用上の注意

※急性循環不全及び膵炎に用いる場合	1.一般的注意	(1)本剤の投与は一般的なショックの治療法(輸液療法、酸素吸入、外科的処置、抗菌剤等)に代わるものではない。	(2)ショック症状が改善すれば、投与を中止すること。
	2.次の患者には慎重に投与すること	(1)薬物過敏症又はその既往歴のある患者 (2)過敏性素因患者	(3)過去に本剤の投与を受けた患者
	3.副作用	(1)血液：ときに顆粒球減少があらわれることがある。 (2)肝臓：ときにGOT、GPTの上昇があらわれることがある。 (3)消化器：ときに下痢があらわれることがある。	(4)注射部位：ときに血管痛、発赤、瘙痒感があらわれることがある。
	4.妊婦・授乳婦への投与	(1)妊娠中の投与に関する安全性は確立していないので、妊婦又は妊娠している可能性のある婦人には、治療上の有益性が危険性を上まわると判断される場合にのみ投与すること。	(2)動物実験(ラット)において乳汁中への移行を示唆する結果が報告されているので、授乳中の婦人には投与しないことが望ましいが、やむを得ず投与する場合は授乳をさけること。
	5.小児への投与	未熟児、新生児、乳児、幼児又は小児に対する安全性は確立していない(使用経験が少ない)。	
※印は急性循環不全に用いる場合	6.適用上の注意	(1)本剤は溶解後、速やかに使用すること。	(2)本剤とメシル酸ガベキサート製剤あるいはグロブリン製剤との混注はさけること。

薬効薬理

1.各種酵素に対する阻害作用(in vitro)
本剤はトリプシン、α－キモトリプシン、エラスターゼ等の蛋白分解酵素を阻害する。また、ヒアルロニダーゼ、リパーゼ等の糖・脂質分解酵素をも阻害する。

2.膵酵素に対する阻害作用(in vitro)
本剤はトリプシンあるいはフォスフォリパーゼA_2刺激によりイヌ膵切片から遊離する種々の膵酵素を阻害する。

3.実験的急性膵炎に対する作用
(1)トリプシン含有タウロコール酸ナトリウム水溶液を主膵管に注入してトリプシン膵炎を惹起させたイヌ及びラットに本剤を静脈内投与したところ、生存率は有意に上昇した。
(2)フォスフォリパーゼA_2含有タウロコール酸ナトリウム水溶液を主膵管に注入してフォスフォリパーゼA_2膵炎を惹起させたイヌに本剤を静脈内投与したところ、生存率は有意に上昇した。
(3)十二指腸ループを作成して、十二指腸液逆流膵炎を惹起させたラットに本剤を静脈内投与したところ、生存率は有意に上昇した。

4.実験的ショックに対する作用
(1)熱傷性ショックのマウスに本剤を静脈内投与したところ、生存率は有意に上昇した。
(2)外傷性ショックのラットに本剤を静脈内投与したところ、生存率は有意に上昇した。
(3)エンドトキシンショックのマウスに本剤を静脈内投与したところ、生存率は有意に上昇した。
(4)出血性ショックのラットに本剤を静脈内投与したところ、生存時間は有意に延長した。
(5)アナフィラキシーショックのマウスに本剤を静脈内投与したところ、生存率は有意に上昇した。

5.ライソゾームに対する作用
(1)in vitroの実験で、本剤は分離したラット肝ライソゾーム膜を安定化させた。
(2)出血性ショックのラットに本剤を静脈内投与したところ、ライソゾームの空胞化、膜破壊及び膜破壊による酸性フォスファターゼの放出が抑制されたことからライソゾーム膜安定化作用が示唆された。

6.体外循環時の血中酵素に対する作用
本剤はヒトにおける体外循環時のGOT及びライソゾーム酵素(cathepsin-D, β-glucuronidase)活性の上昇を有意に抑制した。

7.心筋抑制因子(MDF)産生抑制作用
本剤はショックにより惹起されるMDFの産生を有意に抑制した(ラット)。

8.ショック時の循環動態に対する作用
出血性ショックのイヌ及びエンドトキシンショックのイヌに本剤を静脈内投与したところ、低下した平均動脈血圧、心係数、大動脈血流量、腎血流量等は増加した。

体内薬物動態

健康な成人男子に本剤を30万単位/10mℓを静脈内投与すると、血中濃度は3時間までほぼ直線的に低下し、消失半減期は約40分であった。また、投与後6時間までに投与量の約24%が尿中に排泄された。

臨床適用

1.本剤は急性膵炎及び慢性再発性膵炎の急性増悪期の患者における上腹部痛、悪心・嘔吐、圧痛、抵抗、腫瘤、腹膜炎症状、ショック症状などの自他覚症状を改善し、白血球数、アミラーゼ、GOT、GPTなどの臨床検査値の異常値を改善した。
急性膵炎及び慢性再発性膵炎の急性増悪期に対する有効率は83.9%(183/218)であった。

2.第二相試験における急性循環不全に対する有効率は82.5%(47/57)で、ショック患者における収縮期血圧、脈拍数、Base Excess、尿量、意識状態などの異常を改善した。

3.ショック患者を対象としたアプロチニン(60万単位/日×3日)と本剤(30万単位/日×3日)との二重盲検試験において、本剤の有用率は71.7%(43/60)で、アプロチニンに比し有意に優っていた($p<0.01$)。

非臨床試験

急性毒性：本剤300万単位/50mℓ/kgをマウス及びラットに投与したが、いずれの投与経路(静脈内、腹腔内、皮下及び経口)においても死亡例は認められず、LD_{50}値を求めることはできなかった。

催奇形性：ラット及びウサギにおける本剤の催奇形作用は認められなかった。

変異原性：マウス及びin vitroにおける本剤の変異原性は認められなかった。

抗原性：本剤投与ヒト血清を用い、血清中の総IgE量及び特異IgE抗体を測定した結果、総IgE量の変動は認められず、特異抗体の存在も認められなかった。また、サル及びモルモットにおける受身皮膚アナフィラキシー反応も陰性であった。

輸液に溶解後の安定性

本品1バイアル(5万単位)を室温にて各種の輸液500mℓに溶解した後の安定性について検討した。

●溶解後24時間まで安定な輸液
糖質輸液：日局ブドウ糖注射液(小林、5%)、日局果糖注射液(小林、5%)、日局キシリトール注射液(小林、5%)、ソルビット注射液(日研、5%)、マンニットールS注射液

電解質輸液：日局生理食塩液(大塚)、日局リンゲル液(扶桑)、ラクテック注、ラクテックG注、ラクテックD注、ソリタ-T1号・2号・3号・4号、フィジオゾール1号S・2号・2号S・3号・3号S・3号F・4号・4号F、EL-4号、KN補液2A、KN補液3B、フルクトラクト注

アミノ酸輸液：プロテアミンXT注射液、5%イスポール注射液、パンアミンG(3%)、強力モリアミンS2

取扱い上の注意

規制区分：指定医薬品、要指示医薬品　注意：医師等の処方せん・指示により使用すること　使用期限：直接容器及び外箱に表示

包装

25,000単位 10バイアル 30バイアル　50,000単位 10バイアル 30バイアル　100,000単位 10バイアル

持田製薬株式会社
東京都新宿区四谷1丁目7番地 〒160

38. 心筋梗塞—6

P-87) 急性心筋梗塞に対する冠動脈内血栓溶解療法の意義

三井記念病院循環器センター内科
樫田 光夫・竹内 弘明・常吉 秀男
原 和弘・竹永 誠・大野 実
桑子 賢司・山口 徹
東邦大学第三内科
町井 潔

冠動脈内血栓溶解療法（PTCR）施行前後の時期での急性心筋梗塞（AMI）の治療成績について比較し，PTCRのAMI治療に及ぼす影響につき検討した。

〔対象および方法〕 PTCRの適応は75歳以下で発症6時間以内の症例とし，非PTCR群は昭和54年1月から昭和57年7月の間にCCUに入院したAMIの症例のうち，PTCR適応と考えられた48例（男42例，女6例，平均年齢61歳）であり，PTCR群は昭和57年9月から昭和60年2月の間にPTCRを施行した51例（男43例，女8例，平均年齢59歳）である。PTCRはJudkins法により，ニトログリセリン0.25㎎冠動脈内注入後，ウロキナーゼ（UK）24万単位を10分間で冠動脈内注入し，再開通の得られない場合は96万単位まで反復投与した。

〔結果〕 1）PTCR成績：初回造影時すでに再開通を得ていた例は51例中7例で，残りの44例にUK投与を行い，溶解例は31例（70%）であった。2）死亡率：非PTCR群の8例（17%）に対し，PTCR群では5例（10%）であった。非PTCR群の死因は心不全6例，心破裂2例，PTCR群は不整脈2例，心不全2例，心破裂1例であった。3）心不全発生率：カテコールアミンを必要とした症例は非PTCR群で14例（29%），PTCR群で7例（14%）であった。この7例中5例は非溶解例であった。IABP使用例は非PTCR群5例，PTCR群3例であった。4）重症不整脈発生率：非PTCR群17例（35%），PTCR群10例（20%）であった。5）入院期間：非PTCR群43.1±19.7日，PTCR群36.1±9.8日であり，CCU在室期間は非PTCR群9.8±5.9日，PTCR群7.8±4.1日であった。

〔考案〕 PTCR群では，死亡率，心不全発生率，重症不整脈発生率はいずれも少なく，PTCRは虚血心筋の保護に有用と考えられた。その結果心筋梗塞のリハビリテーションはより容易となった。しかし左主幹部病変と心破裂については，今後の検討課題と考えられた。

P-87) への質疑応答

質問

東京女子医科大学心研循環器内科 本田 喬

1） 非PTCR群とPTCR群でPTCA療法を施行した頻度に大きな差があるのはなぜか。

2） 梗塞後のPTCA施行例は，梗塞後の狭心症の治療目的で施行されたのか。

回答

三井記念病院循環器センター内科 樫田 光夫

1） 非PTCR群の時期にはまだPTCAを開始していなかった。

2） 急性期PTCA 8例，慢性期PTCA 11例であり，慢性期症例については，全例狭心痛があったわけではないが，残存心筋のある症例に対してPTCAを行った。

P-88) LMT病変の急性心筋梗塞の治療—特にPTCR・緊急AC bypass術—

桜橋渡辺病院循環器内科
竪山 仁根・加藤 修・後藤 浩一
大西 修作・浜野 裕・福井須賀男
南野 隆三

左冠動脈主幹部（LMT）病変による急性心筋梗塞（AMI）は，臨床上比較的まれな疾患であり，重症ポンプ失調・心原性ショックの合併率が高く，従来の内科的治療に反応しがた

い予後の極めて不良な梗塞であった。今回，LMT を責任病変とする AMI 6 例を対象に，PTCR 療法を施行し，その有効性と限界性および今後の対策について検討した。

〔結果〕 1）LMT の AMI 6 例全例に，入院時血行動態で ForresterⅣ型を呈していたが，IABP挿入・PTCR 後 Forrester Ⅰ型またはⅢ型に改善し，心原性ショックを呈していた5例中4例に，PTCR 後ショックからの離脱が得られた。2）心原性ショックから離脱した，4例のうち1例は，緊急 ACBG により急性期救命しえたが，残り3例はそれぞれ第6病日・第3病日・PTCR 後16時間にて Extension を起こし死亡した。3）PTCR 後6例全例ともに，冠動脈の再疎通およびflowの改善を認めた。4）梗塞量は，非貫壁性梗塞であった1例および測定できなかった1例を除いて大であったが，還流域の広さから考えると縮小効果を認めたものと思われる。

〔まとめ〕 LMT 病変の AMI は予後不良であるが，何らかの residual flow の保たれた LMT の AMI では早期に良好な再疎通が得られれば，症状および血行動態の改善がみられ，救命し得る可能性が示唆された。しかし，重症ポンプ失調および心原性ショックから離脱しえた症例でも Extension を起こす例が多く，PTCRに続く後療法が必要不可欠であることを示唆する。PTCR 後に緊急AC bypass 術を施行し救命しえた経験より，PTCR 後血行動態の改善をみた際にAC bypass 術を行うのは有効と考えられる。今後，PTCR 後の治療として，緊急AC bypass 術・PTCA および抗凝固療法を初めとする内科的治療についての検討が重要であるものと考える。

P-89） 急性心筋梗塞に対する冠動脈内血栓溶解療法（PTCR）による左室壁運動改善の限界

榊原記念病院循環器内科
川田 裕人・林 孝和・田中 寿英
清水 陽一・伊藤 幸義・阿部 光樹
松田 三和・上田 英雄

〔目的〕 PTCR による左室壁運動の改善について言及する際，その冠動脈支配領域が重要であると考えられるため，これを符合させ得る PTCR 非施行群との比較検討を行った。

〔対象および方法〕 発症後6時間以内の PTCR 左前下行枝開存例12例（A 群，AHA 分類 Segment 6：6例，Segment 7：6例）を対象に，対照群（B群）として過去4年間に発症6時間以内に当院に収容され従来の内科的治療を行った急性心筋梗塞例より，年齢，性，発症時間，冠動脈造影上の責任罹患部位，冠動脈支配および多枝病変の程度の符合し得る12例を選択，比較検討した。

入院後約3週後の左室造影一方向撮影，二方向撮影により左室駆出率を算出，RAO，LAO を Radial area 法でそれぞれ5分画，2分画に分け，それぞれの area の比より局所駆出率をあわせて比較した。

〔結果〕 Urokinase 投与量は A 群で平均1,473,000U，B 群で1,400,000 Uであった。左室駆出分画は # 6 開存群で平均0.52（single plane），0.54（biplane）control 群0.54，0.55，# 7 開存群で平均0.50（single plane），0.51（biplane），control群0.57，0.57と両者共に有意差は得られなかった。局所駆出率においては # 6 開存例の septal area においてのみ PTCR群0.27，control 群0.05と有意差を得た（$P<0.01$）。

〔考案〕 急性心筋梗塞に対するより積極的な治療として PTCR が注目されているが，その後の心機能，合併症等の予後について疑問を投げかけるような報告も本法の創始者の一人であ

る Rentrop らにより最近なされている。われわれも1984年4月までに40例の PTCR を施行し直後に67.5%，3週後に85.0%の開存率を得ている。しかし PTCR による冠血行再建がどの程度左室機能改善の効果をもたらすかは，同様の症例において PTCR を施行しなかった場合に示す左室機能改善の検討および比較なしではできない。今回のわれわれの検討では LVEF に差はなく，PTCR 群の LAD # 6 開存例の septal area においてのみ局所壁運動の改善をみた。

P-90)　心電図所見から見た PTCA の効果

日本大学第二内科
弓倉　整・斎藤　顕・加勢田直人
森内　正人・辻　正純・田村　裕男
小沢友紀雄・波多野道信
同　放射線科
阿部　博幸

近年 PTCA が各施設で行われるようになってきたが，PTCA が安静時心電図に及ぼす影響についての検討はない。今回われわれは PTCA が安静時心電図に及ぼす影響を PTCA 前後で比較検討した。

対象は昭和58年から60年2月まで日本大学板橋病院にて PTCA を施行した30例の内，安静時心電図が異常でかつ PTCA 後に心電図の改善が認められた狭心症2例（不安定狭心症1例，梗塞後狭心症1例），および心筋梗塞後の慢性期 PTCA にて心電図の回復過程が早期に認められたと思われる陳旧性心筋梗塞2例（前壁中隔1例，下壁1例）である。なお，以下の症例は対象から除外した。1）PTCA 前の安静時心電図が正常範囲内である狭心症例，2）PTCA 前後の心電図変化が明らかに自然経過によると思われた症例，3）PTCA 後の運動負荷または自覚症状の改善を認めない症例，4）PTCA 不成功例。

〔結果ならびに考案〕　近年 PTCA が盛んに行われるようになった。PTCA の効果判定には冠動脈造影や運動負荷試験などが行われる。しかし PTCA が心筋虚血の改善を果たしているならば安静時心電図にもなんらかの変化をきたすものと考えられる。今回の検討では，4例中陰性 T 波の改善が最も多く認められた。1例に ST の改善を，心筋梗塞後の1例では r 波の増高を認めた。これらの変化は心電図の自然経過と鑑別が重要であるが，PTCA 前に一定期間心電図が固定しており，PTCA 後にこれらの変化が出現してきたことから，PTCA により心筋の viability が増加した可能性が示唆された。その結果として安静時心電図が改善されたものと推定し，PTCA 後の follow up に安静時心電図も重要な役割を示すものと考えられた。

P-90)　への質疑応答

質問　聖路加国際病院内科　五十嵐正男

虚血性心疾患の心電図は変動してゆくのを特徴としているが，それを考慮に入れた場合，何をもってして PTCA による心電図変化の改善と判断するのか。

回答　日本大学第二内科　弓倉　整

虚血性心疾患の心電図変化は評価が難しいため，PTCA 前2カ月間の心電図変化が基本的に変化なく，PTCA 後に心電図の改善を認めた症例を選出した。心電図の変動が PTCA 前に認められる症例は除外している。

P-91)　重症虚血性心疾患に対する PTCA の適応拡大に関する検討

日本大学放射線医学教室
阿部　博幸・氷見　和久・竹本　明子
吉田　克哉・馬渡　耕史・岩崎　勉
同　第二内科
斎藤　顕・森内　正人・弓倉　整
田村　裕男

PTCA（経皮的冠状動脈拡張術）は，狭心症の治療法として普及しつつある。本法の最も良い適応は，一枝の冠状動脈近位部に石灰化を有しない critical stenosis で，内科治療に抵抗する比較的新鮮な（多くの場合１年以内）安定型狭心症とされている。

しかし，われわれは1980年からの臨床経験をもとに PTCA の適応患者の慎重な選択とともに，その適応拡大について検討を重ねてきた。その結果，血管造影学的に20％拡張を成功と規定するクライテリアに従うと，初期成功例は93％と良好な成績を得，死亡，緊急バイパス手術，心筋梗塞などの重篤な合併症を経験していない。

現在のわれわれの PTCA の適応を要約すると，１）病変部局所所見については，限局性狭窄またはびまん性狭窄（１ cm以下）で，石灰化の有無は問わない。２）一枝病変については，１個の狭窄でも数個連なる狭窄でも適応とする。３）多枝病変は，一枝に完全閉塞他枝に狭窄，複数枝の狭窄のみ，複数枝の閉塞と狭窄の組合わせ，複数枝の完全閉塞のみの４群に大別できるが，このうち初めの３群に適応を考えている。４）左主幹部病変については，副血行路やバイパスグラフトにより保護されているなど一部の限られた症例に適応がある。５）その他の適応として，冠状動脈血栓溶解後の残存狭窄，バイパスグラフトの狭窄，PTCA 後の再狭窄などである。

重症虚血性心疾患は，ここでは主として２）３）４）をさすが，今回は，今までは禁忌と考えられていた不安定な病態を示す２症例を呈示した。一例は左主幹部の完全閉塞による急性心筋梗塞例で，ウロキナーゼによる血栓溶解後の左主幹部90％狭窄と前下行枝75％に対する PTCA 例，他の一例は左前下行枝の完全閉塞例で，右冠状動脈自然発症解離に99％狭窄を有する PTCA 例である。いずれも合併症なく PTCA に成功し，社会復帰を果している。適例選択，術者修練が重要である。

P-91）への質疑応答

質問

三井記念病院循環器センター内科　山口　徹

LMT or LMT equivalent 病変への PTCA の適応と collateral との関係はどうか。

回答　日本大学放射線医学教室　阿部　博幸

LMT lesion の PTCA の indication は慎重でなければならない。この例では，急性期に tolerate していること，PTCA 前の造影で右冠状動脈から collateral がある点を参考とした。LMT については，collateral または by-pass graft にて保護されているものとしている。右冠状動脈の対象例は，狭窄部より近位で non-jeopardized の collateral があり，LMT lesion とは equivalent ではない。

39．心　筋　梗　塞―７

P-92）急性心筋梗塞の PTCR とその評価
―断層心エコー図法と CPK 遊出動態―

桜橋渡辺病院循環器内科
濱野　裕・安村　良男・加藤　修
大西　修作・後藤　浩一・福井須賀男
南野　隆三

〔緒言〕 急性心筋梗塞に対する PTCR 療法は梗塞巣の積極的拡大防止法として注目されているが，その効果については一定の見解をみない。これは梗塞病態が多様なためその評価方法が未確立な点にある。そこで今回われわれは断層心エコー図法（２DE）による経時的な壁運動異常の推移および血中 CPK 動態より PTCR 効果について検討した。

〔対象・方法〕 対象は初回貫壁性梗塞（１枝病変）84例で保存的療法58例，10時間以内の PTCR 例26例。２DE により傍胸骨短軸２断面（各８分画），心尖部よりの RAO 相当断面（心

尖部1分画）の計17分画の壁運動を記録し，dyskinesis 3点，akinesis 2点，hypokinesis 1点，normokinesis 0点と scoring しこの合計点（TWMS）を経時的に算出した。血中 CPK 活性を経時的に測定し，血中 CPK 遊出速度（f（t））より Σ CPK,peak f（t），peak f（t）timeを求めた。

〔結果〕 1）保存的療法における TWMS の推移:慢性期冠狭窄の軽い群で若干 TWMS の改善をみるが全体のその改善は不良で3日目に一時的増悪を認める傾向があった。2）壁運動異常の拡がりと程度の推移（保存的療法）：前，下壁梗塞ともに程度の改善は少なく，軽度の拡がりの改善を認めるのみであった。3）PTCR 療法における TWMS の推移:再疎通（−）群（US群）は保存的療法と同様の傾向を認めるが，再疎通（＋）群では早期（3日）の急速な改善例 rapid improvement（RI群）が多かった。US 群では0％（0／7），再疎通（＋）群で58％（11／19）。4）壁運動異常の拡がりと程度の改善(PTCR)：non-rapid improvement（nR群）は保存療法と類似の動きを示したが RI 群は拡がりとともに程度の改善が目立った。5）血中 CPK 動態:再疎通（＋）群の peak f（t）time は短縮したが，peak f（t）は RI 群では nR 群に比し小さく（129±22，363±60IU／L／hr），CPK の washout 効果は顕著ではなかった。しかし RI 群の Σ CPK は他群に比し有意に小であった。

P-93) 急性心筋梗塞症における PTCR-ホルター心電図による心室性不整脈の解析

武田病院検査科
久保 茂
同 循環器内科
田巻 俊一・野原 隆司・橋本 恵
同 心臓血管外科
山里 有男・福増 廣幸

武田病院 CCU に AMI で収容され12時間以内に PTCR が施行された初発心筋梗塞症例の内，左前下行枝近位部（Seg 6）に完全閉塞像が認められ，さらに他の主要冠動脈に75％以上の狭窄を有さない17例，男性12名，女性5名を対象とした。これらの症例に PTCR 施行時と1カ月後にホルター心電図の記録を行い，VPC の頻度と重症度（Lown の分類）について検討を行った。

PTCR により12例に再開通が得られた。うち6例が4時間以内（3.3±0.5）の成功，6例が4時間以上（8.1±2.1）の成功群であった。不成功群のうち2例は，開通後の再閉塞であり緊急 A-C バイパスが行われた。4時間以内の成功群1例と4時間以上の成功群2例に開通後心室細動が発生した。また4時間以上の成功群2例と不成功群1例に心破裂が発生し死亡した。急性期のホルター心電図では，4時間以内の成功群1例を除く全例に LownⅣ度以上の VPC が出現した。4時間以内の成功群は，全例9〜16時間で VPC は減少し，LownⅣ度以下となった。4時間以上の成功群3例に VPC が頻発し，LownⅣ度以上が24時間後まで持続した。残存冠動脈狭窄度による分類は，99％以下（再開通時間4.4±1.5）の1症例と99％以上（再開通時間8±3.4）の2症例に VPC が頻発した。梗塞量としての Σ CK-MB が測定可能であった13例中，300 IU 以上が5例（467±104），300 IU 以下が8例（220±73）であった。また入院時の血行動態（Forrester 分類）は，subset Ⅰが7例，Ⅱが7例，Ⅲが3例であり，7例に IABP を使用した。しかしこれらの指標と VPC の間には，一定の傾向は認められなかった。

1カ月後の VPC は，残存狭窄度99％以上の3例に LownⅣ度の不整脈を認めた。他の症例は LownⅡ度以下であった。PTCR は，最も頻度の高い VPC を軽減した。しかしその有効性には，再開通に要する時間，残存冠動脈狭窄の関与が示唆された。

P-94) 急性心筋梗塞における PTCR および安静臥床の治療効果について

奄美中央病院内科
平 仁司

心筋梗塞の急性期治療として PTCR および安静臥床が回復期の左室壁運動，冠動脈の再疎通，側副血行路に及ぼす影響を検討したので報告する。

〔対象〕 急性心筋梗塞で入院し，回復期冠動脈造影，左室造影を施行した54例である。年齢は42～76歳，平均60.2歳，男性39例，女性15例である。

〔方法〕 急性期治療の違いにより発症後3時間以内に来院し PTCR 施行した17例を A 群，発症後24時間以内に入院し安静が比較的保てた22例を B 群，発症後 3 日以降に入院し安静が充分保てなかった15例を C 群とした。発症後 3 ～ 6 週後に冠動脈造影および LAO 45°，RAO 30°による左室造影を行い，責任冠動脈病変に一致する左室壁運動を正常，hypokinesis，akinesis，dyskinesis の 4 段階に分けて検討した。冠動脈狭窄は50%以上を有意病変とし，側副血行路全くないもの（－），分枝レベルにあるもの（＋），主管部が一部分でも描出されるもの（＋＋），主管部が充分造影されるもの（＋＋＋）として検討した。

〔結果〕 1）3群間に年齢，冠動脈病変数，初回発作にひきつづく胸痛の再出現に有意の差はなかった。2）左室壁運動の改善と考えられる正常および hypokinesis は A 群で12例（71%），B 群で10例（50%），C 群で 1 例（7%）と各群間に有意差を認めた（$P<0.1\sim0.01$）。3）冠動脈の再疎通は全体で32例（59%）にみられ，A 群で15例（88%），B 群で12例（55%），C 群で 5 例（33%）と A-B 群（$P<0.05$）A-C群（$P<0.01$）間に有意差を認めた。4）再疎通のみられなかった22例中側副血行路（＋），（＋＋）はB 群で10例中 7 例，C 群で10例中 4 例とB 群で側副血行路の発達する傾向を認めたが，有意差はなかった。

〔結論〕 心筋梗塞の急性期治療として PTCR のみならず安静臥床も左室壁運動の改善，冠動脈の再疎通に一定の役割を果たすことが示唆された。

P-94) への質疑応答

質問 聖路加国際病院内科 五十嵐正男

早期入院群とそうでない群との間に壁運動などに差違が認められるが，この統計の示す数字から判断すると早期入院群の中で PTCA をした群としない群との間に有意の差がみられないのではないか。

回答 奄美中央病院内科 平 仁司

私の症例は少なく，PTCR 群（A 群）17例である。諸家の報告では PTCR の効果について有意に左室壁運動の改善があるといわれている。

質問 日本大学放射線医学教室 阿部 博幸

安静の内容について，もう少し詳しく説明してほしい。

回答 奄美中央病院内科 平 仁司

安静群とは入院後72時間のベッド上絶対安静を保てた症例である。

P-95) 心筋梗塞急性期に PTCA を施行した症例の検討

倉敷中央病院心臓病センター
後藤 剛・光藤 和明・藤野 俊夫
松永 和夫・土井 修・阿波 純二
西原 祥浩・金 万石・門田 一繁

急性心筋梗塞症（AMI）に対する PTCR は，わが国においても広く行われるようになった。しかし PTCR 後の残存狭窄は高度であることが多く，再閉塞や狭心症等が問題となっている。今回われわれは，PTCR にひき続いて急性期に PTCA を施行した AMI について検討し報告する。

胸痛発症後 7.3時間以内の AMI 127例に PT-

CR を施行した。そのうち electivePTCA 20例の経験を積んだ1984年7月以後，残存狭窄が75％以上で，electivePTCA の経験から可能と判断した症例および左主幹部病変で重度の心原性ショック状態にある症例，計29例に PTCA を試みた。PTCA により狭窄部の拡張に成功した症例は24例，82％であった。拡張失敗例は，ガイドワイヤー（GW），バルーンカテーテルが狭窄部に到達できなかった3例と，拡張後再閉塞をきたした2例の計5例であった。major complication は2例で，GW による冠動脈穿孔1例（RCA）と，ガイディングカテーテルによる左主幹部の血流遮断から，心原性ショックに陥ったと思われる1例（LCX）であった。後者は5時間後に死亡した。狭窄部の直径を実測値でみると，PTCR直後，83.4±12.7％であったものが，PTCA 後は28.6±22.8％と有意に拡張した（$P<0.01$）。また，1カ月後では，19例中1例，5.3％に再閉塞をみとめたが，全体としては，30.2±24.4％と有意の変化を認めなかった。一方 PTCR のみの成功群ではsubtotal も含めると，再閉塞は69例中10例，14.4％と PTCA 成功群に比べ高い傾向にあった。次に責任冠動脈の灌流域の壁運動を，1カ月後の左室造影所見から比較すると，PTCA 成功群17例と，PTCR のみの成功群69例で有意の差を認めなかった。

以上より，PTCA により PTCR 後の残存狭窄の有意の拡張が可能で，再閉塞率を低くする可能性が示された。また，冠動脈穿孔，心原性ショックと重篤な合併症を経験したが，GW の改良と選択，動脈圧の持続的モニターにより対応している。

P-95）への質疑応答

質問　桜橋渡辺病院循環器内科　安村　良男

PTCA のほうが PTCR より再閉塞率が少ない理由は。

回答

倉敷中央病院心臓病センター　後藤　剛

major complicationを経験していない時期では直後の PTCA を積極的に行っているが，それ以後は若干適応をしぼる傾向にある。

質問　聖路加国際病院内科　山科　章

1）PTCA 施行群と非施行群の間に入院期間に差があるか。

2）フォローアップ中に運動負荷試験を実施しているか。実施していれば両群間に差があったか。

回答

倉敷中央病院心臓病センター　後藤　剛

1）入院期間に差はない。

2）運動負荷による PTCA群，PTCR 群での検討はしていない。

P-96）急性心筋梗塞に対するウロキナーゼ急速大量静脈内投与の効果

川崎医科大学救急医学科

鈴木幸一郎・中村　義博・田辺　潤

田中　茂・藤井　千穂・小浜　啓次

急性心筋梗塞に対するウロキナーゼ（UK）急速大量静脈内投与の効果を，心電図，血清酵素，血行動態の面から検討した。

〔対象および方法〕対象は UK 急速大量静注を施行したもの10例（UK群）とそうでないもの17例（control群）である。年齢は，UK群：42～75歳，平均61.7歳，control群：44～83歳，平均64.2歳である。胸痛出現後入院までの時間は，UK群：0.5～6時間，平均3.2時間，control群：0.5～14.5時間，平均5.0時間である。梗塞部位は UK 群で前壁梗塞4例，下壁梗塞6例であり，control 群ではそれぞれ8例と9例である。UK 投与は，初回72万単位を10分間で静注し，30分後再び72万単位を30分間で静脈内投与した。その後2日間は30万単位／日持続投与を続けた。効果判定は，CPKを2～4時間ごとに測定し peak　CPK とその到達時間を求めた。また標準十二誘導心電図からΣST を経時的に計測した。UK 群では，UK 投与前後に

Swan-Ganz カテーテルを用いて血行動態を検討した。

〔結果〕 1）ΣST の変動は，UK 群では12時間目まで急速に低下し，48時間でほぼ85%の低下を示した。一方 control 群では，12時間目まで低下するものの UK 群に比べその低下は少ない。2）peak CPK 値とその到達時間は，UK 群で1731±824IU/ml，13.2±3.7時間，control 群で1959±2423IU/ml，19.5±3.7時間であり，peak CPK 到達時間は UK群で有意（P<0.01）に短縮した。3）UK 群における UK 投与前および投与後1時間以内の血行動態の変化は，心係数，一回拍出量係数，心拍数，右房圧には変化がなく，平均血圧と肺動脈楔入圧に有意な低下を認めた。

〔結語〕 今回の検討結果では症例数も少なく傾向をみるにとどまった。しかしΣST の変動やpeak CPK 到達時間，UK 前後の血行動態の変化などは，いずれも UK 療法の有効性を示唆するものと考えられる。

P-96） への質疑応答

質問 済生会熊本病院循環器科 早崎 和也

1） 全身投与例の急性期 CAG 前後の比較等は at random trial ができにくい欠点があるが，非観血的なΣ ST 等でみられる場合，at random なtrialがむしろ必要と思われるが，どのようにされたか。

2） 慢性期 CAG は再疎通という意味で参考になると思うが，結果は。

回答 川崎医科大学救急医学科 鈴木幸一郎

1） 対象は一定期間内に UK 大量静脈内投与を行った10症例で，それ以前の17例との間で retrospeetive に比較検討した。

2） 慢性期 CAG 所見では5例中4例で開通を認めた。

質問 聖路加国際病院内科 山科 章

短時間に大量の UK を投与しているが出血などの副作用はなかったか。

回答 川崎医科大学救急医学科 鈴木幸一郎

UK 大量投与に伴う合併症は，カテーテル挿入部の皮下血腫のみで，他の重大な合併症はなかった。

40. 心 筋 梗 塞—8

P-97） 心筋梗塞における急性期・慢性期冠動脈造影像の対比検討

大阪警察病院心臓センター内科
谷浦 武仁・南都 伸介・中 真砂士
谷浦 弘一・上松 正朗・増山 理
木村 佳弘・朝田 真司・東野 順彦
児玉 和久

心筋梗塞発症にかかわる冠病変を評価する場合，発症直前または発症中の冠動脈造影検査（以下CAG ）を行うことが望ましい。しかし，従来は慢性期の CAG に基づき心筋梗塞の冠病変が論じられてきたに過ぎない。今回われわれは発症直後の CAG を基本として慢性期と対比検討を行った。

〔対象および方法〕 当院で CAG を行った心筋梗塞患者811例についてCAG 施行時期により以下の4群に分類した。急性期（発症6時間以内）にCAG を施行した117例，慢性期（発症2カ月以内）182例，慢性期（発症3カ月以降）512例，また，急性期・慢性期ともにCAG を施行できた52例である。これら各群で責任冠病変の重症度，側副血行路の態度をみた。

〔結果および考案〕 1）急性期・慢性期冠動脈造影所見を対比し責任冠病変の狭窄度，側副血行路の態度をみた。2）慢性期では，責任冠病変の狭窄度は軽減する方向にあった。3）急性期完全閉塞症例の約50%に，すでに側副血行路は出現していた。4）慢性期に狭窄度が99%以上では，側副血行路は発達してくる傾向にあった。このように，急性期・慢性期のCAG を対比することにより，責任冠病変の重症度の

みならず側副血行路の態度にも差異があることより，心筋梗塞の病態を把握するには，慢性期CAGのみでは不充分であり，急性期 CAG が必須であると考える。

P-97）への質疑応答

質問　日本大学第二内科　弓倉　整

狭窄度の比較は同一集団すなわち，急性期と慢性期に CAG を行った症例で比較しているのか。

回答

大阪警察病院心臓センター内科　谷浦　武仁

急性期に冠動脈造影検査を施行した117例中52例に慢性期に冠動脈造影を行い責任冠病変の狭窄度・側副血行路の態度をみている。

質問　日本医科大学第一内科　早川　弘一

急性期と慢性期の LVG の比較は。

回答

大阪警察病院心臓センター内科　谷浦　武仁

われわれの施設では，急性期に LVG は行っていない。発症直後より慢性期までは，経時的に超音波検査を行っており，左心機能を評価している。

質問　日本大学放射線医学教室　阿部　博幸

造影上の所見だけから spontaneous recannalization を特徴づける所見があるか。

回答

大阪警察病院心臓センター内科　谷浦　武仁

Spontaneous recannalization であるか否かを造影所見像のみでとらえることは無理だと思う。臨床症状・心電図変化・血清酵素等で心筋梗塞を疑い造影したところ spontaneous recannalization していたということである。

P-98）急性心筋梗塞退院前低レベル心プール運動負荷試験の有用性の検討

聖路加国際病院内科

山科　章・林田　憲明・五十嵐正男

急性心筋梗塞（AMI）の退院前に運動負荷 RI 心プール検査を行うことの安全性，有用性および限界について解明しようとした。

〔対象〕 初回発症の AMI で退院前に運動負荷可能であった 35例。年齢35～77歳（平均60.5歳），男28，女7，前壁22，後下壁13例。

〔方法〕 AMI 退院前日（発症後10～39日，平均15.3日）に仰臥位多段階エルゴメーター負荷心プール検査を行い，安静時（R）および最大負荷時（Ex）の LVEF，局所壁運動（RWM）を評価した。

〔結果〕 検査合併症はなく安全であった。最大運動負荷量は50～100 WS（平均64 WS），最高心拍数は72～127（平均104／分），中止理由は下肢疲労18，目標心拍数（120／分）8，ST 低下（≧2 mm）3，胸痛 2 であった。心電図陽性（ST低下≧1 mm）は 7 例（20%），LVEF異常反応（Ex・LVEF－R・LVEF≦5%）は21例（60%），新たな RWM 異常出現は 8 例（23%）で認めた。冠動脈撮影を施行した22症例の検討：心プール異常反応（△EF≦5%，RWM異常出現）は，一枝病変群では13例中3例（22%），多枝病変群では 9 例中 8 例（89%）に認められ，心プール検査の多枝病変検出に関する敏感度は89%，特異度は78%であった。心プール異常反応を呈する患者の退院後狭心症ないし AMI 再発率は正常反応者に比して高く（4／11：0／11），またバイパス手術ないし PTCA の適応になる場合が多く認められた（5／11：1／11）。

〔考察〕 AMI 退院前低レベル心プール運動負荷試験は安全であり，退院前の心機能評価を安静時のみならず負荷をかけることにより，冠動脈多枝病変患者の検出，退院後狭心症発現の推定，バイパス手術／ PTCA の適応の参考などにおいて，従来の心電図負荷試験に比べて有用性が高く，今後さらに普及すべき検査法と考えられた。

P-98）への質疑応答

質問　大垣市民病院循環器科　佐々　寛己

HR および血圧の上昇度および回復度に差はなかったか。

回答　聖路加国際病院内科　山科　章

心拍数は多枝病変，LVEF 低下群では回復に遅延が認められている。

血圧については検討していない。

LVEF は運動負荷中止後回復期についてみると多枝病変群では直後から回復期で上昇傾向があるのに対し，一枝病変群では直後から回復期で直ちに低下する反応がみられている。

質問

東京女子医科大学心研循環器内科　本田　喬

1）検査の施行日が平均15.3日と非常に早いと思われるが，そのことが検査中止理由である下肢疲労を多くしたと思われる。もう少し発症から遅い時期に検査を施行した方が sensitivity はよくなると思われるが，早期に行うメリットは何か。

2）目標心拍数はどの程度か。

回答　聖路加国際病院内科　山科　章

1）当施設では CCU 入院期間が短かく入院中に行うこと，退院への指標とすることから負荷の時期が早期になった。

2）120／分。

P-99）急性心筋梗塞例の左室駆出率と冠動脈造影所見および，臨床所見との対比

—当院救命救急センター5年間での検討—

富山県立中央病院内科
中林　智之・納野　謙介
同　胸部外科
西谷　泰・藤村　光夫

当院救命救急センター開設以来，昭和59年6月までの5年間に，188例の急性心筋梗塞が来院し，入院1カ月以内の死亡は41例，21.8%だった。今回われわれは，心筋梗塞生存例147例のうち，慢性期に冠動脈造影，左室造影（CAG，LVG と略す）を施行した男性62例について，LVG よりもとめた左室駆出率（LVEF と略す）と造影所見，臨床所見との比較検討を行い，以下の結果を得た。

1）発症より来院までの時間は，63%が4時間以内であった。LVEF と来院までの時間では，LVEF 50%未満の高度低下例14例中12例は，4時間以内来院例であった。年齢と LVEF の間には有意の相関はみられなかった。

2）LVEF と 75%以上狭窄を示す障害冠動脈枝数の間には有意の相関はみられず，責任冠動脈と駆出率の間にも有意差はなかった。

3）ウロキナーゼ製剤投与量と LVEF の検討では，ウロキナーゼの第1病日の投与量より，48万単位未満群，48万単位群，96万単位以上群に分けると，3群間に有意差なく，また，この3群で梗塞責任冠動脈の再開通率も差はなかった。

4）タバコ（10本以上／日），高血圧，高コレステロール血症（250mg／dl以上）または低 HDL コレステロール血症（35mg／dl以下），糖尿病の4つの冠危険因子と LVEF の間には，危険因子を2つ以上もつ群は，1つ以下の群に比し，LVEF が有意に低かった。この傾向は，タバコ，高血圧，コレステロールの3つの危険因子と LVEF の関係でも同様で，2つ以上危険因子をもつ群で LVEF が有意に低かった。

5）心不全，ショック，頻脈性不整脈（VT，Vf，Af），徐脈性不整脈（2°以上 A-V block）の心筋梗塞急性期合併と LVEF の間では，これらを合併する群で，しない群に比し有意に LVEF が低下した。この傾向は急性期合併症を頻脈性および徐脈性不整脈のみに限定しても認められ，不整脈合併群は，非合併群に比し，LVEF が有意に低下していた。

P-100）左冠動脈主幹部閉塞および限局性狭窄の心電図的特徴

福井循環器病院内科
清水　賢巳・三船順一郎・多賀　邦章
一二三宣秀・高橋　美文・藤村　政樹
田中　孝

左冠動脈は心室中隔から左室前壁，側壁および後壁と非常に広範な領域を灌流しているため，その起始部での病変はきわめて重篤かつ致死的で，できうる限り早急に正確な診断および治療を行うことが必要である。そこで左冠動脈近位部の狭窄あるいは閉塞がいかなる心電図変化をきたすかという点に関して，その代表的疾患である入口部狭窄症と主幹部閉塞症について検討した。

〔対象および臨床像〕　左冠動脈入口部狭窄症：年齢41～62歳，男2名，女6名の計8名で全例重症の狭心症（労作型3例，労作兼安静型5例）を有していた。冠動脈造影では，左冠動脈入口部に60～100%狭窄を有し，100%閉塞例では右冠動脈より良好な側副血行をうけていた。入口部以外に有意の狭窄を有するものは対象より除外した。左冠動脈主幹部閉塞症：年齢54～78歳，剖検にて主幹部の血栓による完全閉塞を証明した5名（男4名，女1名）である。発症前狭心症は1例は10年前より労作型，1例は4カ月前より労作兼安静型で，他3例では狭心症状を認めていなかった。入院時～入院後数時間で Killip Ⅳ，ForresterⅣへと移行し，ドブタミン等の使用にもかかわらず短時間でショック死した。

〔心電図所見〕　左冠動脈入口部狭窄症では，狭心症発作時および運動負荷時，$_{a}V_{R}$のST上昇，Ⅰ，Ⅱ，Ⅲ，$_{a}V_{L}$，$_{a}V_{F}$，V_{3-6}と非常に広範な領域でST下降を認め，また1例では洞停止，失神発作を認めた。左冠動脈主幹部閉塞症では，Ⅰ，$_{a}V_{R}$，$_{a}V_{L}$，V_{3-6}のST上昇とⅡ，Ⅲ，$_{a}V_{F}$の著明なST下降を認め，さらに2例で心房細動および右脚ブロック，他2例で心室内伝導障害を認めた。以上左冠動脈主幹部の狭窄性病変では広範な領域でST下降を，閉塞性病変ではST上昇とともにⅡ，Ⅲ，$_{a}V_{F}$のReciprocal changeと思われるST下降を認め，高頻度に心室内伝導障害を認めることが特徴と考えられた。

P-100）への質疑応答

質問　日本医科大学第一内科　早川　弘一

梗塞群について梗塞前に予測できるのか。

回答　福井循環器病院内科　清水　賢巳

狭窄性病変の場合はⅠ，$_{a}V_{L}$，V_{3-6}およびⅡ，Ⅲ，$_{a}V_{F}$ともにST下降を示すのに対し，閉塞ではⅠ，$_{a}V_{L}$，V_{3-6}のST上昇に対しⅡ，Ⅲ，$_{a}V_{F}$は下降と異なった変化を認めることを示し，これらの変化を認めた場合主幹部病変を疑うよう強調したい。

閉塞性病変で発症前狭心症を有したものは2例で，他3例は突然発症であった。

P-101）Digital Subtraction Angiography（DSA）による急性前壁梗塞の初期病態

済生会熊本病院循環器科
早崎　和也・菊池　洋・釘宮　博志
松田　宏史・牧　明・中島　昌道

発症48時間以内に入院した急性前壁心筋梗塞45例のうち貫壁性梗塞39例について，DSAによる左室造影所見をもとに急性期病態を検討した。DSAはRAO 30°とLAO 60°の2方向で行い，入院直後，1週間後および1カ月後の計3回施行した。計測項目はglobal Ejection Fraction（EF），左室を20分画に分けたregional EFとsegmental shorteningおよびwall motion scoreである。

梗塞部領域のregional　EFは経時的にみるとごく軽度に改善傾向をみるも有意差はなくglobal EFの平均は入院時，1週間および1カ月後と有意差をみなかった。次に非梗塞部の

remote asynergy や代償性過収縮の有無をみるために下壁領域の regional EF と最も収縮の良い部の segmental shortening について調べた。global EF の低下している例での非梗塞部（下壁）の regional EF は global EF の低下をみない例に較べて低下していた。

この所見は非梗塞部の remote asynergy を考えさせる所見であるが，非梗塞部の収縮の経時的改善が殆どないことからすると否定的で梗塞範囲が広いため境界部が非梗塞部としてあつかわれている可能性をもち，より詳細な解析が必要と思われる。発症早期の代償性過収縮の存在については，1）global EF や梗塞部 EF の低下例に，非梗塞部 EF や segmental shortening が良好な例はきわめて乏しく，2）経時的にも非梗塞部の収縮様態が変らないことから否定的と思われる。DSA 施行例は Killip 1～2 型に限られるが，このような中等症以下の例では非梗塞部の代償性過収縮が remote asynergy の所見に乏しく，梗塞範囲は初期に規定され，経時的改善は乏しかった。

P-101） への質疑応答

質問　日本大学放射線医学教室　阿部　博幸

われわれも，早くから DSA の有用性について検討しており，Swan-Ganz カテーテルから造影剤を投入して左室機能を検討している。先生のデータでは心筋梗塞の完成はいつごろと考えるか。

回答　済生会熊本病院循環器科　早崎　和也

私はその完成はかなり早期，先生が考えているより早期と思っている。心拍出量の改善が得られても EF は余り改善しないこともあるがこのような例は LVEDV の拡張をみることが多い。

質問　大垣市民病院循環器科　佐々　寛己

1）Remote asynergy（＋）の case が少ないようだが，RCA の良い case が多く含まれていた可能性はないか。

2）非貫壁性梗塞での EF の改善はいかがか。

回答　済生会熊本病院循環器科　早崎　和也

1）今回の検討は経時的にみて急性期の病態をみることが主体であり，CAG の問題は検討していない。当然今後やっていかねばならないことと思う。

2）非貫壁性梗塞ではこれは急性期 ST ↑ し Q 波形成しなかった例だが，EF の経時的改善は良好である。

41. 循　環—1

P-102） 低体重児に対する心臓手術（動脈管結紮術を除く）の管理

大阪府立母子保健総合医療センター麻酔科
岡　憲史・硲野　哲・杉本　久
加藤　敬徳・道籔　裕
同　心臓外科
澤　芳樹・飯尾　雅彦・島崎　靖久
中田　健
国立循環器病センター心臓外科
八木原俊克

低体重児に対する動脈管結紮術は現在多くの施設で安全に施行できるようになった。また演者らは昨年の本学会において体重1498 g の児の開心術を成功させたことを報告した。今回は当施設において行った低体重児に対するその他の心臓外科手術の経過を報告する。

症例 1 :36週，1280 g にて出生した女児。診断:心室中隔欠損症，肺高血圧症。心不全で体重増加が得られないため日齢51，体重1460gで肺動脈絞扼術を施行した。症例 2 :29週，1175 g にて出生した男児。診断:心室中隔欠損症，肺動脈狭窄症，両側動脈管開存症。出生直後よりプロスタグランディン E_1 の投与を行ったがこれによって逆に高肺血流量から心不全となった。日齢31，体重1082 g で左 Blalock-Taussig 手術と左動脈管離断術を施行した。症例 3 :33週，1550gにて出生した女児。診断:先天性完全房

室ブロック。出生直後にいったん経静脈的右室ペーシングが行われたが電極による右室穿孔が発症した。そこで緊急に永久型ペースメーカーの植込み術を施行した。3例とも術後経過は良好であり症例1と3は軽快退院した。症例2についても術後6日目に抜管し，4カ月後には体重2900 g となった。

〔考案〕 今回の3例の術後で問題となったのは低体重自体とそれに加えて諸臓器，特に網膜，腎，呼吸中枢の未熟性であった。具体的には適切な輸液栄養管理，PaO_2 の厳密な調節および無呼吸の予防と治療が必要であった。輸液栄養管理については連日の BUN の値と体重を参考にして水分投与量の過不足がないように留意した。また可及的早期にミルクの投与を再開した。特に症例2で著しかった無呼吸発作に対してはアミノフィリンの投与で対処することができた。

以上のように特に輸液栄養管理と呼吸管理を中心に緻密さが必要と考えられた。

P-102)　への質疑応答

質問　　国立小児病院麻酔科　三川　宏

このような低体重児の麻酔中，術後の輸液量はどのように決めているか。

回答　大阪府立母子保健総合医療センター麻酔科　岡　憲史

術中輸液は6 ml／kg／時間としている。われわれの施設での術後輸液については開心術では一般に80ml／kg／日としているが，今回の症例1については術前の低栄養もあり，比較的多めに，しかも早期のミルク投与を行った。症例2，3については開心術後と同様の輸液管理を行った。

P-103)　心奇形を合併した新生児外科症例の管理

大阪府立母子保健総合医療センター麻酔科
杉本　久・道畿　裕・硲野　哲
加藤　敬徳・岡　憲史
同　小児外科
井村　賢治
同　心臓外科
中田　健

巨大臍帯ヘルニアの手術後に VSD を通じた左右シャントが著しく増加して weaning 困難となり，結局開心術を要した症例を報告し，心疾患を合併した新生児外科疾患の術後管理について検討した。症例は38週，2510 g で出生した女児で，巨大臍帯ヘルニアに VSD を合併していた。出生当日に胃，肝臓と脾臓のみを還納し，腸管は段階的還納として日齢2に腹壁を閉鎖した。PaO_2 は50～100mmHg，$PaCO_2$ は25～55mmHgの間で管理された。投与水分量は手術当日を除き50～70ml／kg／日に維持した。腹壁閉鎖後にweaningを進めると，動脈血ガス分析上は軽度の炭酸ガス蓄積を示す程度であったが呼吸困難が強く，不穏状態となる傾向があった。日齢8に一度抜管したが翌日再挿管された。以後さらに水分制限を強化したが抜管しえなかった。日齢15に心臓カテーテル検査を行い PAP 69／26（45）mmHg，Qp／Qs9.4を得た。肺動脈絞扼術の後再び weaning が試みられたが果たせず，日齢41に再びカテーテル検査を行った。PAP 32／17（24）mmHg，Qp／Qs4.1であった。日齢49に開心術を行い，日齢63抜管に成功した。大動脈径 5 mmに対して VSD の径は7 mmと欠損口が大きかった。

新生児外科疾患に心疾患を合併した場合，緊急手術として行われる新生児外科手術が合併した心疾患を増悪させることがある。当センターで経験した合併症例13例のうち肺血流量増加疾患を合併した例では8例中4例に開心術を必要としている。新生児外科手術によって肺血流量

が増加する理由として，1）術前，術中，術後の水分負荷，2）人工呼吸，3）経静脈栄養が長期化し感染のリスクが高い，の3点が考えられる。今回の症例ではこれらの諸点を考慮して術中術後管理にあたったが肺血流量の増加を防ぎえず，結局は開心術が必要となった。こうした場合は，早期から開心術の適応を検討する必要があると考えられる。

P-103）への質疑応答

質問

東京女子医科大学心研小児外科　高梨　吉則

第1回目の心カテ後，PABをしているが，PAB前後の人工呼吸器からのweaningの困難さに相違があったか。

回答 大阪府立母子保健総合医療センター麻酔科

杉本　久

データとして細かく述べることはできないが，臨床的な印象ではPA- Bandingの前後で殆どちがいはないように思われた。

P-104）乳児期 TGA の術後管理

聖マリア病院胸部心臓血管外科
中村　洋樹・田代　忠・藤堂　景茂
同　小児循環器科
江藤　仁治
同　新生児科
橋本　武夫
久留米大学第二外科
押領司篤茂・清水大一郎・小須賀健一
大石　喜六・古賀　道弘

近年開心補助手段の進歩，術後管理の向上などにより，乳児期早期における開心術の成績も安定化しつつある。完全大血管転移症に対し，まずBASを行い，経過を観察後，再度チアノーゼが増強した時点でBlalock-Hanlonなどの姑息的心内手術を行うことなく，一期的にSenning手術を行う方針である。対象は1980年6月より1985年4月までに，Senning手術を行った14例で，TGA Ⅰ型10例，Ⅱ型3例，Ⅲ型1例であった。14例の初診日は0～103生日，平均14.2±30.2日で，13例に心臓カテーテル検査が0～178生日平均27.6±51.9生日に行われた。またⅠ型9例にBASが平均17.4±30.8生日に行われた。手術時年齢は33～245生日平均106.9±57.5生日手術時体重は3.3～5.6kg平均4.4±0.8kgであった。手術は全例超低体温循環停止併用体外循環法を用いた。平均循環停止時間64.4±28.6分であった。手術死亡はⅡ型の1例，遠隔死はⅠ型の2例であった。

術後は全例にカテコールアミンを必要とした。また人工呼吸日数は4～24日平均11.8±5.3日であった。中心静脈圧は術日平均16.1±1.9cm H_2O で術後4～5日目に最高値をとり，その後減少する傾向にあった。術後合併症として急性腎不全により腹膜透析を4例に行った。乳び胸を合併した1例に対してはドレナージを行いMCTミルクの投与を行った。また心タンポナーデを合併した2例に対してはドレナージを行った。

P-105）Jatene 手術の術後管理

東京女子医科大学心研外科
竹内　敬昌・今井　康晴・高梨　吉則
黒沢　博身・星野　修一・石原　和明
沢渡　和男・山岸　正秀・原　修二

当教室では完全大血管転位症（TGA）に対する心内修復術として，1982年8月よりJatene手術を施行しており，1985年1月までに30例を経験した。今回その術後経過をICU管理に主眼をおき検討した。

30例中手術死亡は4例（13.3%）で，死因は，肺高血圧症2例，左心機能低下1例，人工心肺より離脱不能1例（大動脈弓離断症合併例）であった。手術死亡例を除く26例のICU滞在日数は2日～26日，平均7.0日，挿管期間は6時間～22日，平均104時間であった。ICU滞在日数が7日以上に及んだ症例をA群，6日以下

をB群とすると，A群は11例，B群15例であった。水分バランスに関しては，＋バランスが大きいと術後経過に問題を残す可能性が高いため，体重を術直前より経時的に測定し，術中，術後急性期の水分貯留を防止している。

また，心拍出量測定のほか，ICU内において積極的に心エコー検査を実施して心機能を判定し，フランドールテープ等による積極的な末梢拡張療法を施行している。また，肺動脈攣縮によると思われる肺動脈圧の上昇（PHcrisis）とともに，左房圧低下を伴う血圧低下がしばしば認められ，それが急性期術後管理の問題点となり死因となるcaseも存在したが，ニトログリセリン持続注入を用いて以来，かかるPHcrisisはほぼ防止しえている。

Jatene手術は現在のところ良好な手術成績を示しているが，ICU管理には以上をふまえた積極的，計画的治療方針で臨む必要がある。

P-105）への質疑応答

質問　国立循環器病センターICU　川田　博昭

PHcrisisに対してイミダリンの使用経験はいかがか。もし著効例があったら，その使用濃度をお教えいただきたい。

回答　東京女子医科大学心研外科　竹内　敬昌

TNG使用量はTNG原液3 ml／hを最高量とし，1～3 m／hで血圧を見ながら調節している。したがって問題となるようなTNGによる血圧低下は認めなかった。TNGによる肺内シャントのための血液ガスの悪化は今までには経験していない。イミダリンは検査手段としての使用のみで，治療には使用経験がない。

質問　国立小児病院麻酔科　三川　宏

1）全例に肺動脈カテーテルを入れているのか。低年齢者ではどうしているか。

2）術直後の血圧はどの程度を指標にしているのか。

回答　東京女子医科大学心研外科　竹内　敬昌

1）2カ月の症例が最年少でm-PAよりdirectに圧カテーテルを挿入。水負荷が問題となる例では主にFick法によるCO測定を行っている。

2）特別な指標はもうけていないが，全体を平均してみると100～110位で維持している。Jatene手術として特に他の手術と異なったことはない。

質問　大阪府立母子保健総合医療センター麻酔科　岡　憲史

カテコーラミンのfirst choiceは。

回答　東京女子医科大学心研外科　竹内　敬昌

症例によって当然異なるわけであるが，初期にはイソプロテレノールをfirst choiceとした症例が多かったが最近はDOBあるいは，まれにDOAをfirst choiceとすることが多くなっている。

P-106）小児開心術後の合併症
—ICU長期管理例および死亡例の検討—

東京女子医科大学心研外科
山岸　正秀・今井　康晴・高梨　吉則
黒沢　博身・星野　修一・石原　和明
沢渡　和男・竹内　敬昌・小柳　俊哉

〔目的〕 1981年4月から1984年9月までの間に施行された小児開心術606例中，ICU長期管理（ICU滞在10日以上）後生存例，およびICU管理中の死亡例の合併症を検討し，最近の小児開心術後のICU管理における問題点を検討した。

〔対象〕 ICU長期管理生存例41例，およびICU管理中の死亡例41例を対象とした。合併症は，心不全（大量または3剤以上のカテコラミン持続併用），呼吸不全（気管内挿管7日以上），不整脈，腎不全（血清クレアチニン1.5 mg／dl以上または腹膜灌流施行），感染症，脳障害（EEG上変化あるもの），その他に7分類した。

〔結果〕 年齢別では，12カ月未満が多く，長期管理例で53.7%，死亡例で43.9%であった。心不全は，長期管理例の23例（57.5%）に認め，

死亡例では，33例（80.3%）であった。このうち25例は，心不全の長期化に他の重篤な合併症を併発して死亡している。呼吸不全は，生存例で34例（82.9%）あり，ICU管理長期化の主因となっている。死亡例では，気道出血，肺水腫，低酸素血症等を合併したものが20例（48.8%）あった。不整脈は，長期管理生存例で，11例（27.5%），死亡例で6例（14.6%）。腎不全は，生存例で6例，そのうち4例に腹膜灌流を施行し離脱し得た。死亡例では，20例（48.8%）であった。感染症は，長期管理生存例で16例，死亡例で9例に弱毒菌が検出されている。1例は敗血症で失った。脳障害は，生存例で5例，死亡例で2例であり，開心補助手段に起因するものは，明らかに減少した。その他，肝障害は，生存例で11例，死亡例で12例，多臓器障害は，死亡例で2例に認めた。術後残存する肺高血圧症で管理に難渋したものが，生存例で3例，死亡例で7例あった。これらに対しては，ニトログリセリン持続点滴がきわめて有効であった。

〔考案〕 ICU長期管理の主因は心不全，呼吸不全であり，特に肺高血圧症は両者に関連する重要な要素であ。また新生児・乳児に対する開心術の増加により，その繊細な管理が重要となる。

P-106） への質疑応答

質問　国立循環器病センター内科　平盛　勝彦

合併症としての呼吸不全は死亡例の方に少ないが，これはどういうことか。

回答　東京女子医科大学心研外科　山岸　正秀

死亡例の呼吸不全は，肺水腫，気道出血，肺炎様所見，hypoxia等を合併したものとしたので生存例よりも少数となった。

42. 循　　環—2

P-107） 僧帽弁狭窄症の早期術後管理

国立循環器病センターICU
川田　博昭・公文　啓二・青野　信卓
深谷　幸雄・田中　一彦
同　心臓外科
川副　浩平・富野　哲夫・内藤　泰顕
藤田　毅

僧帽弁狭窄症（MS）46例の術後早期の血行動態について，肺高血圧症（PH），三尖弁閉鎖不全症（TR）の合併の有無により重症度を比較し，管理上目標となる血行動態について検討した。症例をⅠ群（MS）14例，Ⅱ群（MS+PH）13例，Ⅲa群（MS+PH+Tr）6例，Ⅲb群（MS+PH+TR）9例，Ⅳ群（MS+Tr）4例にわけて検討した。TRに対しては，Ⅲb群では三尖弁形成術を施行したが，他群では放置した。僧帽弁交連切開術33例，僧帽弁置換術13例であった。心房細動症例は36例（78.2%）で高率に認めた。術後早期の収縮期動脈圧，平均左房圧，心係数は各群間に有意差はなく，MS重症例でも左心機能は保たれていた。PH群（Ⅱ，Ⅲ）では，術前高値であった平均肺動脈圧が術後早期には術前値より低下していたが，なお高値が続いた。中心静脈圧は最もTRの強いⅢb群で有意に高く，術後も高値を示した。これは，TRの残存および右心機能の低下が考えられた。術前RVEDPを比較すると，Ⅰ→Ⅱ→Ⅲa→Ⅲbに到るに従い高値を示し，PH,TR合併症では右心機能の低下を示唆した。MS+TR症例でPHを合併しない例は，従来最重症と考えられていたが，われわれの検討例は，術前CVP，RVEDPも高くなく，MS例に三尖弁に対する手術を必要としない程度の軽度TRが合併したもので，本来ならばMS群にいれるべきものと考えられた。術後早期の血行動態の検討より管理の基準を下表のごとく作製したが，重症MSには，右心機能低下もしくはTR残存を考慮しての術後管理が必要であると思われた。

	Ⅰ群	Ⅱ群	Ⅲa群	Ⅲb群	Ⅳ群
収縮期動脈圧（mmHg）	＞100				
平均左房圧（mmHg）	13＞				
中心静脈圧（cmH_2O）	10＞		12＞		
心係数（l／min／m^2）	＞2.5				

P-107）への質疑応答

質問

OMC 術後，MVR が必要となる患者に対して，再手術の指標は何か。

回答　国立循環器病センターICU　川田　博昭

術後 LAP の上昇などにより抜管不可能な症例に対しては再手術施行するのが，そういう臨床所見以外に指標となるようなLAPなどの値は，明確なものはないと思う。

質問　大阪府立母子保健総合医療センター麻酔科　杉本　久

MS の術後早期にはカテコラミンの使用量が異なるために左心機能が重症度に関係しないとはいえないのではないか。

回答　国立循環器病センターICU　川田　博昭

確かに，左心機能の比較はできないが，症例に応じたカテコラミン，RA　paeing などを行うことにより，各群とも安定した血行動態をえることができた。発表の point は術後管理のうえで，重症 MS では右心機能低下を考慮しなければならないということである。

P-108）後天性弁膜症開心術後急性期合併症の検討

名古屋大学胸部外科
田中　稔・村瀬　允也・竹内　栄二
早瀬　修平・末永　義人・日比　道昭
小川　邦泰・梶田　正文・三枝　裕幸
新美　隆男・吉田　勝彦・阿部　稔雄

心筋保護法，術中・術後管理の進歩により開心術の手術成績は著明に向上してきたが，成績の向上とともに一層重症例が手術適応とされるようになり，術後合併症の多様で重篤な症例が増加してきた。当教室で Cardioplegia 心筋保護により開心術を行った後天性弁膜症のうち，台上死を除外した175例の術後急性期合併症について検討した。手術の内訳は，OMC63例（入院死亡１例），MVR47（３），AVR 42（１），AVR・MVR 21（２），AVR・MVR・TVR 2（０）である。術後合併症は，LOS により術後 IABP を必要とした症例は20例（入院死亡６例），血清クレアチニン値3.0㎎／dl以上の急性腎不全症例17（６）で透析療法を10例に行い４例を救命した。術後血清総ビリルビン値３㎎／dl以上の症例は36例（６）であり，肝腎機能不全を合併したものは10例で半数が入院死亡となった。この中の２例は血清総ビリルビン値が30㎎／dl以上で無尿となり，血液透析とともに血漿交換を行い，１例は肝・腎機能ともに回復したが，胆のう炎を併発し術後２カ月で死亡した。術後１週間以上呼吸器を必要とした症例は７例（３），24時間以上の意識障害例は６例（０）であり，空気塞栓を疑われた２例に高気圧療法を行った。175例のうち53例（30％）が，上記合併症を有しており，２臓器以上の症例が24例を占めていた。

以上，開心術後合併症は多臓器不全を呈することが多い。術後，肝・腎機能不全を合併する症例の予後は不良であり，治療法に関しては検討課題であった。脳神経障害以外の合併症に関しては，心機能障害が誘因となっていることが多い。

P-109）虚血性心臓病患者の心臓外手術の術後管理について

群馬大学集中治療部
飯塚　利夫・金子　達夫・今井　孝祐
藤田　達士

虚血性心臓病患者で心臓外手術が行われた12例（心筋梗塞８例，狭心症４例）を対象に，術後の心合併症を検討し，術後管理上の問題点を

明らかにしようとした。

心筋梗塞を有する8例では，発症後6カ月以内の1例，3カ月以内の2例を含めて，術後に狭心発作，心筋梗塞を生じた例はなく，4例に心電図上梗塞部に一致する一過性のT波変化が見られたが，術後管理上の支障にはならなかった。狭心症を有する4例では，術後1例に狭心発作，2例に心筋梗塞を生じ，いずれもレスピレーターによる呼吸管理下で換気条件の変更，気管内吸引の後に生じた。

以上より，虚血性心臓病，特に狭心症を有する症例の術後の呼吸管理に際しては，換気条件の変更，気管内吸引の前に，ニトログリセリンの舌下投与を行うなどの細心の注意が必要と考えられた。

P-110)　Cardiac cachexia の開心術における術後管理の検討

神戸市立中央市民病院集中治療部
南　ちひろ・瀬尾　憲正
同　麻酔科
山崎　和夫・川崎　道朗・白　永　潤
辻本　三郎・簗瀬　健一・梶本　和宏
加藤　浩子
同　胸部外科
岡本　交二・庄村　東洋

Cardiac cachexia は慢性心不全に長期の低栄養が加わった病態で多臓器不全の準備状態にある。したがって，その開心術の術後管理は慎重に行わなければならない。今回われわれは過去3年間に本院で経験した症例について検討を加えた。

〔対象〕　診断基準は1）病歴10年以上，2）CTR　80%以上，3）標準体重の80%以下，上腕周囲長85%以下，皮下脂肪厚50%以下，4）血小板数15万／㎣以下，PT 70%以下，5）ChE 0.55以下，6）総リンパ球数1000／㎣以下，ツ反5mm以下，7）アミノ酸，糖代謝異常の7項目のうち5項目を満たす成人連合弁膜症症例とした。症例は男5例，女10例の計15例で，NYHA 分類Ⅲ度6例，Ⅳ度9例であった。全例で著明な TR があり肝腫大を認め，手術操作は二弁にわたるもの7例，三弁が6例であった。

〔結果〕　転帰は，軽快退院10例，病院死2例，手術死2例，入院加療中1例であった。手術死を除く13例中6例は術後第2病日までに抜管完了し，その後無顆粒球症で失った1例以外は重症合併症を起こすことなく軽快退院した。3日以上の呼吸管理を要した症例が7例あり，うち3例は抜管後の去痰困難のため再挿管を要した症例である。長期呼吸管理例では術後合併症として心不全（5例），重症不整脈（6例）の発生頻度が高かった。1例は術直後よりLOSを呈し，MOF により死亡した。また1例は ICU 退室後 CO_2 ナルコーシスとなり現在も人工呼吸中である。長期呼吸管理例と短期呼吸管理例の間で術前検査結果には差はみられなかったが，長期例は人工心肺時間が長く IABP 施行例を含み，inotropics 使用時間が長かった。術後3時間，6時間の PaO_2 ／FiO_2 が短期例より低値であった。

〔考案〕　15例中10例が軽快退院したが，長期呼吸管理を要した例が7例あり，その原因としては術後心不全が考えられる。充分な循環管理と時間をかけた慎重な呼吸管理が必要である。

P-110)　への質疑応答

質問　大津市民病院　渡部　高久

Cardiac cachexia 症例に対し，術前管理の中で IVH ,IABP を施行した症例はどの位あるか。また積極的に行うつもりか。

回答

神戸市立中央市民病院集中治療部　南　ちひろ

本院では，術前栄養補給はその効果が確立していないので一定の方法は行っていない。

P-111) Cardiac cachexia を呈した重症連合弁膜症例の術前術後管理

静岡県立総合病院心臓血管外科
松野 修一・北山 仁士・則武 正三
安藤 史隆
同 循環器科
星野 恒雄・高山 真一・紀田 貢

うっ血性心不全による複合臓器障害を伴う栄養失調状態，いわゆる cardiac cachexia（CC）に対する外科治療は術前後厳格な管理を要し，なお問題が多い。今回 CC を呈した連合弁膜症管理に IVH を中心とした種々の改良を加え有効性を認めた。

〔目的〕 CC症例，58歳女性，MSR＋TR＋PH,NYHAⅣ度,多臓器障害,免疫機能低下,るい痩（標準体重比79%），食欲不振を示した患者に IVH を始めとする CC 症例管理に対する改善を試みた。

〔方法〕 術前 423 Cal，38日間，術後2000 Cal，52日間，IVHを施行。N:Cal比 1 :200とした。

〔結果〕 手術 MVR＋TAP，術後14日目 IABP 離脱。以後循環動態は安定したが血清T. Bil値が漸次上昇し最高21.2㎎／dlに達した。肝庇護療法併用で術後２カ月で正常に復した。術前後，皮内反応陽性１／４→３／４，末梢血リンパ球数700→1300／cmm% VC26→66，ICG48%→13%，Ccr26→58㎖／mと著明な改善を示し術前頻発した心室性不整脈も減少し，術後６カ月現在NYHA Ⅰ度まで改善した。

〔考察〕 １）CC 合併連合弁膜症例に対して術前後 IVH を行い栄養状態，免疫能に改善を認めた。２）心不全患者に対する術前からのドーパミン併用は IVH を円滑に行う上からも有用であった。３）重症両心不全患者にたいしては麻酔導入前からの IABPの使用が安全であった。４）CC 患者では術後肝腎障害が増悪することが多く，体外循環も標準体重より算定した灌流量，拍動流を併用する等，術中よりの対策が有用であると思われる。

P-111) への質疑応答

質問 大阪府立母子保健総合医療センター麻酔科 岡 憲史

窒素バランス，酸素消費量，呼吸商について栄養管理の指標にしているか。

回答

静岡県立総合病院心臓血管外科 松野 修一

窒素バランスについては Blackburn 等の文献にても，IVH の効果判定の指標として重視されている。今回の症例では術前経口摂取を行いながら IVH を行ったため手技の繁雑さから，測定は行っていない。

酸素消費量，呼吸商を指標とすることはまだ行っていない。

43. 循 環— 3

P-112) Intensive care を必要とした重症特発性心筋炎症例の検討

神戸市立中央市民病院循環器センター
小泉 克己・赤土 正洋・赤阪 隆史
庄野 弘幸・浅香 隆久・白鳥 健一
吉田 清・奥町冨久丸・加藤 洋
柳原 晧二・吉川 純一

著明な心不全やショックあるいは頻回の心室頻拍症のために集中治療室での治療管理を必要とした重症特発性心筋炎９症例について治療法を中心に検討し，IABP および Ca 拮抗剤の有用性について考察した。

〔対象〕 1978年７月から1985年３月までの間に当院 CCU に入室した９症例，男５例，女４例，年齢23歳～54歳，平均37.3歳。既往に心疾患なく，炎症所見と胸痛，心不全あるいは不整脈による症状で急性に発症し，CPK 上昇や心筋組織診等により臨床的に急性心筋炎と診断した。

〔結果〕 CCU収容時一例は明らかな心タンポナーデ症状を呈し，心のうドレナージを施行した（症例4）。その症例を含め全例心不全を有し，利尿剤に加えてカテコールアミン点滴静注（平均8.1日間）を併用，5例で挿管し人工呼吸を行った。4例で IABP を併用した。また9例中7例で心室性期外収縮の頻発を認め，うち6例では VT を記録した。そのうち VT 頻発4例ではリドカインは無効であり，その1例では IABP により VT が消失したが他の2例ではむしろ Ca拮抗剤が著効を示した。残りの1例はショック状態で来院し，各種薬剤および IABP 使用にもかかわらず power failureで死亡した。

〔考案〕 急性心筋炎は急激に発症し，入院後も病態の悪化がしばしばみられる。IABP の積極的使用はそのような難治性の心不全，LOS の治療に有効であり，時に VT，Vf のコントロールにも効果を示すため，時機を失せずに試みられるべき治療法と考えられる。一方，リドカインや IABP も無効な頻発する VT，Vf に対し Ca 拮抗剤が著効を示すことがあり，静注経口ともに試みられるべき治療法と考えられた。

P-112） への質疑応答

質問 関西電力病院 酒井 章

Ca 拮抗薬には陰性変力作用の明らかなものがあるが，重症心不全例に悪化せしめることはないか。使用時の注意事項は。

回答 神戸市立中央市民病院循環器センター 小泉 克己

Verapamil 投与により血圧低下がみられるため IABP 使用下に一時的にカテコールアミンの増量を必要とした。少量投与より慎重に試みるべきである。どのような症例に対し適当かは症例数が少ないため不明。リドカインがやはり第一選択であると考える。

P-113） 24時間連続心電図による開心術後の不整脈の分析

名古屋大学検査部
今本 明子・林 博史
同 胸部外科
村瀬 允也・田中 稔・竹内 栄二
阿部 稔雄
同 第一内科
石川 富久・高見 和秀・宮地 恭一

開心術後には，しばしば応急対策を必要とする不整脈が発生するが，その発生要因は，複雑であり，また発生様式もさまざまである。今回，開心術終了後，24時間連続心電図をフクダ電子 SM-24により記録し，視覚的に不整脈分析を行った。対象は，開心術後の患者57例（男27例，女30例，平均年齢41.3歳）であり，内訳は，先天性心疾患21例（心房中隔欠損症（ASD），ファロー氏四徴症（T／F），動脈管開存症（PDA）など），後天性心疾患27例（僧帽弁疾患，大動脈弁疾患，僧帽弁＋大動脈弁疾患，左房粘液腫）および虚血性心疾患9例（A-Cバイパス術施行患者）であった。不整脈の種類，出現頻度，出現様式，およびこれらと心疾患，術式，心電図記録中の血清カリウム（K^+）値，血圧，心拍数などとの関連について検討した。対象全例に不整脈を認め，その種類は，心室性期外収縮（VPB），上室性期外収縮（SVPB），Short run 型の SVPB，心室性頻拍（VT），心室細動（VF），心房細動（Af），房室ブロック，洞性不整脈であった。VPBは，57例中56例（98.2％）に発生し，すべて多源性で，連合弁膜症，PDA に多く，SVPB は，全例に発生し，僧帽弁狭窄症（MS），ASD に多かった。房室ブロックは T／Fのみで見られた。3連発以上の VT は，全例の40.4％に見られ，先天性心疾患，虚血性心疾患に比べ，後天性心疾患に発生頻度が高い傾向にあった。VF は2例に発生し，除細動を要した。術後24時間の時間経過に伴う期外収縮の出現様式は，早期多発型，中期多発型，

後期多発型，平坦型があり，早期多発型が最も多く，後期多発型は後天性心疾患に多かった。不整脈多発時にK^+値はやや低下する傾向があり，血圧，心拍数は，上昇した例があった。開心術直後から24時間では，多源性の VPB，VT が多くの症例に見られた。術後不整脈の監視のみに留まらず，24時間連続心電図分析をすることは，不整脈発生諸因子の影響を把握して，その後の経過観察の指標を得る上で重要と考えられた。

P-113) への質疑応答

質問

1) 術前，術後の不整脈発生との関連。

2) 薬剤投与は。

3) 後天性の弁膜症に24時間後に不整脈が増加したのはなぜか。

回答 名古屋大学検査部 今本 明子

1) 術前に多く発生していたものは，術後24時間にも多く発生した。術後2週間以内に著明に減少し，それ以降には，術前とほぼ同程度となった。

2) 人為的立場から放置しておけないので，薬剤投与はしている。したがって，薬剤の関与は不整脈発生に大きく関与していると思われる。

3) 術後，心房負荷が強くなり，上室性の期外収縮が増加し，心房細動への alarm sign となりうる。

P-114) 開心術後黄疸の検討

大阪大学集中治療部
岡田 俊樹・日月 裕・妙中 信之
島田 康弘・吉矢 生人
同 第一外科
広瀬 一

集中治療領域において各臓器機能障害に対する治療法は確立されつつあるが，肝機能障害に対してはその対策に苦慮することも少なくない。今回，開心術後黄疸症例に対しその原因別に病態の解析を試みたのでここに報告する。

〔対象〕 1980年から1984年までの5年間に大阪大学集中治療部に収容した患者のうち，開心術後血中総ビリルビン値（T.Bil）が5㎎／dl以上に上昇した28症例を対象とした。なお術前に肝機能障害を認めた症例は除いた。

〔結果〕 各症例の術後経過を検討し次の4群に分けることができた。第1群（18例）:長時間の体外循環，持続する血圧低下や中心静脈圧の上昇，心停止など低灌流による群で，大量のカテコラミンや補助循環を必要とした症例も多い。低灌流状態に陥った直後から GOT,GPT が著明な高値を示し，T.Bilは次第に上昇した。複雑心奇形が12例と多く，敗血症を合併した15例はすべて死亡した。第2群（6例）:重症敗血症により肝内胆汁うっ滞を呈したと考えられる症例で，腹部エコー上所見を呈することは少ない。敗血症の進行とともに T.Bil も急速に上昇したが，GOT,GPT の上昇は軽度であった。第3群（3例）:薬剤に起因すると考えられる症例で，投与薬剤の中止ないしは変更により急速に改善した。第4群（1例）:高カロリー輸液に起因するといわれる胆嚢病変が原因と考えられ，エコー上胆嚢腫大やスラッジの形成を認めた。経腸栄養への移行により速やかに改善した。

開心術後の黄疸は術中術後の低灌流や敗血症に起因することが多い。しかし少数例とはいえ薬剤や高カロリー輸液の投与による症例もあり，これらも念頭において対処する必要がある。また T.Bilが10㎎／dl 以上あるいは GPTが1000IU／L以上に上昇した症例では予後は不良であった。

P-114) への質疑応答

質問

Plasmapheresis について。

回答 大阪大学集中治療部 岡田 俊樹

今回1例のみ施行した。low perfusion,sepsis の群ではそれらの原疾患の除去が第1であると

考えているが，特に sepsis で Plasmapheresis を施行した方がよいかどうかについては今後の検討が必要と考える。

質問 関西医科大学第二内科 酒井 章

1) 腎不全との関係は。

2) 術前肝機能の悪い患者の場合はどうか。

回答 大阪大学集中治療部 岡田 俊樹

1) その関係については検討していないが，合併例は多数みられた。腎不全のみに対しては対処可能と思われるが，prerenal な問題，septic な問題により予後は不良であった。

2) 今回は術前肝機能に問題のない症例のみを検討したので今後検討したいと思う。

P-115) 開心術後症例における右心駆出率右心拡張期容量の検討

群馬大学麻酔科集中治療部
有井 秀裕・今井 孝祐・飯塚 敏夫
金子 達夫・可児 浩行・加藤 啓一
今 紀子・藤田 達士

心ポンプ機能の評価には左右心充満圧－心拍出量もしくは仕事量関係が用いられているが，急激な全身状態の変動の際には心コンプライアンスの低下，左右心相互作用などの結果充満圧は拡張期容量と必ずしも平行しないことが知られている。そこで今回，成人弁置換術後患者7名を対象として，ICU入室後温度速応型のサーミスタを装着したSwan-Ganzカテーテルを留置，肺動脈圧，肺動脈楔入圧，右室圧，心拍出量をモニタリングした。冷却5％糖液をボーラスに右室内注入，肺動脈での熱希釈曲線をサーマルアレイレコーダ（WS-641G）に記録し，一心拍ごとの温度変化より熱の右室残存率を求め，同時に記録された心拍出量心拍数より右室駆出率および右室拡張終期容量を求めた。また同時に右室圧波形より右室拡張終期圧を求め，右室拡張終期容量／右室拡張終期圧を右室コンプライアンスとした。ICU 入室直後より6時間ごとに上記項目について測定し，ICU 入室後12時間までのデータの平均値をコントロールとして，その後の右心機能の変動をみた。術後右室コンプライアンスはコントロールに比し一過性に有意の低下を示し，それに伴い右室駆出率も一過性の低下傾向を示した。右室拡張終期容量は右室コンプライアンス右室駆出率の低下時期にはそれほど変化しなかったが，術後2～3日において上昇傾向を示した。これは third space からの volume return による右室系前負荷上昇のためではないかと思われる。また右室コンプライアンスの低下時期には右室拡張終期圧は上昇しているにもかかわらず右室拡張終期容量は増加しておらず，前負荷の評価には右室拡張期容量を用いた方が良い。

P-116) 心臓手術術後管理の Pitfall
—Hypovolemiaによる心不全—

国立循環器病センターICU
松木 修・公文 啓二・青野 信卓
高木 勇・桑原 正知・滝浪 實
同 心臓外科
内藤 泰顕・藤田 毅

心臓手術後管理における水分バランスの評価の重要性はいまさら強調するまでもない。一般に，特に開心術後の呼吸管理中や心不全傾向にある場合には dry side での管理により全身状態の改善・安定化をはかることが多い。が，それに伴った脱水症状の発現は特に乳幼児においてしばしば経験される。かかる症例では，hypovolemia の進行により末梢循環不全が高度となり後負荷が増大するために心不全状態に陥り CVP の上昇や肝腫増大等の症状が出現することがある。この "hypovolemia による心不全" では，表面的症状のみからさらに volume 軽減療法を行うという "Pitfall" に陥りがちである。これにより心不全の増悪をきたし治療に難渋する。

1984年9月から1985年2月の6カ月間に ICU に7日以上入室した乳幼児32例中，"hypovole-

mia による心不全" と臨床的に診断した症例は10例であり，volume負荷・血管拡張剤・カテコールアミン等による治療を要した。症状の発現は，術後2日目の挿管中の開心術症例に多い傾向にあり，発現までの総水分バランスは，開心術症例7例全例において負バランスであった。肝腫のみられていた9例中5例が増大，4例は不変であった。CVP 測定中の8例中6例が上昇，2例は不変であった。また，LAP 測定中の2例はいずれも上昇した。

以上のごとく，hypovolemia から心不全に至る症例では，その水分バランスを正確に評価しないと心不全症状のみに目が奪われ，さらに volume 軽減療法を継続してしまう。かかる病態の認識のもとに，早期の積極的治療が重要であると考えられる。

P-116）への質疑応答

質問　福井循環器病院内科　三船順一郎

hypovolemia による心不全においては，最初に代償不全に陥る部位は左室，右室のいずれか。

回答　国立循環器病センターICU　松木　修

心不全が左心不全から右心不全へ移行するメカニズムについては，現在のところ，正確な機序といったものは不明である。

質問　関西電力病院　酒井　章

"hypovolemiaによる心不全" というと，心不全の直接原因が hypovolemia ということになり理解し難い。hypovolemia を伴う心不全，hypovolemiaによる末梢循環不全を伴った心不全という意に解し度いがよいか。一般に不全心では EDP を正常域より高く保つ必要があり，ここで述べられている心不全は，いわゆる Forrester Ⅲ群に相当するものと思われるがいかがか。

回答　国立循環器病センターICU　松木　修

hypovolemia によるか hypovolemia を伴うかについては，誤った水分管理に基づくという点で，Iatroganic という意味あいをこめて，によると題をつけた。

44. 循環— 4

P-117）ディルチアゼム大量内服患者の血行動態

横浜市立大学麻酔科
山口　修・小野　健二・金子　和裕
大木　綾子・戸野塚　博・磨田　裕
沼田　克雄
同　第一外科
井元　清隆

Ca 拮抗薬の一種である diltiazem を大量に内服した患者の血行動態，血中濃度の推移を測定，検討した。

〔症例〕 51歳の男性。900㎎の本薬を服用した5時間後に当院を受診した。せん妄状態で徐脈，四肢の冷感，チアノーゼを認め ICU に緊急入室となった。入室後の心拍数は16／分，血圧70torrで，イソプロテレノール，塩化カルシウム静注により心拍数は40／分となったが低血圧状態が続き，ECG では Ⅰ° ないし Ⅲ °A-V ブロック，接合部調律等を呈したため，イソプロテレノール，ドーパミンの点滴輸注を開始した。その結果血圧94／42，心拍数80／分となり，この時の心係数は4.12 l ／min／㎡，末梢血管抵抗は540dynes·sec·cm^{-5}であった。さらにドブタミン，フェニレフリンを加えたところ末梢血管抵抗が1039 dynes·sec·cm^{-5}まで回復し血圧も105／63まで上昇した。しかし服用19時間後には再び収縮期血圧が70torr まで低下した。そこでグルコン酸カルシウムを6時間かけて計4200㎎使用したところ，次第に血圧が上昇し，内服32時間後には正常洞調律に復し，血圧も150 torr を上まわり37時間後にはすべての昇圧薬から離脱できた。この間の血中 diltiazem 濃度は内服後8時間の時点が最高で1142ng／㎖，15時間

後507，36時間後約200，85時間後11ng／mlとなった。

〔考案〕　本剤60mgを内服すると，血中濃度は4時間後にピークの約50ng／mlに達し，24時間後には血中から検出されなくなるという。本症例の場合，極期にはこの20倍以上の高値に達し，有効血中濃度（30～130ng／ml）を下まわるのに3日以上を要した。しかし実際の臨床症状は内服20時間から32時間の間に改善した。この前後で昇圧薬の使用量に大きな差がなく，本剤の血中濃度も高値であったことから，この間に使用したカルシウム剤が奏効したと推察された。

P-118）　脳血管障害急性期の高血圧に対する Diltiazem の中心静脈持続投与による管理

埼玉協同病院脳卒中脳神経科
井上　久司
同　外科
阿部　泰恒
同　循環器外科
西山　清敬

Ca 拮抗剤は血圧降下作用の他に，血管拡張作用，冠拡張作用，脳血流増加作用などが知られている。CVD においては理想的な降圧剤であろう。当施設で昭和59年9月より昭和59年11月までの間に入院した，急性期 CVD 9例（高血圧性脳出血6例，くも膜下出血非手術2例，脳幹梗塞1例）について，diltiazem を投与した。年齢は41歳から81歳まで，平均58.6歳。入院時全例180～110以上の血圧を示し，高血圧が病態に危険であると考えられた症例である。中心静脈よりソリタ T 4号200mlに diltiazem を200～400mg溶解し，10～50 μg／kg／minの速度で点滴静注し，収縮期圧150～160を目標にし注入量を調節した。24時間で200～350mgが注入された。

全例30分～50分後には目標血圧に達し，以降ほぼ安定した血圧を得ることができた。24～48時間後には大部分が内服管理へと移行できた。脈拍数は20～30%減少した。1例のみ40台の徐脈と PVC の発生がみられたが，投与中止により改善した。その他に特記すべき副作用は認められなかった。5例に頸動脈の血流量，硬化度を測定したが，使用前後の変化はほとんどみられず安定していた。diltiazemの中心静脈よりの投与による急性期 CVD の高血圧の管理は非常に有用といえる。

P-118）　への質疑応答

質問　東京女子医科大学心研　関口　守衛

元来の脳圧亢進の結果，徐脈がでやすかった症例はなかったか。

ジルジアゼムが脳血管攣縮に効果的であった可能性はどうか。

回答　埼玉協同病院脳卒中脳神経科　井上　久司

心電図上の変化は1例 PVC が出た以外みられていない。

使用当初より1例のみ頭蓋内圧の亢進がありすでに徐脈を示していた例があり，20時間後に脳死に至っている。

P-119）　ICU における降圧療法
—第3報：diltiazem の持続点滴投与—

愛知医科大学麻酔科
岡本　一聖・吉田　博之・国見　知明
島田　智明・岩田　健・松本　和夫
坪井　博・野口　宏・佗美　好昭

Ca 拮抗剤の一つである diltiazem は，狭心症治療薬として用いられ，また本剤の末梢血管拡張作用，房室伝導抑制作用により，高血圧不整脈の治療薬として使用されるようになった。今回，われわれは頻脈を伴う高血圧患者の血圧コントロールに対し diltiazem を持続点滴投与を行い，その血行動態の変化について検討したので報告する。

〔方法〕　症例は27歳～81歳（平均54歳）の

上室性頻脈を伴う高血圧患者13名であり，diltiazem 投与前をコントロール値として，投与後約１時間，約８時間を各々１時間値，８時間値として血行動態の変化を測定した。diltiazemの投与量は，0.8～8.2 μg／kg／min であった。

〔結果〕 脈拍数は，コントロール値に比し１時間値，８時間値で有意に低下し，また平均動脈圧もコントロール値に比し１時間値，８時間値で有意に低下した。これに対し，心係数，末梢血管抵抗係数，一回拍出係数の変化は認められなかった。RPP（rate pressure product）もコントロール値に比し有意に低下した。

〔考察〕 diltiazem は，陰性変時作用，末梢血管拡張作用をもち，摘出心では心収縮力抑制作用をもつといわれるが，今回われわれの示した頻脈を伴う場合には陰性変時作用が強く現われ，心収縮力，末梢血管への作用は弱いように思われた。また，コントロール値のRPPの高値のような心筋虚血の危険性が高い場合には，特に diltiazem の効果は大きいと思われる。なお今回一例において２度の block が生じたが，投与中止によって再び sinus rhysm となった。今回 diltiazem の持続点滴投与は，その降圧効果とともに調節性についても優れた薬剤であると思われる。

P-119） への質疑応答

質問　東京女子医科大学心研　関口　守衛

RPPがだいぶ減少した要因について心拍数減少がだいぶ効いているのではないか。

回答　愛知医科大学麻酔科　岡本　一聖

RPPの低下は，この結果からみれば血圧と脈拍数両者によるものと思われる。

質問　日本医科大学第一内科　早川　弘一

ベラパミールとの対比はどうか。

回答　愛知医科大学麻酔科　岡本　一聖

ベラパミールとの比較は使用したことがないのでわからない。

P-120） Class Ⅰb 抗不整脈薬静注の効果と血行動態に及ぼす影響

日本医科大学CCU
小野寺威夫・亀井真一郎・大矢　智恵
洪　基哲・清野　精彦・田中　啓治
加藤　貴雄・高野　照夫
同　第一内科
子島　潤・井野　威・早川　弘一

〔目的〕 lidocaine を代表する class Ⅰb抗不整脈薬は陰性変力作用が軽度であるといわれているが臨床例での詳細な検討はなされていない。そこで本研究ではclass Ⅰbの４種の薬剤静注の心血行動態に及ぼす影響を S-G カテーテル法を用いて比較検討した。

〔対象・方法〕 多発性期外収縮（VPC）を有する延べ31例を対象とし，lidocaine（L）1.0～1.5mg／kg，aprindine（A）２mg／kg，mexiletine(M) 1.6～5.4mg／kg，tocainide(T) 7.5～11.3mg／kg 各々の静注前，直後，15，30，60，120分後の血行動態諸値を測定し，期外収縮に対する効果を合せ検討した。投与速度は L10～20mg／分，M20～40mg／分，A10mg／分，T0.5～0.75mg／kg／分とし，一部の例では薬剤血中濃度を経時的に測定した。対象に急性７例，陳旧性３例の心筋梗塞を含み，L群とM群，A群とT群はそれぞれ同一例を用いた。なお抗不整脈効果判定はVPC数が投与前の１／３以下に減少した場合を有効とした。

〔結果〕 L５例，M10例，A11例，T５例につき検討し以下の成績を得た。１）投与前の血行動態諸値は各群間で差がなく，投与後血中濃度を測定した例は，各群とも全例有効治療域にあった。２）VPC に対する有効率はL60%，M77.8%，A87.5%，T50%であった。３）血圧，心拍数は各群とも投与前後で有意の変化はみられなかった。４）L，Mはともに静注前後で血行動態諸値に有意の変化をきたさなかった。５）A静注15分後，肺動脈楔入圧は有意に上昇（12.6±4.8→18.2±7.5mmHg，$P<0.05$），

心係数は有意に低下（2.57±0.44→2.20±0.63 l／min／㎡，P<0.05），中心静脈圧も上昇の傾向を示した。なおこれらの変化を心筋梗塞群（MI群）（n＝6）とそれ以外の群（非MI群）（n＝5）に分けて検討するにMI群では有意の血行動態変化を認めたが非MI群ではかかる変化は認めなかった。

〔結語・考察〕 以上の成績よりVPCに対するclass Ib抗不整脈薬静注はかなり有効であるがL,Mに比しA,Tではやや陰性変力作用が強く，特に心筋梗塞群でこの傾向が著明に現われたことから，これらの例では慎重に投与されるべきと結論された。

P-120） への質疑応答

45. 循環—5

P-122） 開心術における免疫能の変動 —体液性免疫を中心に—

奈良県立医科大学麻酔科
平井 勝治・味沢みどり・下川 充
畔 政和・奥田 孝雄
同 第三内科
石坂 重昭
同 第三外科
北村惣一郎

麻酔と外科的手術が免疫防御系に影響を与えることは知られている。そこで開心術が体液性免疫に及ぼす影響をprotein-A plaque forming cell assayを用いて検討した。

〔対象および方法〕 対象は体外循環を用いた15例である。平均年齢53歳，男11例，女4例で，平均麻酔時間560分，平均手術時間455分，平均体外循環時間134分であった。採血は麻酔導入前，体外循環中，術後1日，術後3日に行った。採血後重層法により，リンパ球を分離し，37°C 144時間培養後，protein-A plaque forming cell（以下PFC）数を測定した。PFC数の変化率として，

$$\text{Stimulation Index(SI)} = \frac{\text{mitogen induced PFC}}{\text{control PFC}}$$

を用いた。なおリンパ球活性化物質はpokeweed mitogen 100 μg/㎖，parotin500 μg／㎖の濃度に調整した。また各採血時におけるリンパ球数，免疫グロブリン濃度を測定した。

〔結果〕 1）IgMのPFC数をみるとPWMに活性化されたSIは術前41.14に比し，術後1日2.25，術後3日4.28と有意に低下した。パロチンに刺激されたSIは術前4.08に比較し，術後1日0.96，術後3日0.93と有意に低下した。2）IgGのPFC数をみるとPWMに誘導されたSIでは術前21.33に比し，術後1日4.66と有意に低下したが，術後3日では15.68と回復傾向にあった。パロチンに活性化されたPFC数のSIでは術前5.01に比し，術後1日0.875，術後3日2.32と有意に低下した。3）免疫グロブリンはIgM，IgGとも体外循環中は有意に低下し，術後1日，3日とも低い傾向にあった。

〔考察〕 IgM，IgGのリンパ球活性化物質に誘導されたPFC数のSIの低下から体液性免疫能の低下がわかった。このSIの低下の原因は抗体産生細胞の機能低下やT cellやB

質問 東京女子医科大学心研 関口 守衛

1） 3分間心電図で評価した理由と信頼性についてはどうか。

2） 従来の報告と比べて演者の成績はどうか。

回答 日本医科大学CCU 小野寺威夫

1） Tótalで判定すればそれは望ましいが，外来時や病棟内においては3分間心電図で行えるしconstantに出現するものではこの方法でも十分判定できると思われる。

2） 今回の対象はconstantに出現するもののみに対して行っておりsporadicに出現するものは対象から除外した。

P-121） 演題取り下げ

cell の割合の変化が考えられる。一方血中の免疫グロブリンは，IgM，IgGとも術後1日，3日とも低下傾向を示したが，これは抗体産生細胞数の低下が一因かもしれない。

P-122）への質疑応答

質問　東北大学麻酔科　岩月　尚文

SI と IgM，IgG との間に差があるのは。

回答　奈良医科大学麻酔科　平井　勝治

SI と IgM，IgG 濃度に相関がみられないのは，輸血による影響が強く出るためリンパ球の機能と抗体の濃度には相関を認めないと思われる。

質問　国立循環器病センターICU　公文　啓二

先生の免疫能評価法で cyclosporin などの免疫抑制剤の薬物効果をみることはできるか。

回答　奈良医科大学麻酔科　平井　勝治

免疫抑制剤の判定には有効だと思われるが，これは主として B cell機能をみているため，T cell機能に関しては無効である。

P-123）Fontan手術後早期の血行動態と術後管理の検討
—Fick法による心拍出量測定に基づいて—

国立循環器病センターICU
玉木　修治・高木　勇・公文　啓二
田中　一彦
同　心臓外科
磯部　文隆・八木原俊克・内藤　泰顕
藤田　毅

〔はじめに〕 Fontan手術後早期の血行動態は興味ある問題であるが未だ明確にされていない。今回われわれはFick法により求めた心拍出量をもとに術後早期の血行動態および術後管理について検討した。

〔対象〕三尖弁閉鎖1例，右室型単心室3例。

〔方法〕 心拍出量は Fick 法に従い求めた。$\dot{V}O_2$ は MGA 1100医用質量分析器（Perkin Elmer社）および RM 200熱線流量計（ミナト医科学）を用い Breath by Breath 法で測定した。動脈血は橈骨動脈より採取，混合静脈血は上大静脈より採取したもので代用しO_2 content は Radiometer ABL 3 ガス分析器で測定した。

〔結果〕CI とPARI は $y = 77.870 \cdot x^{-0.642}$ $r = -0.9116$の負の相関を示し，PARI と SVRI は正の相関を示した。CIとTPRIは$y = 154.304 \cdot x^{-0.680}$ $r = -0.9580$で CI と PARI との相関より高い負の相関を示しまた CI と mLAP も負の相関を示した。CVP は PARI,mLAP と正の相関を示しさらに CI とも高い負の相関を示した。両側胸腔ドレナージを施行した例では，CVP を上昇させるべく血液水分バランスをプラスにしても CVP は一時的に上昇するだけでドレナージ量が増加し CVP は次第に下降した。またこの例では CVP は20mmHg を越えなかった。ISP 使用により PARI,mLAP は低下しCI は上昇したが NAD 使用により PARI が上昇し CI は低下した。

〔考案および結語〕 PARI が高い例では体血圧が低下するほどにまでPARIを減少させなければ充分な CI を得られない。mLAP は体循環心室の前負荷としてより体静脈－肺動脈系の後負荷として重要な意味をもつ。CVP は肺血管抵抗と体循環心室の機能を反映しているので，術後管理上重要な指標である。CVPの上昇には限度があるので肺血管抵抗および左房圧を可能な限り低く保つことが肝要である。β－作用性カテコラミンは有用であるがα－作用性のものは不適当である。胸水貯留をみた場合は速やかにドレナージすべきである。

P-123）への質疑応答

質問

CI は PAR により定まると理解してよいか。

このような変化は Fontan に特有な変化と考えられるか。

回答　国立循環器病センターICU　玉木　修治

CI はほとんど PARI により決定されるといってもよいであろう。

cyanosis 疾患でも Fontan 手術後は Ventricle が一つになってしまうこともあり LAP の動向は複雑で，また興味深いものである。

P-124) 高度房室ブロックに対する人工ペースメーカー治療の効果

東京都立駒込病院内科
川越 栄・植田 俊郎・鄭 広模
宗像 純司
日本医科大学第一内科
草間 芳樹・早川 弘一
同 第二外科
池下 正敏・田中 茂夫

高度の房室ブロックにより，日常の活動性が制限されている患者における人工ペースメーカー治療の有効性を，自覚症状，身体活動能力，心胸比（CTR），循環動態より検討した。同時に非高齢者と高齢者のペーシングに対する循環動態の相異についても検討した。

慢性の高度ないし完全房室ブロックを有し，Adams-stokes発作，息切れ，動悸，全身倦怠等の主訴を有す19例（61.8±4.4歳：Mean ± SEM）を対象とし，VVI mode で恒久的ペーシングを行った。身体活動能力は NYHA の心機能分類で評価し，心拍出量は Waters 社製 Dye-densitometer を用い，Ear-piece 法で測定した。ペーシングにより心拍数（HR,beats／min）は41.1±0.9** →70.4 ±1.0に増加，ペーシング33.4±2.6日目にて心機能2.5±0.1** →1.2±0.1，CTR（%）53.1±1.4** →49.6 ±1.1，心係数（CI,l／min／m²）2.42±0.18** → 3.30 ± 0.25，一回心係数（SVI，ml／m²）59.7±4.4** →46.9±3.2，収縮期血圧（mm Hg）143.8±7.0** →115.1±3.0 といずれも有意に改善した。50歳以下の非高齢者群（n＝6，38.0±5.4歳）と60歳以上の高齢者群（n＝10，71.8±2.8歳）を比較すると，前者では HR43.2± 1.6→72.2±0.9にて，CI2.42±0.24→3.72±0.37，SVI57.5±6.1→52.3±5.0に対し，後者では HR 39.9±1.2→69.3±1.7にて，CI2.43±0.25→3.04±0.31，SVI61.1±6.2→43.2±4.0であった。高齢者群では非高齢者群に比べ，ペーシングによる CI の増加率は，動脈硬化の進展に伴う心機能低下のために有意＊に小さかった（24.1±6.0 vs 54.5±4.0%）が，治療前に有した心不全症状は軽減し，身体の活動制限は著しく解除された。

高度の徐脈では，CI を保つため SVI の増加をきたし心拡大を招き，ついには徐脈そのもののために心不全を呈すことがある。上記の成績は，心不全を伴った高度の房室ブロックに対しては，心不全の改善という面からも人工ペーシングは有効な治療法であると考えられた（＊P＜0.001，＊＊ P＜0.0001）。

P-125) A-C bypass術後の横隔膜神経麻痺
—topical cooling法による差異—

順天堂浦安病院麻酔科
長谷 浩吉・神山洋一郎
順天堂大学麻酔科
鹿倉 公雅・里吉 光子

開心術における topical cooling は術後に横隔膜神経麻痺（以下麻痺）を生じることがある。当院では cooling に1983年までは4 °C乳酸加リンゲル液を，1984年からは同液のcrushed iceを用いている。今回われわれはこれらcooling法の相違が麻痺の発生に与える影響を A-C bypass 術後患者において retrospective に検討した。

〔対象〕 1982年4月からの同一術者による30症例（A群）と1984年4月からのA群とは異なる同一術者による30症例（B群）。両群で術前状態に差はなかった。麻痺の診断は ICU 入室直後人工換気時，抜管後自発呼吸時の仰臥吸気位の胸部X線写真で横隔膜の高さを判読して行った。左麻痺は左横隔膜が右に比べ3 cm以上挙上，右麻痺は右横隔膜が左より術前の左右差＋

3cm以上挙上した場合とした。

〔結果〕 麻痺はA群5例（16.6%），B群12例（40%）とB群に多く（P<0.05），年齢はA群53.6±8.9歳，B群59.4±7.4歳（P<0.01），大動脈遮断時間（以下遮断時間）はそれぞれ62.3±16.8分，84.0±30.7分とB群で長かった（P<0.01）。B群の麻痺群と非麻痺群では年齢，遮断時間等には差はなかったが，術後抜管時間が22.3±7.6時間，17.7±2.3時間（P<0.05），術後在院日数が24.2±6.9日，19.5±3.4日（P<0.05）といずれも麻痺群で延長していた。術後の胸膜滲出は麻痺群で多く（P<0.05），その消退もB群麻痺群で遷延していた。術後の呼吸数および$A\text{-}aDO_2$の解離は麻痺，非麻痺群間に差はなく，$PaCO_2$は麻痺群で蓄積する傾向にあった。

〔考察〕 A群より冷却温度が低く，高齢で遮断時間も長いB群で麻痺が多く発生したが，B群の麻痺，非麻痺群と遮断時間，年齢は関係がなく，冷却温度の低下が麻痺を増加させたと考えられる。麻痺は呼吸を抑制し，肺合併症を生じやすいため術後抜管時間，術後在院日数を延長させると考えられる。

P-125） への質疑応答

質問 神奈川県立長浜病院 広瀬 好文

横隔膜神経麻痺は診断が難しいが，診断しにくい症例を省いた場合，その中に横隔膜神経麻痺症例が含まれている可能性があり，その数を加えるとA，B群間で差がなくなってしまうことはないのか。

回答 順天堂浦安病院麻酔科 神山洋一郎

A，B両群に判読不明例はあったがそのための除外例は両群で同程度であった。

P-126） A-C bypass手術術後早期の高血圧に対するmorphine投与の検討

順天堂大学麻酔科
新見 能成・鹿倉 公雅・茅 稽二

大量 fentanyl・enflurane・酸素麻酔によってA-C bypass 術を施行された成人患者44例（EF<0.5，CI<2.0 l／min／m^2の低心機能症例および弁膜症，心室瘤の合併例は除く）について，術後早期の高血圧の発症とこれに対する人工心肺後の morphine 投与の影響について調べた。

手術終了より3時間以内の術後早期に，収縮期圧160mmHgあるいは拡張期圧100mmHg以上の高血圧を示した症例は44例中17例（38.6%）であり，その血行動態においてSVR，LVSWIの上昇が著明であった。高血圧発症群と非発症群で，年齢，体重，術前の高血圧や陳旧性心筋梗塞の既往，冠拡張薬やβ遮断薬の使用，人工心肺前の fentanyl 投与量，大動脈遮断時間，グラフト数などの諸因子に差を認めなかったが，高血圧発症群では有意に人工心肺時間が長かった（R<0.05）。

また，人工心肺後＋M群は morphine 16.2±5.9 mg，－M群は7例が fentanyl（0.74±0.31mg），10例が buprenorphine（0.74±0.29 mg），6例は fentanyl（0.38±0.14mg）と buprenorphine（0.65±0.23mg）を投与した。

〔結果〕 －M群では23例中13例（56.5%），＋M群では21例中4例（19.0%）と＋M群で有意に高血圧の発症が少なかった（R<0.05）。

従来の大量 fentanyl 麻酔に加え，人工心肺後に少量の morphine を投与することにより，術後早期の高血圧の発症を有意に減少させることができた。これは，morphine の有する血管拡張作用や麻酔作用の持続性によると考えられるが，その投与量，投与時期について今後さらに検討を重ねたい。

P-126） への質疑応答

質問 東北大学麻酔科 岩月 尚文

Morphine のこのような作用は，morphine の鎮痛効果によるのか。

TMG の使用時に M 群と非 M 群で差はなかったか。

回答　順天堂大学麻酔科　新見　能成

TNG は程度ではsystemic vascular resistance を下げれないが TNG をさらに大量（10gとか20g）に使用すれば，TNG によって Hypertention を control することも可能だと思う。

Morphine が Hypertention を減らす機序としては，血管拡張作用と麻酔作用の持続性かと思う。

大量モルヒネ麻酔では高血圧の発症が少ないが，導入時に大量モルヒネを使用しなくとも，人工心肺後少量のモルヒネ投与によって同じような効果をあげれるのではと考えている。

質問　東邦大学麻酔科　舩物　修

術中血管拡張薬の使用は。

0.5 μg／kg／min以上のTNG の投与では，CPB 後 overload になる可能性があるのでは。それが高血圧発症の原因とならないか。

回答　順天堂大学麻酔科　新見　能成

前例1γ～2γの TNG drip をしているが，TNG の使用状況は＋HT 群と－HT群で差はない。

CPB 後，あるいは手術終了時の CVP は手術室入室時の CVP とほぼ等しいが，ICU 入室後は末梢が開くにつれて，CVP の急激に低下する症例がほとんどで，むしろhypovolemia の傾向を示すと思う。

46．患　者　管　理— 4

P-127）体外循環中 AT-Ⅲ製剤投与とヘパリン副作用の予防効果について

弘前大学救急部
滝口　雅博・佐藤安一郎・岩渕　隆
同　第一外科
近藤　真人・鯉江　久昭

体外循環（CPB）中には血中AT-Ⅲ活性が低下する。そしてAT-Ⅲ活性の低下はヘパリンの効果減少を示唆する。本研究は CPB 中に AT-Ⅲ製剤を投与し，その効果を凝固・線溶系から検討した。

〔方法〕成人開心術例22例を AT-Ⅲ投与群11例，非投与群11例の２群に分けた。AT-Ⅲ製剤は30単位／kgを１時間ごとに投与した。そして術中および術後１週間まで経時的に採血し，①AT-Ⅲ量，②AT-Ⅲ活性，③ヘパリン量，④PT，⑤aPTT，⑥賦活凝固時間（ACT），⑦血中 FDP 量を測定した。

〔成績〕AT-Ⅲ量および活性は AT-Ⅲ非投与群では CPB 中減少し，術後５日目に術前値に回復したのに比し，投与群では術中，術後高値を示し，術後２日目に術前値に復した。ヘパリン量は両群間に差は認められなかった。PT および aPTT は CPB 中著明に延長し，術後正常値に復した。両群間に差は認められなかった。ACT は CPB 中著明に延長し，AT-Ⅲ投与群では非投与群に比し有意な延長であった。FDP 量は術中著明に増加したが，術後正常値に復した。両群間に差は認められなかった。

〔考案ならびに結語〕ヘパリンは AT－Ⅲと複合体を形成することで AT－Ⅲの抗トロンビン作用を発現させる。したがって，CPB 中にAT－Ⅲ活性が低下することは，AT-Ⅲに対するヘパリンの作用が発現されず，血管内凝固を誘発する可能性が推測される。本研究の成績から，AT－Ⅲ製剤を CPB 中に投与することにより，術中ヘパリンを追加投与することなく ACT は AT－Ⅲ非投与群に比し有意な延長を認め，かつプロタミンによるヘパリンの中和も何の合併症を起こすことなく行われた。このことより，CPB中に AT－Ⅲ製剤を投与して，AT－Ⅲ量および活性を増加させることは，ヘパリン投与量を減少させ，その結果，ヘパリンの副作用を予防でき，ひいては，CPB 後の出血性合併症を予防できる可能性のあることを示唆するものと考えられる。

P-127) への質疑応答

質問 東邦大学麻酔科 劔 物 修

1) 他の施設で AT-Ⅲ製剤を使用しているのか。

2) AT-Ⅲの投与法はどう決定したのか。

回答 弘前大学救急部 滝口 雅博

1) われわれの以前からの研究で体外循環中には AT-Ⅲ活性が著明に減少してヘパリンの効果が充分発現せず，ヘパリンの過剰投与をきたし，それが術後のヘパリン rebound をきたすことが推測される。このことから術中 AT-Ⅲを投与すれば，ヘパリンの投与量を減ずることができるのではないかと考えた。

2) 投与方法を決定するに際して特に参考になるものはなく，この程度投与すればという推測からこの方法を行った。これまでに，今回の方法より過剰投与した研究，AT-Ⅲ投与量を減じた研究も行っているので，今後成績をまとめて報告する予定である。

P-128) 心原性ショックに対する phentolamine の心血行力学的作用
—短期効果および長期効果の検討—

福井循環器病院内科
佐々木浩三・三船順一郎・多賀 邦章
清水 賢巳・一二三宣彦・高橋 義文
藤村 政樹・田中 孝

〔対象および方法〕 過去6年間に当院 CCU に入院した心原性ショック24例にphentolamine（Regitine®）を0.9～1.6μg／kg／分持続注入し，血行力学的作用を短期効果および長期効果にわけ検討した。長期効果の検討に際し，自然経過による軽快を除くためショック軽症例は除外し，対象は volume 負荷，常用量の昇圧剤，利尿剤など通常のショック治療では血圧，尿量の維持ができない重症例に限定した。対象のなかで，phentolamine 使用によりショックの離脱ができたもの10例を著効群，一時的なショック改善をみたが後に死亡したもの6例を有効群，非改善8例を無効群とした。短期効果は phentolamine 注入15～30分後に検討した。長期効果は7日後まで検討した。

〔結果〕 1) 短期効果:収縮期血圧は104より91mmHgに低下した。心係数は2.05より2.32L／min／㎡と12%増加した。Stroke index は22より25㎖／beat／㎡に増加した。全末梢抵抗は36%低下した。左室充満圧は16より15mmHgに軽度低下した。2) 長期効果:著効群10例の収縮期血圧は注入15～30分後一時的に低下したが，1時間後にはほぼコントロール値に戻り，6時間後にはコントロール値より10mmHg上昇し，昇圧剤減量が可能となった。心拍出量は増加が維持された。有効群では，血圧，尿量の一時的増加を認めたがその効果は維持されず，昇圧剤減量はできなかった。無効群では phentolamine により血圧がさらに低下し血圧上昇が認められないため使用を中止した。

〔結論〕 phentolamineは，短期効果としては心原性ショック例の血圧を低下させ心係数を増大させた。左室充満圧は軽度低下した。長期効果では，有効例においては，6時間後血圧上昇，心係数増加を認めた。血圧上昇，心係数増加，左室充満圧低下は維持された。

P-128) への質疑応答

質問 東邦大学麻酔科 劔 物 修

dopamine，noradrenaline がかなりの大量投与されていて，phentolamine により血行動態が改善されたとすれば，これらの薬物のα-作用がブロックされ，β-作用がドミナントになったことが考えられる。とすれば，β-作用の強力な薬物を選択することが有効であったかもしれない。

回答 福井循環器病院内科 佐々木浩三

入院時血行動態は，入院時にショック状態で入室しているためその時ただちに昇圧剤を使用しているためその影響をうけS-Gカテ施行時すでにフォレスターⅠ群に改善されていた。

ノルアドレナリン，ドーパミン，ドブタミンを使用しかなり多量の量を使っても血圧上昇，尿量増加のみられないものに対してフェントラミンを使った。

P-129) 急性下壁梗塞症における完全房室ブロックの臨床的意義

関西医科大学第二内科CCU
杉浦 哲朗・岩坂 壽二・斧山 英毅
小川 明男・城山喜八郎・栗原 成光
森 晃基・高橋 延行・稲田 満夫

〔目的〕 下壁梗塞急性期におこる完全房室ブロック（CB）の臨床的背景ならびに予後との関連性につき検討した。

〔対象と方法〕 急性下壁梗塞の診断にて CCU 入室時に Swan-Ganz catheter（SG）を挿入した64例を対象とした。CB を認めた21例を第1群，認めなかった43例を第2群とし，SG より得られる心拍出量（CO），肺動脈楔入圧（PCW）と右房圧（RA），そして理学的所見，心室性頻拍症，一過性心房細動等の各因子との関連につき比較検討した。

〔結果〕 院内死亡率は第1群で43%，第2群では19%と第1群で有意に高かった（$P<0.05$）。年齢および入院時の肺野のラ音を聴取する頻度には両群間に有意差はなかったが，入院時の低血圧（90mmHg以下）は第1群で38%で第2群（12%）より有意に多かった（$P<0.05$）。また入院日の血行動態諸量を比較すると，第1群ではCO: 3.53±1.20，PCW: 13±4，RA:11±5，第2群ではそれぞれ4.36±1.15，12±6，6±5と第1群は第2群に比し，CO が低く RA が高かった。右室梗塞合併は第1群で10例（48%），第2群で7例（16%）と第1群で有意に高かった（$P<0.01$）。心室性頻拍症の頻度には両群に差はなかったが，第1群では一過性心房細動の合併例が多かった。

〔考案〕 下壁梗塞に伴う CB は比較的よく遭遇し合併例は予後が悪いとされているが，CB 自体の予後に対する影響に関しては意見は一致していない。今回の結果では，CB をおこした群では入院日より低 CO 例が多く，また右室梗塞合併例も多かった。以上より，CB 合併例では梗塞範囲が広く，これが予後に対する重要な因子であることが示唆された。

P-129) への質疑応答

質問 東邦大学救急救命センター 上嶋権兵衛

CB 合併例で梗塞範囲が広いと考える具体的な指標は何か。CO 低下のみでは右室梗塞のみでもみられるが。

回答 関西医科大学第二内科CCU 杉浦 哲朗

CB 合併群では非合併群に比し，2-D心エコー図で，wall motion point score が高く，梗塞範囲の広さを示唆しているものと思われる。

P-130) 救命センター内における急性心筋梗塞の核医学検査の意義

東邦大学救命救急センター
山崎 純一・斎藤 徹・西田 研治
上嶋権兵衛
同 第一内科
森下 健・大沢 秀文・奥住 一雄
武藤 敏徳・若倉 学
同 放射線科
佐々木康人

急性心筋梗塞（AMI）の診断や梗塞範囲の決定に核医学検査が有用であるにも拘らず，法的規制のため CCU などのベッドサイドでの検査が十分活用されていない。今回，われわれは救命センター内に適法の RI 使用施設を設置したので AMI 症例のウロキナーゼ（UK）による治療効果の評価を行った。

同センター内の一部を区画し，RI 使用室と認められたこの施設内に移動型シンチレーションカメラ LEM を設置し，梗塞発症平均2～4日後に RI 検査を実施した。心機能測定のため，Tl-心筋シンチグラムより circumferential pro-

file curve を用いTl-defect ratio を，Tc-心プールイメージより左室駆出率（LVEF）と右室駆出率（RVEF）を算出した。

対象は AMI 61症例で，治療により UK 静脈内投与群，UK 非投与群に分類した。UK は患者入室後できるだけ早期に48万単位を10分で静注し，さらに96万単位を48時間で点滴静注した。4時間ごとに採血し測定したpeak-CPK値,peak-GOT 値，peak-LDH 値と Tl-defect ratio との間に有意な相関（r＝0.578，r＝0.545，r＝0.560）が認められた。LVEF と Tl-defect ratio との間に良好な負の相関（r＝－0.655）が認められた。前壁中隔梗塞では，UK投与群は，非投与群に比し，LVEF は有意に高値を示し，Tl-defect ratio は有意に低値を示した。しかし，下壁梗塞では，UK投与群と非投与群の間で LVEF，RVEF，Tl-defect ratio に有意差は認められなかった。一部の症例では，1～2カ月後の慢性期にも核医学検査を施行し，心機能などを急性期と比較した。前壁中隔梗塞では，LVEF は UK 投与群，非投与群とも慢性期に改善傾向が認められた。また急性期，慢性期ともそれぞれ UK 投与群と非投与群との間で有意差が認められた。しかし，下壁梗塞では UK 投与群，非投与群との間で心機能に有意差は認められなかった。

P-131） 虚血性心疾患患者の血液粘度と酸素解離能

名古屋市立大学第三内科
大手 信之・佐本 哲男・平田 宏之
中野 佐上・千田 勝二・米田 春毅
藤浪 隆夫

虚血性心疾患患者において，冠血流量や心筋への酸素供給に関与する血液粘度および酸素解離能（P_{50}）を測定した。さらに，それらに関与する赤血球内 ATP,2・3－DPG 含量について検討した。

〔対象および方法〕 血液粘度および酸素解離能に関しては，健康成人（N）20名，狭心症（AP） 9名，心筋梗塞（MI）9名を対象とした。赤血球内 ATP および,2・3 -DPG 含量は，対象をあらため，N 15名，AP 15名，MI 17名を対象とした。血液粘度は東京計器社製E型回転粘度計で，shear rate 37.5sec^{-1} で測定し酸素解離能は TCS 社製Hemox-analyser により37 ℃,pH7.4で測定し，P_{50}であらわした。赤血球内 ATP,2・3-DPG 含量は Boerhinger-Mannheim 社キットにて測定した。

〔結果〕 全血粘度（shear rate37.5sec^{-1}）と P_{50} 値は，N（6.09 ±0.65cp ,22.50 ± 1.68 mmHg），AP（5.66±0.75 cp，23.35±0.82 mmHg），MI（6.32±1.88 cp，25.07±1.77 mmHg）を示した。血液粘度は MI 群では亢進していたが，逆に AP 群では低下を示した。P_{50} 値は両群とも促進していた。赤血球内 ATP 含量，2・3-DPG含量は，N（0.46±0.09×10^{-6}mgATP／10^{6}RBC／mm^3,0.34±0.12 μmoles 2・3-DPG／10^{6} RBC／mm^3），AP（0.63±0.20 ×10^{-6}mgATP／10^{6} RBC／mm^3，0.41±0.09 μmoles2・3-DPG／10 RBC／mm^3），MI（0.54± 0.16×10^{-6}mg ATP／10^{6}RBC／mm^3，0.41± 0.16 μmoles2・3-DPG／10^{6} RBC／mm^3）と虚血心グループで高く，AP群で最も高い値を示した。

〔まとめ〕 MI群，AP群とも2・3-DPG 含量の増加に伴い酸素解離能は改善したと考えられた。血液粘度に関しては，AP 群では ATP 含量は上昇し粘度は低下したが，MI 群では ATP 含量の増加にもかかわらず粘度は上昇を示した。以上の成績より冠循環レオロジー的立場から，狭心症と心筋梗塞の間に何らかの差異があるものと考えられた。

P-131） への質疑応答

質問 帝京大学麻酔科 岡田 和夫

1） Ht,Hb 濃度と粘度との関係も考慮した方がよいのでは。

2） 全体に P_{50} が低値だと思うが。

3） MI で2・3-DPG が上昇する機序は。

4) 2・3-DPG濃度，赤血球内2・3-DPG代謝には赤血球内pHが大きく影響するが，この点は。

回答 名古屋市立大学第三内科 大手 信之

1) AP群ではややHtが低い傾向があった。

2) 赤血球内pH(実測値)と2・3-DPG代謝は今後の検討課題。

3) MIで2・3-DPGの上昇は生体の代償機点と考える。

4) P_{50} の値が低いのは年齢性別の影響もあるが，測定器の個体差もあると考える。

47. 呼吸—8

P-132) ブロンコファイバースコープ中の呼気炭酸ガス濃度と動脈血 PCO_2

横浜市立大学麻酔科
小野 健二・磨田 裕・山口 修
斎藤 綾子・戸野塚 博・金子 和裕
沼田 克雄

〔目的〕 ブロンコファイバー施行中における呼気終末炭酸ガス濃度が換気の指標となりえるのかを検討する。

〔方法〕 ICUにて人工呼吸中の患者12名を対象にブロンコファイバースコープを4分間行い，その間100%酸素にてジャクソンリース回路にて用手換気を行った。呼気炭酸ガス濃度をデーテックス社製 'ルモキップ CD-102型 CO_2/O_2 モニタにてモニタし，操作前，2分，4分の動脈血血液ガス分析を行った。

〔結果〕 PaO_2 は前407±25mmHg，2分405±21mmHg，4分383±24mmHgとなったが有意 下はみられなかった (mean±SE)。$PaCO_2$は34.3±1.9mmHg, 39.3±2.5mmHg, 41.4±2.2mmHgと2分，4分とも $P<0.01$ で有意に上昇した。$F_{ET}CO_2$は3.66±0.88%, 4.02±0.96%，4.59±1.07%となり4分では$P<0.01$で有意に上昇した。また$PaCO_2$と$P_{ET}CO_2$のブロンコファイバー前の相関係数$r=0.80$ ($P<0.05$) 回帰直線は$Y=8.8+0.92X$，2分では$r=0.08$ ($P<0.05$) $Y=11.0+0.93X$，4分では$r=0.91$ ($P<0.01$) $Y=12.6+0.84X$となった。次に2分と前置の差においては$r=0.75$ ($P<0.05$) $Y=2.7+0.83X$，4分と前置の差においては$r=0.83$ ($P<0.01$) となった。

〔考察〕 ブロンコファイバースコープ中のように呼吸循環の変動の著しい場合にも，$P_{ET}CO_2$ と $PaCO_2$ は相関を示し換気の指標となりえると考えられる。また人工呼吸中の患者のように $P_{ET}CO_2$ と $PaCO_2$ の較差のある場合においても BF 施行前にその差を求め，$P_{ET}CO_2$ の変化により換気の良否を判断することも可能と考えられる。ジャクソンリース回路による100%用手換気によるブロンコファイバースコープ時にはPaO_2 は著しい低下は示さず，poxemiaのある患者でなければ Hypoxemia にはなりにくい。

P-132) への質疑応答

質問 近畿大学麻酔科 石部 裕一

BFS 操作中に，経時的にPaO_2 ($P_{ET}CO_2$) の上昇がみられるが，これは BFS 中の吸引などにより換気不全が進行すると考えてよいか。

回答 横浜市立大学麻酔科 小野 健二

BFS 挿入により tube の有効断面積が上昇し気道内圧も上昇し十分な換気が行えなかった。サクションももちろん換気が減少する原因の一つと考えられる。

P-133) 心停止時の呼気炭酸ガス持続モニターの有用性

筑波大学臨床医学系
土肥 修司・武島 玲子・近藤 陽一
内藤 裕史

呼気 CO_2 は，換気・循環・代謝の機能の変

化を反映しており，集中治療や麻酔中におけるそのモニターの有用性の高いことはよく知られるようになった。最近のいくつかの報告は，ルーチンの呼気CO_2の連続モニターが，換気状態はもとより，大出血や心停止等の循環系の変化，換気血流比の急変などの迅速なモニターとなりうることを示唆している[1,2]。これらは，われわれの経験と一致するが，今回呼気CO_2が心停止の迅速なモニターとなり得るかを，動物実験において検討した。

〔方法〕 雑種成犬7頭を対象として，全身麻酔下に気管内挿管，動静脈カニュレーションを施行し，呼気炭酸ガス連続測定（IH21，日電三栄）および記録下に器械呼吸を行った。安定後に KCl 溶液を1 mEq／kg投与し，心停止を作成した。また心マッサージ中の呼気CO_2濃度の変化も測定した。

〔結果および考察〕 呼気CO_2は，心停止により直ちにゼロとはならず，時間の経過とともに，exponentialな変化を示した。呼気CO_2濃度を片対数グラフにプロットすると，半減期が33～35秒前後の速い成分と100秒前後の遅い成分の2相性を呈していた。前者はFRCレベルの肺内残存ガス呼出，後者は血液より肺胞にでてきたCO_2の排泄等によるものと推測される。心マッサージ中の呼気CO_2濃度と動脈圧の相関は明らかにはできなかった。

この結果は，5%前後に安定していた呼気CO_2が，半分の2.5%になるには数十秒を要することを示している。したがってBurton[2]が示唆したとは異なり，呼気CO_2は心停止の迅速なモニターとならないといいえる。

参考文献

1） Murray IP, Modell JH: Anesthesiology, 1983

2） Burton GW: Br J Anaesth, 1969

P-134） 血液稀釈と炭酸ガス排泄

岩手医科大学麻酔科

滝　健治・高橋　伸明・水野　啓之

水間　謙三・涌沢　玲児

炭酸脱水酵素（CA）活性の低下はHCO_3^-からCO_2への転換速度を遅延させ，動脈血PCO_2と肺胞PCO_2間に較差（a-$ADCO_2$）が生じる。そのことは，赤血球量の減少に伴って赤血球CA量が減少する貧血患者では，炭酸ガス運搬排泄が障害される可能性を推測させるものである。そこで，イヌの循環血液をCAのない低分子デキストランとフルオカーボンにて稀釈し，貧血が炭酸ガス排泄（a-$ADCO_2$）に与える影響を調べたので報告する。

雑種成犬を thiamyral sodium で導入し，ketamine と pancuronium で麻酔を維持し，血液50mlの脱血後に低分子デキストランないしフルオカーボン50mlを注入する操作を繰り返し，血液をHt 1～2%まで低分子デキストラン1500mlとフルオカーボン 1500mlで置換した。その経過中の循環動態およびa-$ADCO_2$を測定した。さらに赤血球CA以外のCAの影響を検討する目的で acetazolamide（3～50mg／kg）を注入し同様な測定を行った。実験中の循環動態は安定していた。Ht12%までの貧血ではa-$ADCO_2$は変化しなかったが，12%以下になるとa-$ADCO_2$は拡大した。すなわち，Ht12%はCO_2排泄能からみた貧血の許容限界と考えられた。低Ht下に acetazolamide を投与して肺毛細管内皮細胞のCAを抑制したら，a-$ADCO_2$は約6 mmHgから約35mmHgと著明に拡大した。このことは，貧血においては肺毛細管内皮細胞内の酵素に変化が生じないため，CO_2排泄は軽度に障害されるだけと推測された。また，血管内皮細胞CA活性が抑制されるような状況下では，肺よりのCO_2排泄が大きく障害されることが考えられた。

P-134) への質疑応答

質問 横浜市立大学麻酔科 沼田 克雄

$\dot{V}CO_2$ と acetaz lamide の dose の関係は。

回答 岩手医科大学麻酔科 滝 健治

投与直後に，一時的に $\dot{V}CO_2$ は低下するが，それは，$PaCO_2$ の上昇とともにもとへ復帰し，そのままとなる。

質問

熊本大学救急部・集中治療部 勝屋 弘忠

CO_2 呼出曲線は稀釈で変化しなかったか。

回答 岩手医科大学麻酔科 滝 健治

特に大きな変化はみられなかった。ただし，炭酸脱水酵素活性との関係で，何らかの変化はみられる。

P-135) 低頻度陽圧呼吸と体外循環による CO_2 除去法(LFPPV-ECCO$_2$R)により救命し得た，気道内出血を合併した重度肺挫傷の一例

帝京大学救命救急センター

田中 博之・門屋 博史・葛西 猛

小林 国男

〔症例〕 18歳男性。交通外傷にて受傷約30分後に当センターに搬入された。搬入時，ショック状態を呈していたが，意識はほぼ清明であった。胸部聴診上，左呼吸音は消失しており，胸部 X 線写真により左血気胸・肺挫傷が確認された。搬入時の血液ガス分析検査は室内空気，自発呼吸下でpH7.26，PaO_2 45.6mmHg，$PaCO_2$ 45.1mmHg，BE−6.7mEq／Lであった。直ちに左胸腔ドレナージおよび気管内挿管下 CPPV 等の呼吸管理を行った。第3病日，肺挫傷・気道内出血による凝血塊が無気肺の原因となり，再び高度の低酸素血症を呈した。このため，トラベノール社製 TMO 肺 5 M1427（膜型人工肺）に脱血流量700㎖／分（平均）の体外循環を接続し，純酸素10L／分を送気した。また人工呼吸器は呼吸数を毎分4回に減ずる以外は同一設定のまま，純酸素の定常流を送り LFPPV-ECCO$_2$R を開始した。以上の条件下で PaO_2 は改善し，この状態で気管洗浄吸引を繰り返したのち，本法を約15時間で中止し，通常の CPPV から自発呼吸へと離脱することができた。

〔考察〕 1980年，Gattinoni らは ARDS の治療法として低頻度陽圧呼吸と体外循環による CO_2 除去法（LFPPV-ECCO$_2$R）を提唱した。本法は通常の ECMO に比し，1）脱血流量が少ないため血行動態におよぼす影響が少ない。2）低頻度陽圧呼吸により肺を比較的安静に保持し得るという2つの大きな長所を有する。

本症例に応用したのは1）通常の CPPV では低酸素血症を改善し得ず，圧損傷等の合併症をきたした。2）血行動態が不安定で，通常の Bronchial Toiletting や左右肺独立換気（DLV）が行い得なかった。等の理由による。この方法を応用することによって初めて本症例を救命し得たと考えているが，本法により Bronchial Toiletting が効果的に行い得たことのほかに，挫傷した肺を安静に保つことにより，炎症が軽快したことも呼吸不全の改善に寄与したものと考えている。

P-136) 新しい呼吸管理法としての ECLA

—"Respirator Lung" is NOT a misnomer—

熊本大学麻酔科

津野 恭司・寺崎 秀則・森岡 亨

National Institutes of Health ,U.S.A

Paolo Prato, Theodor Kolobow

現在の呼吸管理に常用される機械的人工呼吸（MV）は，肺疾患を治療する，もしくは呼吸不全の悪循環を断ち切ると信じられている。しかしわれわれは，高い気道内圧での MV には問題があると考え，健康なヒツジ55頭に最高気道内圧（PIP）20cmH_2O以下（8頭），30cmH_2O

(27頭), 50cmH_2O (20頭) で F_IO_2 :0.4, 48時間の MV を行い, 健常肺へ及ぼす影響を観察した。$PaCO_2$ を正常域に保つため PIP 30, 50cmH_2O 群はさらに subgroup として呼吸数を3～5／分に減らすか, 呼吸数を15／分とし, 吸入気ガスに3.8%CO_2 を付加するか, あるいは死腔を取り付けた。PIP 20cmH_2O 以下群は48時間の MV でも全例PaO_2 , TSLC, FRC に変化なく, 肺洗浄液の最小表面張力, 肺の肉眼所見も正常であった。30, 50cmH_2O群ではすべての subgroup とも48時間以内にPaO_2 , TSLC, FRC が低下し, 最小表面張力の上昇, 肉眼的うっ血無気肺を生じた。同一群内では, 死腔を付加し換気を増した群の肺傷害程度がより強く, また30cmH_2O 群よりも50cmH_2O 群の方に早期にかつ重篤な肺傷害が生じ, 気胸も多発した。次に PIP 50cmH_2O の MV で呼吸不全モデルを作成し, 3頭では TSLCが0.69±0.06ml／kg・cmH_2O , PaO_2 が80±22torr (F_IO_2 :0.4) の段階で CPAP＋ECLA に変更した。対照群の3頭はそのままの MV を続けたところ, 全例 F_IO_2 :1.0でもPaO_2 が50torr 以下に低下した。剖検で肺は肝臓様であった。ECLA 群は平均41時間で V-V バイパスから離脱し, その後約10時間で空気吸入下の CPAP に戻せた。剖検では無気肺領域が一部に見られたが, ほぼ正常肺に近い肉眼所見であった。

〔結語〕 PIP30cmH_2O 以上の MV は肺傷害作用があり, "Respirator lung" は misnomer ではない。 PIP30cmH_2O 以上の MV が数日間続き肺の改善傾向が見られない場合や, 50cmH_2O 以上の PIP を必要とする時は, MV から CPAP＋ECLA の呼吸管理に切り変えるのがよいであろう。

P-136) への質疑応答

質問

1) ECLA 中の肺機能の評価, 離脱をどうするか。

2) HPV による肺傷害は臨床の場でも起こっているのか。

回答　　熊本大学麻酔科　津野　恭司

1) バイパス流量は一定のまま, 人工肺へのガス flow を次第に減らしてゆく。ガス flow を stopし, 患者が CPAP に耐えられればバイパスを止める。

2) "Respirator lung" は misnomer ではない。われわれが臨床の場で知らず知らずのうちに HPV を行うことで呼吸不全を助長している。不全肺にも一部健全な領域が残されているのに, 病的領域よりも compliance が良いため, HPV により overexpansion してしまい, 健全領域までも傷害されてしまうと考えている。

48. 呼吸—9

P-137) 開心術術後回復期患者における肺内水分量

近畿大学麻酔科
中村　正人・泉　貴文・楳田　高士
石部　裕一・末包　慶太

二重指示薬希釈法による肺内水分量測定は肺水腫の定量的計測方法として期待され,実用化がすすめられている。しかし, 測定値の臨床的評価についてはいまだ議論の多いところである。われわれは従来より熱-電気伝導度を指示薬とする二重指示薬希釈法について動物実験を行い, 第10回本学会においても, イヌにおける正常値8.27±1.51ml／kgを報告し, また正常時, 肺水腫時ともに Pearce 変法による直接血管外肺水分量とよく一致することを報告した。今回は本法の臨床応用の第一歩として, 成人の心臓カテーテル検査時に肺内水分量を測定, 循環系諸測定値および胸部 X 線写真と比較検討した。

〔方法〕 成人の心臓カテーテル検査症例9例 (開心術術後安定期7例, その他2例) について, 心臓カテーテル検査時肺内水分量 (以下E-

TV）を測定した。症例は全例，臨床症状は安定しており，肺聴診・血液ガス等にも特に異常のないものを選んだ。胸部 X 線写真上からは，明らかな異常の認められないもの（A群）と，軽度の肺うっ血，間質性肺水腫の疑われるもの（B群）とに分けられたので 2 群間の比較もあわせて行った。

〔結果および考察〕 ETV は平均10.96±2.24 ml／kg（平均± SD）であったが，A群では9.64±1.39ml／kg，B群で13.17±1.42ml／kgで，両群間に有意な差があった。循環系の指標では，B 群で肺動脈圧，肺動脈楔入圧が高く，ETV と（PAP-PCWP）間に有意な相関を認めたがその他の指標については両群間の差および ETV との相関はなかった。以上の結果より，熱-電気伝導度法による肺内水分量の正常値としては本報告の A 群の値をあてるのが適当と思われた。従来よりTHO-RISA，熱-色素等の二重指示薬希釈法による正常値が種々報告され測定法によりかなりの差異が認められるが，他法測定値との差異については今後の研究課題と考える。

P-138）血管外肺水分量高値を示した症例の検討

山口大学麻酔科，救急・集中治療部
藤井　之正・副島　由行・西山　芳憲
立石　彰男・宮内　善豊・前川　剛志
坂部　武史・武 下　浩

熱と色素による二重指示薬希釈法でえられる血管外肺水分量(EVTV)が高値を示す場合，その測定値の評価は容易ではない。今回，われわれは，治療経過中に EVTV が12ml／kg以上と高値を示した20症例（計52測定値）について検討した。

〔対象および方法〕 症例は18～85歳，急性呼吸不全（10例），中毒（4例），多発外傷（2例），窒息（2例），熱傷，溺水各1例であった。EVTV の測定と同時に肺動脈圧（PAP），肺動脈楔入圧（PCWP），心係数（CI），肺シャント率（Qs／Qt），呼吸係数（RI），酸素化係数（OI）を測定算出，胸部X線撮影を行った。

〔結果および考案〕 EVTV は12～29ml／kg，その平均値は19± 6（平均± 標準偏差）ml／kgであった。測定時の循環動態は PAP;22± 9 mm Hg，PCWP; 6 ± 5 mmHg，CI;3.7± 1.0 l／min／㎡であり，Forrester の分類では90%が第 1 象限にあった。EVTV と循環諸量値の相関は認めなかった。肺酸素化の指標であるQs／Qt，RI，OIの各平均値は28± 13%，3.0± 2.4，209± 97 であり，異常値を示したが EVTV との相関は認めなかった。5 段階にスコア化した胸部 X 線所見では正常なものはなく間質浮腫像，肺胞浸潤像があり，EVTV と相関を示した。検討した症例の EVTV 測定時の循環動態は大多数が正常域にあり，EVTV や呼吸諸量値に与える影響は少ないと考えられる。呼吸諸量値は異常を示したが EVTV と相関を示さなかったことは，EVTV 増加以外の各種要因が肺酸素化能の悪化に関与している。これらの症例で胸部 X 線上の異常が EVTV と相関を示したことと，従来より肺水分量増加の診断に胸部 X 線が参考にされてきたこととを考えあわせると，EVTV 測定は定量的補助診断および治療効果判定の手段として有用と考えられる。しかし，複雑な呼吸不全状態を考えると今後は病態別の検討が必要と考えられる。

P-139）呼吸不全例に対する血管外肺水分量の検討

東京警察病院集中治療室
原口　義座・島田　和明・永 田　伝
同　外科
切 田　学・石 原　哲・河合　大郎
斎藤　慶一・若林　利重
同　麻酔科
溝田　弘
帝京大学麻酔科
岡田　和夫

急性呼吸不全を呈した23例を対象として血管外肺水分量（以下EVLW）を測定し，その意義について検討した。方法は，二重希釈法（Edwards 社製）によった。この EVLW と各種パラメータ（胸部X線，喀痰量，PCWP，$A\text{-}aDO_2$ 等）と比較した。また EVLW の推移と臨床像，EVLW と HFO との関係についても言及した。

〔結果〕 EVLW は正常値と比較すると12ml／kg以上の著明増加例７例，８～12ml／kgの軽度増加12例と計19例（83%）に増加を認めた。また EVLW と胸部 X 線像，喀痰量の増加は平行しており，相関関係がえられた。しかしP-CWP と EVLW，$A\text{-}aDO_2$ とEVLWとの間には正の直線関係は認めなかった。ただ $A\text{-}aDO_2$ に関し，300mmHg 以上と以下の２群にわけての検討では，$P<0.05$の危険率で呼吸障害の高度な例ほどEVLWも多い傾向がみられた。しかしながら全体としては，病態に大きな差があり，また測定時にすでに各種の治療がなされているため各データには，かなりのバラツキがみられた。また他のパラメータとのくいちがいに関しては，異常値出現までの時間的なずれも考慮すべきと考えられた。EVLW の推移の検討では，経過中に増加または高値を続けた例の多くで全身状態の悪化，敗血症性ショックの発作を伴っていた。一方全身状態の改善を認めた例の大半で EVLW も改善していた。HFO との関係では，４例施行中，著明改善１例，不変２例，悪化１例とバラツキがみられたが，悪化例では，自然増悪と思われ，HFO によって EVLW の改善する可能性も十分残されている。

P-139） への質疑応答

質問　東京女子医科大学心研　川越　康博

$A\text{-}aDO_2$ 300mmHg以上の例の，Etiology（肺内 shunt，A-C block，拡散障害）別に EVLW を検討しているか。

回答　東京警察病院集中治療部　原口　義座

急性呼吸不全の例では，肺内シャント率の上昇によるものが大半であり，今回の発表例でもシャント率上昇が原因である。

質問

EVLW はchest XP を除くと，他のパラメータとは相関し難いとされているが，先生の発表では，$A\text{-}aDO_2$ 300以上と以下の群の間には差がみられる可能性があり，少しは EVLW は，有効と思われるが。

回答　東京警察病院集中治療部　原口　義座

各種病態により，大きくバラツキが出ており，相関関係は出難いことが多い（今回の検討でも chest XP と $A\text{-}aDO_2$ のみ）。EVLW 以上は，かなりグロープであるが，病態を選択して同一病態に限って検討すれば，より細かく正確な評価ができるであろう。

P-140） 気道熱傷患者の血管外肺水分量（EVLW）

東京大学救急部
高橋　秀則・山下　雅知・田邊　大明
水谷　徹・井出　勝久・堤　晴彦
三井　香児・豊岡　秀訓・都築　正和

熱傷患者の呼吸不全の原因として，過剰輸液，血漿浸透圧の低下，肺毛細血管の透過性の変化，感染症などが考えられるが，今回われわれは，気道熱傷患者について，血管外肺水分量（EVLW）を測定する機会を得，興味ある結果を得たので，ここに報告する。

〔対象および方法〕 対象となった患者は，いずれも臨床症状，顔面の熱傷，気管支鏡所見などより，気道熱傷と診断された患者である。EVLW は，熱と色素（ICG）を用いた二重指示薬希釈法（Edward Laboratory EVLW computer）により測定し，Swan-Ganz カテーテルその他により得られる循環動態パラメータや，C-OP-PCWP gradient と合わせて解析した。

〔結果〕 １）熱傷受傷後10日以内の非敗血症期においては，EVLW は10ml／kg以下で著明な上昇は見られなかった。また，この時期にお

いては，EVLW と COP-PCWP gradient とはよい相関を示し，PCWP 単独との場合よりも相関はよかった。2）一方，熱傷受傷後10日以降で，敗血症（血液培養で細菌陽性またはリムルス反応陽性）となった時期においては，EVLWは 10㎎／㎏以上で著明に増加した。この時期には，COP-PCWP gradient との相関は見られなかった。

〔結論〕 気道熱傷患者では，受傷早期の非敗血症期には EVLW の上昇は起こらず，肺や熱傷創などで感染が成立してはじめて，EVLW は上昇した。EVLW と，COP-PCWP gradient は，熱傷早期には，負の相関を示したが，感染症が発生すると，相関は認められなくなる。このことは，感染によって，肺毛細血管の透過性が亢進し，EVLW が増加したことを示唆している。

P-141）肺水腫改善過程での胸部 X 線、肺酸素化効率と肺血管外水分量の比較検討

兵庫医科大学集中治療部
丸川征四郎・速 水　弘・安本　良子
津田　三郎・尾崎　孝平・宮井　潤仁
石田　博厚

肺水腫によって PaO_2 が低下し，胸部 X 線所見から肺水腫の程度が判断されているにもかかわらず，二重指示薬希釈法で測定した肺内血管外水分量（EVTV）とこれら臨床データは相関しないと報告されている。そこで，この問題を分析するために，肺水腫が単調に改善する症例だけを対象として，EVTV，X線肺水腫所見（X-ray score: Pistoles: 1978）および M index（$=P_AO_2/PaO_2$）の比較検討を行った。

その結果，X-ray score＝4.24×EVTV－10.62。M index＝0.23×EVTV＋0.32の統計的に有意な直線関係が得られた。しかし，X-ray score と EVTVでは 7 例中 3 例に，この直線関係が維持されなかった。この原因はX-ray score に急速な減少をもたらしたX線所見の特徴から，EVTVとして測定されない肺内水分量の改善によるものと考えられた。

EVTV と M index では症例によるバラツキが大きく，EVTV が約15㎖／㎏に増加しても肺酸素化効率が低下しない症例，7～8 ㎖／㎏ですでに EVTV に上昇が認められる症例があった。このことは，肺合併疾患を伴わない肺水腫では肺水分量の貯留に相当に耐えるか，合併疾患が基礎にあれば，わずかの肺水分貯留でも肺酸素化効率が障害されるものと考えられた。

さらに，症例を重ねた検討が必要であるが，EVTV には他のパラメータでは得られない，情報が含まれているものと推定される。

49. 呼　吸—10

P-142）混合静脈血酸素飽和度の連続 monitoring による血行動態評価

国立循環器病センターICU
桑原　正知・公文　啓二・武内　重康
松 木　修・高 木　勇・田中　一彦
同　心臓外科
内藤　泰顕・藤 田　毅

〔目的〕 連続的に混合静脈血酸素飽和度（Svo_2）を測定し開心術後早期の血行動態評価における有用性を検討した。

〔方法と対象〕 OXIMETRIX 社製，SHAW Catheter Oximeter System を用い肺動脈内にて連続的にSvo_2 を測定した。また熱線流量計（RM-200）および医用質量分析計（MGA-1100）を用いて breath-by-breath 法により酸素消費量（$\dot{V}o_2$）を測定し，Fick 法により心拍出量（CO），心係数（CI）を算出し，さらにOxygen Extraction Ratio（OER）を求め，Svo_2 と比較検討した。対象は成人開心術症例33例とした。男22例，女11例，弁疾患24例，A-Cバイパス 6 例，弁＋A-Cバイパス 1 例，左室瘤切除

1例，肺梗塞1例であった。

〔結果および考察〕 連続 monitoring したS-vo_2 と$\dot{V}o_2$ より算出した OER とはr＝－0.996 P＜0.01で高い相関を示した。Svo_2 と Fick 法による CI とは r＝0.684，P＜0.01 でよい相関を示したが，Svo_2 75以上の群ではSvo_2 と CI は有意の相関を示さなかったのに対し，75以下の群ではr＝0.710，P＜0.01という高い相関を示した。Svo_2 が低い時つまり状態の悪い時ほどSvo_2 はCI のよい指標になると考えられる。次に Hb についてみるとSvo_2 が75以上の時は r＝0.581，P＜0.01と相関しているが75以下では相関しなかった。したがって状態の悪い時はCI を上げる方が，より酸素摂取率の低下につながると考えている。経過を追って$\dot{V}o_2$ とSvo_2 の関係をみると$\dot{V}o_2$ が増加した時に$S\text{-}vo_2$ が下がる群は予後が悪く，Svo_2 が70以上を保ちつづけた群は予後が良かった。CIについても $\dot{V}o_2$ の増加に CI の上昇がついていかない例では予後が悪かった。これらの点から開心術後にはSvo_2 を70ないし75以上に保つ管理が必要であると考えている。

P-143) 開心術後、循環管理における $S\bar{v}o_2$ 連続測定の有用性

国立南九州中央病院麻酔科
竹原 哲彦・大迫 政彦・山田 晴彦
鹿児島大学麻酔科
岩根 祐二・堀之口典子・益山 隆志

開心術後の循環，体液管理を行う際，現在では各種血圧や心拍出量を測定し，その評価により治療方針を決定することが広く行われている。しかし各種血圧の変動を測定して血行動態や循環血液量を推定することには問題が多く，体液バランスの管理に難渋する場合がある。ところで混合静脈血酸素飽和度（$S\bar{v}o_2$）は動脈血酸素飽和度（Sao_2），ヘモグロビン濃度，心拍出量および組織酸素消費量の関数として表わされるが，呼吸機能，代謝率がほぼ一定の条件下では心拍出量を良く反映すると考えられ，開心術後の心機能評価の有用な一指標となり得る。そこでわれわれは開心術後の患者について$S\bar{v}o_2$を連続的に測定し，心係数(CI）との相関について検討し若干の知見を得たので報告する。

調査対象症例は後天性心疾患で開心術を施行された14例である。ICU 入室後よりオプチカテーテルによる $S\bar{v}o_2$ の連続測定を行い，熱希釈法による CI，available O_2 および oxygen extraction ratio（OER）との相関について検討した。なお，測定時の Sao_2 は88～100%，ヘモグロビン濃度は 9～15g／dl，$S\bar{v}o_2$ は43～88%，CIは1.30～4.42 l／min・m^2の範囲にあった。Available O_2 および OER は計算により求めた。

従来の報告では$S\bar{v}o_2$ と CI との相関は低いとするものもあるが，呼吸および代謝管理のなされた症例では $S\bar{v}o_2$ は CI および available O_2 とr＝0.617，r＝0.709と高い相関を有することが示された（P＜0.01)。またOERと$S\bar{v}o_2$とは従来報告されているようにr＝－0.923ときわめて高い相関を有した（P＜0.01)。

以上のことより，開心術後の循環管理を行う際には$S\bar{v}o_2$ を連続的に測定することによって循環動態の連続的変化を把握することが可能となり，$S\bar{v}o_2$ を指標とした心血管作働薬の適正量決定や，$S\bar{v}o_2$ のレベルを一定に維持しうる範囲での開心術後の dry side の体液管理が可能となるのではないかと考えられた。

P-144) Critical Care における $S\bar{v}o_2$ 連続モニターの意義

熊本大学救急部・集中治療部
勝屋 弘忠・佐藤 俊秀・浦田 賢治
垣内 康之・坂元 正克

$S\bar{v}o_2$ の意義について検討するため，general ICUで各種病態の患者にOpticath® （Oximetrix 社製）を挿入留置し，$S\bar{v}o_2$ を連続モニターした。その結果，以下のごとく興味ある症例が

みられた。

1）呼吸機能の変化による$S\bar{v}O_2$変動の例：F_IO_2を変えることで$S\bar{v}O_2$が変化した。また動物実験であるが，肺水腫にPEEPを付加したら，PaO_2上昇とともに$S\bar{v}O_2$も上昇した。

2）循環系の変動を表わした例：心筋梗塞による心停止後，血圧は安定しているのに$S\bar{v}O_2$は低下を続け，近づく死を予見できた。またsepsisからMOFになった患者にHDを施行すると$S\bar{v}O_2$が急激に低下し，HD終了で上昇する例から，HDという一つの負荷の影響がどの程度か判断する材料になった。さらにIABPから離脱する際，良い指標になった例もあった。

3）代謝の指標となった例：COPD患者にドプラム®を投与したところ，患者は呼吸困難を訴え，$S\bar{v}O_2$も低下した。代謝亢進に見合う肺でのガス交換改善がなかったとしてドプラムを中止した。

4）各因子の相互作用の結果を示した例：実験的オレイン酸肺水腫犬では，オレイン酸注入直後の心拍出量低下が鋭敏に$S\bar{v}O_2$低下となって表われ，またその後は心拍出量低下と肺でのoxygenation低下との両方の作用が，$S\bar{v}O_2$の急激な低下で示された。また臨床のECMOの例で，F_IO_2やPEEPレベルあるいはECMOの回転数を下げるのに，$S\bar{v}O_2$が良い指標となった。

〔まとめ〕　$S\bar{v}O_2$は呼吸・循環・代謝の各因子によって変動するため，その解釈は慎重を要する。しかし患者の背景因子や他のモニターなどと総合して判断すると，critical careの領域で，単に循環のみならず，呼吸・代謝も含めた鋭敏なモニターとなる。特に各種の負荷（weaningを含む）や薬物投与の影響・効果の判定に非常に有用である。

P-144）への質疑応答

質問　国立循環器病センターICU　高木　勇

$S\bar{v}O_2$の連続モニターは，特にGeneral ICUでは，どのような症例で有用なのか。

回答　熊本大学救急部・集中治療部　勝屋　弘忠

絶対的適応というものはないが，種々の薬物投与や負荷の影響をみることができ，より安全な患者管理ができると思う。

質問　自治医科大学ICU・CCU　窪田　達也

Septic shockなどのcriticalな状態では逆に$S\bar{v}O_2$が上昇する症例があり，$S\bar{v}O_2$上昇が必ずしも状態の改善を意味するindexではないのではないか。

回答　熊本大学救急部・集中治療部　勝屋　弘忠

そういう例は確かに報告はあるが，われわれはあまり経験していない。今回の発表は急性の変化（薬物や負荷後の）をみたもので，それをみるのには有用だと考える。

P-145）酸素需給関係からみた開心術後の循環管理について

筑波大学外科
福田　幾夫・寺田　康・湊　直樹
同　臨床医学系外科
前田　肇・筒井　達夫・酒井　章
岡村　健二・井島　宏・三井　利夫
堀　原一
同　麻酔科
近藤　陽一

〔目的〕　開心術後の循環管理の目標は酸素需給関係の適正化であり心拍出量測定はその一面をとらえているにすぎない。酸素需給関係の指標として混合静脈血酸素分圧（$P\bar{v}O_2$），同飽和度（$S\bar{v}O_2$），酸素摂取率（O_2 Ext）について検討した。

〔対象および方法〕　筑波大学附属病院で開心術を行った後天性心疾患22例を対象とした。年齢は29～54歳である。ICU入室後24時間以内に3～6時間ごとに熱希釈法により心係数（CI）を測定し，同時に動脈血および混合静脈血を採血し，CI，総末梢血管抵抗係数（SVRI）等の循環動態の指標と$P\bar{v}O_2$，$S\bar{v}O_2$，O_2 Extとの関係を検討した。

〔結果〕 各測定時点でのPao_2 は96～157mmHg，平均125.6±24.2mmHg，Sao_2 96～100%，平均98.1±0.9%，ヘモグロビン濃度9.0～15.7g／dl，平均12.7±1.3g／dlであった。CIと $P\bar{v}o_2$ との間には$y=6.82x+16.5$, $r=0.601$ ($P<0.001$)，CIと $S\bar{v}o_2$ の間には$r=10.0x+39.2$，$r=0.676$ ($P<0.001$)の正の相関を示した。CIとO_2 Extとの間には$y=-10.2x+60.3$, $r=-0.679$ ($P<0.001$) の負の相関を認めた。SVRIと $S\bar{v}o_2$ との間には$y=-0.006x+81.4$, $r=-0.599$($P<0.001$) の負の相関を認めた。

I群:CI≦2.10 l／min／㎡，II群:CI>2.0 l／min／㎡とすると$P\bar{v}o_2$ はI群26.4±4.2mmHgに対しII群36.4±5.4mmHg，$S\bar{v}o_2$ はI群51.1±12.5%，II群69.3±8.0%とI群では有意に低値であった。O_2 Ext はI群48.5±12.3%に対しII群29.8±8.1%であった。

〔考察〕 低心拍出量状態では酸素供給能が低下し末梢での酸素摂取率が増大してこれを代償している。開心術後はCIのみならず$P\bar{v}o_2$，$S\bar{v}o_2$，O_2 Ext等を参考にしながら酸素需給関係の適正化をはかるよう，カテコラミン，血管拡張剤の投与，機械的心補助等の循環管理を行うべきであると思われる。

P-146) 呼吸不全患者への酸素負荷による酸素運搬能，酸素消費に及ぼす影響

久留米大学救命救急センター
篠崎　正博・河野　一造・安倍　俊男
小林　良三・猪口　哲彰・加来　信雄
無敵　剛介

人工呼吸中の呼吸不全患者にF_IO_2を増加させ，酸素負荷によるO_2 delivery ($\dot{D}O_2$) および酸素消費 ($\dot{V}O_2$) に及ぼす影響を観察した。

〔方法〕 症例は呼吸不全にて人工呼吸中の12例で，年齢43～84歳，男性11例，女性1例であった。疾患はCOPDの急性増悪2例，喘息重積発作，radiation pneumonitis，破傷風，多臓器不全の各1名で他の6例は消化管疾患でエンドトキシンによる呼吸不全であった。F_IO_2 を0.4，0.5，0.8，1.0と変化させた時の動脈血，混合静脈血のガス分析および心拍出量を測定することにより $\dot{D}O_2$，$\dot{V}O_2$，O_2 extraction ratio などを求めた。

〔結果ならびに考案〕 1）F_IO_2 の増加とともにPao_2，$P\bar{v}o_2$ は有意に増加し，$\dot{Q}s/\dot{Q}t$は増加傾向を示したが有意の差は認められなかった。2）COは低下傾向を示したが有意の差はなく，$Cao_2-C\bar{v}o_2$ は低下傾向にあり，F_IO_2 1.0では0.4に比べ有意に低下した。$\dot{V}O_2$ は有意の低下を示したが，$\dot{D}O_2$ は一定の傾向を示さず，ゆえにO_2 extractionは有意の低下を示した。3）すべての測定値に対する $\dot{D}O_2$ と $\dot{V}O_2$ は$r=0.553$ ($P<0.005$) の正の相関を示し，COと $\dot{V}O_2$ は $r=0.617$ ($P<0.005$) の正の相関を示した。

以上のことから呼吸不全患者にF_IO_2を増大させ加剰のO_2 を負荷すると$\dot{D}O_2$ は増加せず，むしろ $\dot{V}O_2$ の低下によりO_2 extraction ratioは低下した。ゆえにF_IO_2の増大によるO_2 負荷は組織の酸素需要を低下させるものと考えられる。呼吸不全患者において$\dot{D}O_2$ と$\dot{V}O_2$ は正の相関を示すと報告されており，われわれも同様の結果を得たが，個々の患者に何らかの方法で$\dot{D}O_2$ を増加させた時の$\dot{V}O_2$ をみたものでなく，またCOに対する$\dot{V}O_2$ の正の相関関係も同様に考えられる。CO増加による$\dot{D}O_2$ の増大による$\dot{V}O_2$ はF_{IO_2} を増加させた時の$\dot{V}O_2$ の変化とは異なるかもしれないが，適切な研究方法で評価されなければならない。

P-146) への質疑応答

質問　東京警察病院集中治療部　原口　義座

$\dot{V}O_2$ の測定は，計算で出しているが，不正確と思われる。Indirect calorimetry で行うべきではないか。特に2－3 DPG 等の影響も考えるべきであろう。

回答 久留米大学救命救急センター　篠崎　正博

VO_2 の呼気ガスよりの測定は動静脈酸素含有量と心拍出量からの測定と理論的には一致すべきであろうが，呼気ガスよりの測定がより正確かもしれない。F_IO_2 の変動による測定値なので余り影響はないと考えられる。

質問　和歌山医科大学麻酔科　上山　英明

F_IO_2 を増加させたとき $\dot{V}O_2$ が低下するという結果に対し，それは何のようなメカニズムによると考えるか。

回答 久留米大学救命救急センター　篠崎　正博

血管収縮による血流のシャントや加剰酸素による直接の酸素消費量の低下などが考えられる。

50．肝—1

P-147）急性妊娠脂肪肝と考えられる重症肝不全の母児救命例

香川県立中央病院麻酔科
田中　利明・平井　康雄・杉山　雅俊
瀬戸　甲蔵

特発性急性妊娠脂肪肝（idiopathic acute fatty liver of pregnancy:IAFLP）は，妊娠末期に激しい悪心・呕吐・腹痛・黄疸等で発症する肝不全で，DIC・腎不全を合併することも多く，きわめて稀な疾患ではあるが，予後は一般に良くない。最近，われわれは，本症と考えられる症例を経験し，早期帝王切開とDHP・HDにより母児ともに救命し得たので報告する。

〔症例〕 37歳の初産婦，飲酒・肝胆道疾患の既往（－），妊娠25週で切迫早産により入院したが，肝機能に異常なし。妊娠34週より食欲不振・呕吐があり，妊娠35週で破水し，胎児切迫仮死で緊急帝王切開を施行し，無事男児を出産した。帰棟後も呕吐持続し，乏尿・傾眠傾向も加わり，ARF を伴う IAFLP の疑いで ICU 入室する。入室時，下腿浮腫・結膜黄染等の所見と，低A1b血症，高Bil血症，GOT・GPTの上昇，Hpt の異常低下，低血糖等の LFT 異常，高 K 血症等の腎機能低下，軽度出血傾向もみられた。直ちに DHP・HDを反復し，糖・A1b・補正アミノ酸製剤の補給に努め，高 NH_3 血症・DIC対策も早期より行った。これらの結果，症状・検査所見とも改善し，入室８日後無事帰棟した。

〔考察〕 IAFLP は，きわめて予後の悪い疾患であるが，最近，母児救命率の向上と軽症例の報告が見られる。それらは，早期診断と早期胎児娩出により達成されていることが多く，本例も早期帝切が好結果に結びついたと思われ，妊娠と病因との関係を支持する結果となった。IAFLP の早期治療に DHP を行った報告はまだ多くないが，本例では有効であったと考えられる。

P-147）への質疑応答

質問

出血傾向が存在している状態での麻酔法の選択として，Spinal が良いのか。われわれは同様例に対し，全麻を施行した。

回答　香川県立中央病院麻酔科　田中　利明

Spinal および Epidural anesth は刺入部位に hematoma 形成の可能性もある。しかし，General の肝機能への悪影響を重視し，伝達麻酔をすすめる報告の方が多いようである。われわれはこの点より Spinal を選択したが，hematoma の形成も見られなかった。もちろん，C／S によらず自然分娩可能なら，それに勝るものはない。

質問　産業医科大学集中治療部　浦上　秀一

最終診断は生検像によらざるをえないが，本例はいかがであったか。

回答　香川県立中央病院麻酔科　田中　利明

確かに確定診断のためには生検が必要とされている。しかし，本例のように出血傾向を伴うことが多く，生検による危険性を考慮して生検は行わなかった。

最近，類縁疾患の Reie's synd.では必ずしも生検をしなくても診断可能となっているように，典型的経過を示すAFLPでは臨床経過より診断可能であるともいわれ，本例はこの考えに従った。

P-148) 血漿交換が無効であったアジマリンによる肝障害の一例

市立旭川病院麻酔科
清水 斎・真弓 享久・松宮 直樹
同 内科
岡野 重幸

抗不整脈剤アジマリンは，副作用の一つに肝障害があることはよく知られている。最近われわれは，アジマリンに起因すると思われる急性肝不全で腎不全を合併した症例に対し，血漿交換，血液透析を含む治療を施行したものの救命しえなかった一症例を経験したので報告する。

〔症例〕 75歳，男性。昭和49年より高血圧，心不全で治療中であった。昭和59年4月頃より心不全の悪化と心室性期外収縮の多発を認めたため当院内科入院となった。心不全は，フロセミド，カプトプリル投与にて著明に改善した。心室性期外収縮に対してアジマリン1日200 mgの経口投与を開始し，以後外来で経過を観察していた。アジマリン内服26日目に黄疸が出現したため投与を中止し再入院となった。しかし，再入院10日目には肝性昏睡Ⅱ度となり急性腎不全を合併したため，再入院12日目，ICU入室となった。ICU 入室時の検査所見では，ビリルビン32.3mg／dlで胆汁うっ滞型の肝障害を示し，また，BUN160mg／dl，血清クレアチニン10.4 mg／dlで無尿の状態にあった。肝不全に対して連続7日間の血漿交換により，肝性昏睡から回復しビリルビン値は低下した。血液透析は合計29回行った。第35病日からは5日に1回の透析で BUN 60～70mg／dl，血清クレアチニン3.0 mg／dl前後に安定した。しかし，37病日からビリルビン値の上昇を認めたが，これ以上治療を継続しても肝機能の回復は望めないと判断し，42病日 ICU を退出，その3日後，肝不全で死亡した。

〔考察〕 一般にアジマリンによる肝障害は保存的治療，ステロイド投与により予後はよい。今回のように血漿交換によっても救命しえないような急性肝不全に至り，腎不全を合併する場合はきわめてまれである。アジマリン投与にあたっては肝機能の十分な精査および他臓器障害の合併の可能性についても注意が必要である。

P-149) 早期より血漿交換・経腸栄養を施行し救命し得た劇症肝炎の一症例

岡山大学集中治療部
宮庄 浩司・落合 陽治・小林尚日出
小坂二度見
同 麻酔科
阿部 晋也・古谷 生

劇症肝炎はきわめて予後不良で，年齢や合併症の有無によっても，その予後は大きく左右される。特に重症感染症の合併は予後を一層悪化させる因子であるため，感染の予防に最善の注意が払われなければならない。

近年，重症患者の栄養管理において，経腸栄養が高カロリー輸液に比べ，消化管粘膜構造を維持することによって，消化管内常在細菌の消化管外へのtranslacationを防ぎ，感染症を減じうるという興味ある報告がある。この点を考え，今回，われわれは，劇症肝炎の患者に対し，血漿交換，特殊アミノ酸療法とともに早期よりハチミツ・ヨーグルトの経消化管内投与を行い，重篤な感染症を合併せずに救命しえた症例を経験したので報告する。治療経過中，免疫学的指標としては，液性因子としてIgG，IgA，IgM，補体ではC_3，C_4，CH_{50}，また細菌性因子としてリンパ球数，それに感染防禦に重要な役割を示す，好中球のスーパーオキサイド産生能を測定した。いずれの値も経過中病状の改善に伴い正常に復している。

〔症例〕 患者は64歳女性，昭和59年9月2日，血圧低下，意識レベルの低下をきたし，9月3日，羽ばたき振戦，肝機能の高度低下により劇症肝炎の診断にて当ICUに入室した。入室時，血圧も70前後で循環動態が不安定で意識レベルも昏睡度分類のV度であった。肺，肝，腎不全，意識障害，消化管出血，DICを合併した劇症肝炎と診断し，直ちに経鼻挿管ののち，血漿交換を開始，また入室3日目よりハチミツ・ヨーグルトによる経腸栄養を施行し，第39病日に，ICUより無事退室した。

P-149) への質疑応答

質問 熊本大学救急部・集中治療部 浦田 賢治

血漿交換をいつ中止するか。その目安は。

回答 岡山大学集中治療部 宮庄 浩司

肝不全回復時臨床的にはT-Bil値とその変化を目安としている。T-Bilの上昇が見られない，また下降傾向時には，血漿交換を中止して，他の治療で経過を見ていいと思う。

質問 大阪警察病院救急外科 岩本 康明

出血時の経腸栄養は問題が多いと考えるが，特に止血に対する工夫，腸管麻痺に対する工夫をしているか。

回答 岡山大学集中治療部 宮庄 浩司

特に消化管に対する止血の工夫はしていない。むしろ，管腔内を空っぽにしておくことで粘膜の荒廃・萎縮がすすみ，出血・感染の機会をますと思う。またDIC等の合併症を治療していく方が消化管出血に対してはより根本的と思う。

また使用した栄養剤はハチミツ・ヨーグルトである。

P-150) 劇症肝炎における循環動態の特徴

関東労災病院麻酔科
可児 浩行
群馬大学集中治療部
今井 孝祐・飯塚 利夫・金子 達夫
同 麻酔科
有井 秀裕・加藤 啓一・今 紀子
藤田 達士

劇症肝炎は急激かつ重篤な肝機能の荒廃が起こる予後不良な疾患であるが，その際の循環動態の変動に関しては報告が少ない。今回われわれは，本症における循環動態異常の原因を明らかにする目的で，本疾患患者の循環動態の変化を調べた。対象は群馬大学病院集中治療部に入室した劇症肝炎患者5名である。これら患者より6時間ごとに得られた60項目84スポットの循環系・呼吸系データについて検討を加えた。

対象とした劇症肝炎患者5名は，いずれも集中治療部入室時に肝性昏睡3度以上の状態で，その経過中血圧および動脈血酸素分圧を至適範囲に維持するために，カテコールアミン投与およびCPAPを主体とした呼吸管理を必要とした。この状況下で，心係数は平均4.9 $l \cdot min^{-1} \cdot m^{-2}$ と高値を示したが，中心静脈圧・肺動脈楔入圧等の心充満圧との間には相関を示さず，一回拍出量係数との間に相関を示した。また，末梢血管抵抗係数は平均1410dynes・sec・m^2・cm^{-5} と軽度低下を示し，心係数との間に負の相関を示した。これらより，何らかの機序により生じた末梢血管抵抗の減少が，高心拍出量状態の成立に関与していることが推測された。一方肺動脈楔入圧は平均10mmHgと正常域内，平均肺動脈圧は平均19mmHgとその上昇はわずかで，臨床所見と合わせて，経過中にみられた低酸素血症は主として肺血管床の透過性亢進による肺水腫によるものと考えられた。肺動脈楔入圧および平均肺動脈圧と肺内シャント率とが相関を示すことは，劇症肝炎患者においては前二者の

わずかな上昇でも呼吸状態の悪化につながることを示していると考えられた。

P-150) への質疑応答

質問 千葉大学ICU 平澤 博之

AHFの時のpermeability edemaの成因はいかに。

回答 群馬大学集中治療部 今井 孝祐

劇症肝炎においては当然網内系機能も低下していると考える。腸管由来のエンドトキシンが血中に出現する率も高くなっていることが想像される。こうしたことが，透過性亢進型肺水腫の成立に関与していると考えられる。

P-151) 長期間の集学的治療にかかわらず，救命しえなかった急性肝不全7剖検例の検討
—Impaired regeneration syndromeに関連して—

千葉大学第二外科
添田 耕司・小林 弘忠・小林 進
室谷 典義・伊藤 靖・大島 郁也
小高 通夫・佐藤 博
同 救急部
平澤 博之

〔はじめに〕 acute hepatic failure (AHF) に対する治療として plasma exchange (PE), direct hemoperfusion 等の集学的治療が定着してきている。われわれは，1975年より1985年4月まで AHF 37例中9例救命している。PEを治療法として導入して以来，発症から死亡まで30日超える症例を7例経験したが，今回Impaired regeneration syndrome (IRS) との関連にて，この7例を検討したので報告する。

〔症例および方法〕 初発症状から意識障害発現までの日数が10日以内の急性型と，11日以上の亜急性型に分け，原疾患，意識障害発現から死亡までの期間，PE 施行回数および病理学的所見等について検討を加えた。

〔結果および考案〕 原疾患は，急性型ではN-ANB 型肝炎2例，術後 DIC および甲状腺クリーゼ各1例であり，亜急性型では，B 型肝炎2例および NANB 型肝炎1例であった。意識障害発現から死亡までの平均日数は，急性型59.8日，亜急性型17.3日であった。PE の週平均施行回数は，急性型1.5回／週，亜急性型2.5回／週であった。肝の病理学的所見は，急性型では，肝臓器黄疸2例，亜急性肝萎縮2例であり，亜急性型では，赤色肝萎縮2例，亜急性肝炎1例であった。肝小葉の再生は，急性型2例，亜急性型全例に認められた。この急性型肝再生例の2例とも，女性高齢者であり，集学的治療により急性期を乗り越え，週1回程度の PE により肝不全寛解状態を6～9週維持しえた。また，直線的肝細胞索，偽胆管形成および濃縮胆汁栓等の病理所見から massive liver necrosis with impaired regeneration と診断された。Peters らは，亜急性肝炎で肝再生不全に傾き死の転帰をとるものを IRS と提唱した。われわれは，この2例を急性肝不全急性型における IRS 症例と考えている。今後，PE 療法の普及により，かかる IRS 症例の増加が予想され，肝再生に焦点をおいた，有効な治療法の確立が急務であると考える。

51. 肝—2

P-152) 肝硬変を合併する上部消化管出血疾患の検討

大阪警察病院救急外科
山本 文夫・岸本 康朗・藤田 修弘
北川 晃・松岡 国雄・金 昌雄
前田 克昭・中川 勝裕・岩瀬 和裕
藤原 清宏・高橋 俊樹・平田 展章

肝硬変症では，静脈瘤のみならず，上部消化管粘膜病変を高率に合併することは従来より指摘されている。当然のことながら，肝硬変合併上部消化管出血症例に際しては，静脈瘤以外からの出血も念頭に置いて診断治療に当たらねばならない。

今回，昭和57年1月～59年8月の間に当科に搬送された肝硬変合併上部消化管出血症例44例に対し，その出血部位，および出血源となり得る合併病変について分析し，今後の初期診断の目やすとしたいと考えた。また，肝硬変症の程度と，上部消化管病変との関連についても若干の検討を加えた。

1）肝硬変合併上部消化管出血の約半数（43.7%）は静脈瘤以外からの出血であった。2）内視鏡的に静脈瘤が確認されても，半数以上（59.5%）の症例では，他に出血源となり得る病変を有し，1／3（32.5%）はそこからの出血であった。また，噴門部びらん，潰瘍，胃潰瘍からの出血が多かった。3）噴門部直下，胃体上部～中部後壁は，内視鏡の盲点であるが，肝硬変合併上部消化管出血症例では，この部に潰瘍・びらんが好発し，また多発性病変も多い。留意して内視鏡を施行せねばならない。4）止血し得ぬ部位に出血源があるにもかかわらず，S-Btube が挿入されることがある。静脈瘤と速断することなく，内視鏡的に正確な診断後，挿入すべきである。5）Child の分類によると，肝硬変の程度は，静脈瘤の有無に関連を持たず，上部消化管粘膜病変（潰瘍・びらん）の有無，さらにそれからの出血の有無に関連を持つことが示唆された。

P-153) 肝不全症例に対するplasma exchangeの副作用

千葉大学第二外科
伊藤 靖・小林 弘忠・添田 耕司
小林 進・室谷 典義・大島 郁也
小高 通夫・佐藤 博
同 救急部
平澤 博之

1982年8月より1985年4月までに，plasma exchange（PE）を施行した肝不全症例29例を対象に，PE の電解質・酸塩基平衡におよぼす影響につき検討する。

PE 前値の動脈血中ガス分析では，pH:7.47±0.01（M±SE 以下同），HCO_3^-:27.4±0.7 mEq／l，BE: 4.31±0.55mEq／l，PE 後値ではそれぞれ7.50±0.01，28.8±0.8mEq／l；6.10±0.50mEq／l また1日後ではそれぞれ7.50± 0.02，29.8±0.9mEq／l，5.51±1.09 mEq／l であった。電解質では，PE前値のNa^+，K^+，Ca^{2+}はそれぞれ，137.8±0.9 mEq／l，4.2±0.1mEq／l，8.7±0.1㎎／dlであり，PE後値では140.3±0.8mEq／l，3.8±0.1mEq／l，9.6±0.1㎎／dlであった。各症例の最終 PE 施行時の尿中 Na 値，尿中Na／Kは，それぞれ救命例101.8±9.6mEq／l，5.9±0.6，死亡例 33.6±12.3，0.7±0.1であった。肝不全症例における血中アルドステロン値は，126±17pg／dlと高値を呈していた。

肝不全時には alkalosis を呈していることが多く，頻回の PE により alkalosis が助長される傾向にあった。また，肝不全時の血中アルドステロン値は高値を呈しており，肝不全時の

Na 貯留傾向の要因の一つとなっている。それに加え，PE により血中 Na 値は上昇する傾向にあり，肝不全時の Na 貯留および水分貯留傾向が頻回の PE により増悪される可能性が示唆された。

PE の有用性は大きいが，PE による酸塩基平衡および電解質異常の助長が病態の増悪因子となる可能性があり，PE 後の血液透析あるいは補充液の再検討等が，特に肝不全症例においては必要と思われる。

P-153) への質疑応答

質問 産業医科大学集中治療部 浦上 秀一

PE 補充液として凍結血漿では，Na 濃度として高過ぎるのではないか。Na 負荷の増大が何らかの役割を演じてはいないか。

回答 千葉大学第二外科 伊藤 靖

Na 負荷により，高アルドステロン血症と相まって，水分貯留傾向をきたし，ARDS 発症などの要因になりうると思われる。補充液としては，凝固因子，オプソニン補給の面では，FFPがやはり最適であり，PE 後の HD により，Na補正，PH 補正を行っている。

P-154) 急性肝不全患者におけるアルギニン代謝と関連物質の変動について

岡山大学麻酔学教室
株丹 浩二・西谷 恭子・松田 力哉
香曽我部義則・阿部 晋也・小坂二度見
同 集中治療部
落合 陽治

ウイルスによると思われる急性肝不全患者7名を対象とし，アルギニン（ARG），シトルリン（CIT），オルニチン（ORN），尿素窒素，クレアチン，グアニジノ酢酸（GAA）等を測定した。

昏睡度Ⅳ度における測定では，ARG，CIT，ORN，クレアチン，GAA の血中濃度の増加がみられたが，特に GAA は正常値の十数倍の増加を示した。各物質の経時的変化をみると，死亡例では病状の悪化に伴い，各物質の増加がみられたが，軽快例では，各物質の減少がみられており，中でも GAA は急激に正常化していた。

急性肝不全では血中アミノ酸の増加がみられるといわれているが，今回の症例では，尿素サイクルに関与するアミノ酸である ARG，CIT，ORN も増加しており，肝機能の回復に伴い正常化している。GAA は主として腎でつくられ，腎不全の発症に伴って低下するが，今回の症例では増加していた。GAA 増加の機序として，尿素サイクルの機能不全に伴い，血中に増加した CIT，ARG を腎がとりこみ，排泄型窒素化合物として GAA を生成するという肝腎相関が考えられる。すなわち，急性肝不全における ARG，GAA の増加は，窒素排泄における肝の機能不全と腎による代謝反応の発現を示すものと考えられ，肝機能の回復に伴い GAA も正常化すると思われる。さらに，急性肝不全時の ARG の過剰投与は，腎への負担を増加させ，肝不全の病態を悪化させる可能性があると思われる。

P-155) Host-cell-free Heterologous Liver Perfusion による肝不全患者の治療経験

東京女子医科大学腎臓病総合医療センター
寺岡 慧・水口 潤・渕之上昇平
中島 一朗・中川 芳彦・林 武利
本田 宏・高橋 公太・阿岸 鉄三
太田 和夫

近年血漿交換療法（PEx）の適用により激症肝不全の救命率は改善しつつあるが，PExの頻回施行によっても救命し得ない症例が存在することも事実である。欧米ではかつてブタ肝体外灌流が施行されたが，異種肝内で起こる超急性拒絶反応のため5～6時間で灌流肝が使用不能となること，患者の血小板，白血球が異種肝内

で消費される危険性のあることなどより，現在では西独におけるヒヒ肝，ヒト肝による体外肝灌流以外は殆ど施行されていない。

われわれは異種肝体外灌流が大量の血漿を必要としないこと，効率が優れていることなどに着目し，動物実験においてその効果，安全性を確認し，体外肝灌流のための専用の肝保存装置（ELP-1），体外循環回路を開発してきた。また，今回臨床への応用に際して異種肝における超急性拒絶反応による血球成分の消費を防止するため，灌流肝の前後に血漿分離器を挿入して患者側からは血漿成分のみが異種肝へ流入し，分離された血球成分は異種肝を灌流した血液より分離された血漿とともに患者に返還される方法，すなわち患者血球と異種肝を灌流する血球とを完全に分離する新しい体外灌流法：Host-cell-free Ex-vivo Heterologous Liver Perfusion（HEHLP法）を開発した。灌流肝の酸素化は膜型肺を用いて行った。

症例は43歳女性で肝不全に陥り，昏睡度Ⅳ～Ⅴ度，ICG 停滞率78.9%，HPT 32%（FFP 使用中）であり，呼吸不全，敗血症，消化管出血を合併した多臓器不全の症例で，FFP3.6 l のPEx 頻回施行にても覚醒が得られず，SPF ブタより摘出した肝を用いた HEHLP 法を施行した。灌流時間は10時間で，異種肝よりの胆汁排泄は良好であった。患者は本法施行後覚醒したが，合併症のため死亡した。本法は血漿交換に反応しない重症肝不全に対する治療手段として有用であると考えられる。

P-156） 白血球分画から見た肝切除症例の重症度判定

兵庫医科大学集中治療部
宮井 潤仁・速水 弘・尾崎 孝平
安本 良子・津田 三郎・丸川征四郎
石田 博厚

肝切除症例31例の術後白血球分画の変化を検討し，予後判定の可否について調べてみた。肝切除症例31例中，死亡は6例であり，術後第3，第10，第15病日の3病日における白血球分画より，Kothe-佐々木指数，好中球／リンパ球比を求めて5項目について比較検討した。

〔結果〕 1）生存群と死亡群では，佐々木指数平均値，N／L 比平均値とも死亡群が2倍以上の高値を示した。2）ICG_{15} 15%以下群と以上群では，ICG_{15} 15%以上群が両指数平均値とも高値を示した。3）非糖尿病群と糖尿病群とでは，佐々木指数平均値にて糖尿病群が3病日とも高値を示し，N／L比平均値第3病日にも高値であった。4）術中出血量1500ml以下群と以上群とでは，1500ml以下群が3病日とも両指数平均値が高値であった。5）年齢では，55歳以上群が佐々木指数平均値にて3病日とも高値を示し，N／L比平均値では，著差を認めなかった。一般に，佐々木指数は感染を意味し，N／L比は生体の抵抗力を示唆している。死亡群では両指数異常高値を示し，両指数高値は予後不良を示唆した。ICG_{15} 15%以上群，糖尿病群，年齢55歳以上群でも高値を示し，これらの因子をもつ症例では，感染の重篤化，遷延化の可能性がある。また，術中出血量1500ml以上群は，大出血，手術侵襲，輸血というストレスにもかかわらず，1500ml以下群より，佐々木指数，N／L 比も低かった。これは，むしろ出血による生体反応の低下によるものではないかと考えられ，術中大量出血では，感染に対する十分なる配慮が望まれる。

以上より，佐々木指数，N／L比を用いることにより，感染に対する生体反応状況を数値化して知ることになり，術後経過を知り，抗生剤の選択も含め適切なる治療が施行できるのではないかと思われる。

52. そ の 他—3

P-157)　血漿交換の経験2例
—妊娠 SLE とギラン・バレー症候群—

八戸市立市民病院麻酔科
飯田　司・大城　陽一・前田　朝平

今回われわれは妊婦で全身性エリテマトーデス（以下SLE）の急性増悪を呈した症例と，ギラン・バレー症候群（以下 GBS）の急性期症例にPE を施行したので報告する。

〔症例1〕 SLE:27歳，女性。妊娠28週目に SLE の診断で当院産科に入院した。入院時よりプレドニゾロン（以下PDS）を投与したが，第10病日には心不全，肺水腫を呈した。薬物療法で改善しないため PE の適応と考え，4日間連続膜分離法を施行，交換量は1.8〜2.6 l／回，置換液は FFP を使用した。PE により抗核抗体，抗 DNA 抗体，免疫複合体は著明に低下した。PE 4日目死胎児を娩出したが症状は増悪せず，第35病日に心不全，肺水腫が改善し ICU を退室した。しかし第41病日急性肝不全となり死亡した。

〔症例2〕 GBS:49歳，女性。肺炎で某院に入院後5日目より呼吸不全をきたし，昏睡状態で当院 ICU に緊急入院した。人工呼吸で血ガス所見，意識は回復したが自発呼吸不能であった。経過，理学所見（四肢麻痺，腱反射消失，知覚正常，髄液の蛋白，細胞解離）より GBS と診断し，第6病日より PDS 投与を開始した。しかし嚥下障害，顔面神経麻痺の増悪所見と耐糖能異常を認めたため PE を施行した。3日間連続遠心分離法を施行，交換量は2.5〜2.6 l，置換液は5％アルブミン，FFP を使用した。PE 後末梢神経伝導速度，四肢筋力の改善がみられた。しかし呼吸の回復には至らず現在経過中である。

〔考察〕 妊娠後期では SLE の活動性が低下し症状の改善することが多いとされている。しかし本症例は重篤な SLE 腎症，心不全，肺水腫をきたしており PE の適応であった。分娩後も増悪を認めず PE の効果が認められた。GBS における PE の適応はステロイド抵抗性，進行性経過症例である。本症例では末梢神経伝導速度の改善，直後より四肢筋力の多少の改善が得られ，進行を阻止しえたと思われる。

P-157)　への質疑応答

質問　福島労災病院麻酔科　豊田　幹夫

運動神経伝導速度等の判定は PE 直後に行ったか。

回答　八戸市立市民病院麻酔科　飯田　司

PE 直前と各 PE 後にそれぞれ脛骨神経の伝導速度を測定した。直前には殆ど検出不能であったが，直後30〜40m／sec の値が得られている。

P-158)　SLE患者に発生した重症呼吸不全の2症例

熊本大学救急部・集中治療部
佐藤　俊秀・勝屋　弘忠・浦田　賢治
同　代謝内科
池辺　聡悟
同　麻酔科
橋口　清明

SLEの経過中に発生した重症呼吸不全の2症例を報告し，呼吸不全時の肺生検について考察を加えた。

〔症例1〕 13歳男性。発症後約8カ月，2回目の入院加療中に感冒様症状に端を発し約10日間で両側のび漫性異常陰影の進行とともに呼吸不全に陥った。経鼻挿管下に F_IO_2 1.0,CPPV 10cmH_2O で人工呼吸を開始したが $AaDO_2$ は609と著明に開大していた。数日間の人工呼吸で $AaDO_2$ は一時300台まで改善したが胸写所見は変化なく，肺血管外水分量も20ml／kg

以上を示し，間質性肺炎の状態であった。発症当初からカリニ肺炎，ウイルス，真菌等の肺感染を疑い，ペンタミジン，ファンギゾン等の投与を行ったが効果がなく，ICU 入室9日目に SLE 自体の肺病変進行と鑑別する必要を考え開胸生検に踏み切った。しかし結果は SLE の特異的組織像はなく，カリニも否定され，非特異的間質性肺炎から線維化へ移り始める組織像であった。生検後 CPPV に HFV を加えたこともあり気胸の発生をくり返したが，メチルプレドニゾロン1g×3日，さらにプレドニゾロン60mg／日の大量ステロイド療法が奏効し，3カ月以上の長期人工呼吸の後 weaning に成功した。weaning 後，胸写で線維化を認め拘束性肺機能障害を残した。

〔症例2〕 26歳女性。発症から6年目に呼吸困難と発熱を主訴として3回目の入院となった。hypoxemia が強く，胸写等からカリニ肺炎を強く疑い経気管支的肺生検を行ったが，結果は肺胞内へモジデリン沈着を認め，SLE の肺病変としては珍しい肺胞出血と診断された。その後大量喀血があり，人工呼吸で一時 oxygenation は改善したが結局肺胞出血は止まらず，1カ月の呼吸管理の後に死亡した。

以上2例，肺生検を行った SLE 患者の呼吸不全例を紹介した。加圧人工呼吸時には気胸など barotrauma の危険性が大きいが，肺病変が原疾患の進行によるのか，感染に起因するものかの鑑別に肺生検を積極的に考えたい。

P-159) 呼吸不全を伴った SLE の3症例

大垣市民病院集中治療室
水口 一衛

SLE は一般に5～7割程度に肺，胸膜病変を伴うとされ，この中には胸膜炎，無気肺，間質性肺炎，肺線維症，横隔膜機能異常，また腎不全，心不全，感染に伴った変化などが含まれる。

〔症例1〕 58歳女。8年間 SLE として加療。胆石症に対する胆摘術後3日目に著明な胸膜炎の像を呈した。純酸素吸入下で PaO_2 は63 torr と低く，CPAP で上昇はみられなかったが，メチルプレドニゾロン500mg 2日間投与後，胸部X線写真上は劇的に術前の所見に戻った。しかし減量したところ2日後には再び著明な胸膜炎の所見となり，今度は1g3日間のパルス療法を行い，以後漸減したところ，急速に改善し術後15日目には空気下で PaO_2 79 torr と回復した。

〔症例2〕 20歳女。4年間 SLE ネフローゼ型として加療。妊娠後浮腫が著明となり中絶が予定されたがその直前に急速に呼吸困難が進行した。ステロイドのパルス療法とともに血漿交換を施行したところ，胎児が死亡娩出されたが，肺水腫（PaO_2 52torr，F_IO_2 1.0）と無尿を生じた。PEEPと血液透析により呼吸不全は徐々に改善され，40日後血液透析からも離脱した。本例の呼吸不全は lupus pneumonitis に循環血漿量の過剰による肺水腫が加わったものと考えられた。

〔症例3〕 57歳女。急性腹症の所見で開腹術を受け，外傷性が疑われる大網壊死が認められた。7日目に SLE と診断された。V_T が少ないため（術後100㎖）IMV を続け，19日目に努力肺活量は550㎖と少なかったが抜管した。しかし誤嚥肺炎を合併し，結局45日目まで挿管管理を行った。本例の呼吸不全は SLE による間質性肺炎（生検診断）および拘束性換気障害に感染が加わったものであり回復までに長期間を要した。

以上，SLE に伴う呼吸不全は多彩であり，症例ごとに異なった対処が必要である。

P-160) 重症筋無力症患者の術中・術後呼吸管理の指標としての ABM

信州大学集中治療部
木村 基信・杠 英樹・清野 誠一
同 麻酔科
今井 秀一・小林 幹夫・柴田 達彦
田中 幸一
同 第二外科
森本 雅己・疋田 仁志

われわれは昨年の本学会において，重症筋無力症患者の術後呼吸管理の必要性を予測するためのスコアーシステムを発表したが（ICUと CCU, 9 :235～241, 1985），今回術中より使用している麻酔深度モニター ABM（Anesthesia and Brain activity Monitor）が，術中術後の筋弛緩状態の把握および，術後の抜管時期を決定する指標になりうるかどうかを検討した。

〔対象および方法〕 重症筋無力症患者8例に対し，ABM のいわゆる四回連続刺激法による神経筋伝導（NMT）を，麻酔開始直前から約48時間にわたり，術中は連続的に，術後は間歇的にモニターした。麻酔開始直前の Train of four ratio(TR)および first twitch ratio (T_1) をコントロール値とし，術中および術後の値をコントロール値と比較した。

〔結果〕 Osserman I 型の2例は正常人と変らず，麻酔導入後も TR および T_1 は100%であり，術中筋弛緩薬を用いざるを得なかった。また術後筋力の回復も正常人と変らなかった。一方 Osserman II 型以上の症例では，術中まったく筋弛緩薬を使用しなかったにもかかわらず，ハロセンまたはエンフルレン吸入と同時に TR および T_1 は徐々に低下しはじめ，手術終了後，麻酔覚醒後も低下したままであった。さらに術後間歇的にモニターを続けた結果，臨床症状の改善と平行して，NMT はほぼコントロール値にもどり，抜管を決定する指標として有用であった。

〔考察およびまとめ〕 重症筋無力症患者の管理上の問題点として，術中術後の筋弛緩状態の把握と，術後の呼吸管理があげられる。従来の筋弛緩測定モニターは手技がやや複雑で，長時間の臨床応用は困難であった。また術後の抜管時期等については，主に臨床的経験に基づき判断されてきた。この点 ABM は簡便かつ長時間測定が可能であり，術中術後の筋弛緩状態を知る上で，さらに術後の抜管時期を決定する指標として有用である。

P-161) 重症筋無力症の術後ステロイド療法に関する検討

信州大学集中治療部
杠 英樹・木村 基信・百瀬 芳隆
杉田虔一郎・竹前 紀樹
同 救急部
清野 誠一
同 第二外科
疋田 仁志・森本 雅己

重症筋無力症（MG）71例の術後管理に副腎皮質ステロイド（CS）療法を10例に，CS 大量療法＋抗アセチルコリンエステラーゼ（抗 AchE）剤の投与8例に，抗 AchE 剤の投与40例および薬剤を使用しなかった13例の4群について術後人工呼吸器からの離脱，予後および副作用を比較検討した結果，CS 大量療法＋ AchE 剤群は術後人工呼吸器からの早期離脱に有効で，改善率も良好であった。CS 薬理療法群は術後の改善率は良好であった。CS 薬理療法は AchE 剤が無効の軽症例にも副作用に注意すれば適応があると考えられる。

以上より MG の術後 CS 薬理療法が主流になりつつある現在，ステロイド剤の副作用（Cushing 症候群と下垂体・副腎皮質機能不全）およびステロイド耐性の問題もあり，CS の短期大量療法＋抗 AchE 剤の投与も考えていく必要があると思われる。

1．感　染－1

N－1）ICUの室内汚染について
—面会時の浮遊塵の検討—

倉敷中央病院 ICU
中村　史恵・山室美恵子・黒石　睦子
小林　清美・槇原　堯子

私たちは，第10回本学会において，ICUにおける家族面会をもっと患者，家族側に立ち考えたいと報告した。しかし，面会制限の理由に感染防止がある。そこで今回は，面会が室内汚染にどの程度影響するかを知るため，その指標として，面会時と他の時間帯での浮遊塵，細菌数を測定し，面会時間および人数を増すことができるかを検討したので報告する。

方法として，1）パアティクルカウンター（リオン製 KC-01） 2）M/Gエアーサンプラー 200 J（日本メディコ社)を，総室中央ベッドサイドに置き，浮遊塵および細菌数を測定した。

測定時間は，1）モーニングケア中，2）床清拭後，3）家族面会中の各々30分間とし，その日の患者数，面会者数，面会所要時間の影響も検討した。浮遊塵数，大きさは，NASA規格に準じた。

その結果，1）面会中の浮遊塵数は，モーニングケア中，床清拭後に比べて，1.5万と最も少なかった。2）面会中の浮遊塵数と患者数，面会者数との間には相関は認めなかったが，浮遊塵数と面会所要時間との間には相関を認めた。3）入退室，処置により，浮遊塵数は1～1.5万増加したが，面会時間には3700程度しか増加しなかった。

以上のことより，面会時間の浮遊塵数は，他の時間帯に比べて少ないので，面会の枠を広げることができると考える。面会中の浮遊塵数と面会所要時間との間に相関を認めたことから，面会所要時間の延長はできないが，面会中の浮遊塵数と面会者数との間には相関を認めなかったことから，面会者数の増加は可能と考える。しかし，今後，面会時の浮遊塵数を，現状以下に保つ対策を講じる必要があると思われる。

N－2）落下細菌による汚染状況の調査および検討

東北大学附属病院集中治療部
土橋真利子・熱海　栄子・加藤　照美
鈴木登志子・安在　智子・小沢　清子
林　圭子
同　検査部
佐々木辰也

東北大学ICUは，HEPAフィルターの採用，陽陰圧空調の個室作製等全面的空調システムの改善等，清潔に留意した新ICUへ，昭和59年4月移転した。この時点より，室内の汚染状況を把握し今後の変遷を知るため，落下細菌の定期検査を行っているので，ここに報告する。

〔方法〕 培地：馬血液寒天培地。採取法：4週に1度，14時より20分間ICU内の10定点にて落下細菌を測定する。

〔結果および考察〕 1）検査日により小異はあるが，病室内の落下細菌は少ない。また，落下細菌数は減少傾向にある。これは，空調システム，清掃の徹底，クリーンライザーによる消毒が効果を得ているためと考えられる。

2）検査室，汚物室に落下細菌が多く検出されている。これは，患者の検体汚物の集まる場所である，部屋が狭く使用頻度が高い，検査器機等の関係でクリーンライザーの使用ができない等の原因が考えられる。

3）看護婦室には平均して細菌が検出しているのは，人の出入りや処置回数が落下細菌数に影響していると考えられる。

4）2)と3)より，汚物室，検査室，看護婦室を通して交叉感染をひきおこす危険性も考えられるが，現在，落下細菌と患者の臨床検体からの検出菌に関連性は認められない。

〔結論〕 検出菌には，臨床上問題となりうる菌も検出されており，また汚物室，検査室，看護婦室を通して交叉感染をひきおこす危険性も考えられる。その対応として，今後も定期的な細菌検査を継続していくとともに，清掃の徹底，クリーンライザーおよび殺菌灯の利用法等を再検討し，交叉感染の予防に努めていきたい。

N－3) 尿道留置カテーテル管理の再検討－膀胱感染対策－

前橋協立病院 CCU
有馬 忍・神保今朝子・品川 京子
青木由里子・清水 迪子

当 CCU においては腎機能把握のため，入室患者の92%にバルンカテーテルが留置されている。精密尿量計による閉鎖式導尿法を行っているが，膀胱感染率は80%にものぼっている。そこで，バルンカテーテルの管理方法を再検討したので報告する。

〔尿道留置カテーテル管理の新基準〕 1) 入室時（カテーテル挿入時）：陰部の全剃毛および陰部洗浄。尿道口の消毒後，滅菌手袋を使い無菌操作で行う。2) カテーテルは閉塞するまで交換しない。3) 膀胱洗浄も定期には行わない。必要な場合は 3-way バルンカテーテルを使用し閉鎖式灌流法で無菌的に行う。4) その他毎日定期に行う事項：① ヒビスクラブで陰部洗浄する。② 尿道口とその周囲および，尿道口近くのカテーテルを消毒する。③ 検尿・沈渣・（尿培養は週2回)。④ 尿量計は24時間ごとに交換する（無菌操作で)。⑤ 排尿チューブの先端は排尿ごとに 0.5 %ヒビテングルコネートアルコール液に数秒間浸し消毒する。

〔結果〕 こうした新基準を設けることにより膀胱感染率を60%まで減少させることができ，尿道感染はほとんどなくなった。また，尿量計内の感染が防止できた。そして，尿量計はカテーテルと一体であり患者の身体の一部であるという共通の認識を持つことができた。しかし，尿量確保ができない例や真菌が検出された例においては，対処しきれず問題が残された。今後さらに研究を重ね検討したい。

N－4) 重症患者におけるカテーテル感染の看護サイドからみた検討

大阪大学附属病院集中治療部
洪 愛子・武田 久子・中川小百合
安楽 信江・島田 美子・兵頭美千子
妙中 信之・島田 康弘・清水 良子

〔目的〕 当院ICUでは，入室患者の多くは，感染防御能が低下しており，中心静脈ルート留置に伴う感染は，敗血症の原因となり大きな問題となっている。今回三方活栓よりの静脈注射や，ナースの処置時の操作が，ルート汚染とどのように関連しているかを，検討したので報告する。

〔対象および方法〕 昭和58・59年度入室の431名中，中心静脈ルート留置患者は93%ありその中で，カテーテル先端培養提出者43名，277本を対象とし，閉鎖・非閉鎖ルート，フィルター使用・非使用ルート，敗血症の有無とルート細菌検出率の関係を調べた。

〔結果〕 ルート菌検出率は 33/277 (12%) あり，敗血症患者 31/146 (21%)，非敗血症患者 2/131 (1.5 %) と有意の差を認めた。また閉鎖ルート 4/87 (4.6 %)，非閉鎖 29/190 (15%) と有意の差を認めた。敗血症患者では閉鎖ルート 3/38 (7.9 %)，非閉鎖ルート 28/108 (25.9 %) と有意の差を認めた（$P < 0.05$)。敗血症患者でフィルターの有無について比較すると，閉鎖ルートでフィルター非使用 3/29 (10%)，フィルター使用 0/9 (0 %) だった。非閉鎖ルートではフィルター使用 20/72 (27%)，フィルター非使用 8/36 (22%) だった。非敗血症患者ではフィルターの有無に関係なく閉鎖，非閉鎖いずれも菌検出率は低かった。菌検出時期は閉鎖ルートで4～26日（平均 11.3 日)，非閉鎖ルートで15時間～16日（平均 6.8 日）だった。

〔考察〕 敗血症患者では非閉鎖ルートで菌検出率は高率であり三方活栓を介した静脈注射やチェンバー内薬液添加などの操作が汚染の原因と考えられる。三方活栓からの静脈注射を必要最小限にとどめ，持続注入器を使用し閉鎖ルートにする。さらに非閉鎖ルートでは留置カテーテルも3～4日に1度交換する必要がある。閉鎖ルートでも菌検出されることより，輸液作製，回路接続時の清潔操作に留意し閉鎖ルートであってもフィルターを装着する方がよい。

N－5）気管内挿管患者におけるマウスケアの方法の検討

兵庫医科大学附属病院 ICU
田原つや子・的場　康子

気管内挿管患者の気道感染は，肺合併症や全身の重症感染につながるため，その予防は大きな課題である。前回，第15回日本看護学会，看護管理において，挿管患者の気管内，口腔内の細菌検出状況を報告した。今回，口腔内の細菌増殖の予防に視点をおき，気管内挿管患者のマウスケア（以下MCと略す）の方法，使用含嗽水の統一を行ったうえで口腔内，気管内の細菌検出状況を調査した。

〔対象および方法〕 MCを従来の方法で行った症例10例（以下A群とする）とMC統一後の症例10例（以下B群とする）について，両群とも4日間以上の長期挿管患者を対象に口腔内，気管内の細菌培養を実施し，①検出細菌の種類，②検出細菌の濃度の推移，③第1病日以後の新たな細菌の検出状況について，A群とB群でデータを比較，検討した。

〔結果および考察〕 ①については，細菌が全く検出されない頻度はB群が高く，3種類以上の細菌が検出される頻度はB群が低かった。②では，(卅)以上の細菌が検出された頻度は両群で差がみられなかったが，(卅)以上から(+)以下に減弱する頻度はB群が高かった。また，③では，B群が低かった。なお，口腔内に検出された細菌と同一細菌が後日，気管内で検出された症例に関しては，口腔内細菌の気管内への流入が原因と考えるが，口腔内細菌の増殖がMCによりある程度予防されているにもかかわらず，この症例はB群に多かった。これは，患者の全身状態も関係するが，口腔内細菌の増殖がMCにより抑制されるまでにすでに気管内へ流入しているためとも考えられた。

今回のMCの手順では，口腔内細菌の増殖を完全に予防することは困難であったが，A群に対してB群の方がMCの効果が認められた。この調査から，MCの手順を改善していく手がかりがつかめたことは，気道感染の予防対策を考えるうえで，ひとつの指標となった。

N－6）意識障害患者における口腔清潔の手技に関する一考察

太田綜合病院救命救急センター集中治療部
岩崎めぐみ・荒木　正子・宋　幸子
八代嘉津子・野崎　洋文

意識障害患者においては，嚥下運動，咀嚼運動の低下が予測され，さらに適度な温度・湿度が加わるため，口腔は細菌繁殖や炎症の好発部位になりやすい。そこで私たちは，意識障害患者の口腔内清潔について，より効果的な手技の探求を試みたので報告する。

〔方法〕 調査期間は，昭和59年4月1日～10月31日の間とし，成人・小児の延べ症例数35症例について，口腔内分泌物を採取し，細菌学的検索を行い，口腔内の清潔度の検討を行った。

口腔内清拭の方法としては，1）原則とされる一般的手技，2）歯ブラシと吸引を加えた手技の2通りについて比較検討した。

さらに使用した洗浄薬液として，10%臭化フェノドデシウム，3%オキシドール，3%ホウ酸水，7%ポビヨンヨードの4種について上記の手技と組み合わせ比較検討を試みた。

〔結果〕 口腔清拭施行前の口腔内の状態は，常在菌以外に Klebsiella，Candida，Serratia，

Pseudomonas 等の病原菌も検出された。一般的手技においては，4日間検索を行ったが，細菌減少は認められなかった。歯ブラシと吸引を取り入れた対象群においては，延べ症例数20症例中7例の Klebsiella, Pseudomonas, Candida の同定減少を認めた。さらに20症例中4例の Klebsiella，2例の Pseudomonas，計6例の細菌の消失を認めるまでの改善をみた。

洗浄薬液4種の比較検討においては，その効用の差はほとんど認めなかった。

〔まとめ〕 口腔の清潔をはかることにおいては，使用薬液の種類による影響は少なく，手技の工夫および継続することが必要であると考える。

細菌の発育・繁殖を阻止し，また予防的な意味で局所の清潔保持すなわち口腔内清潔が重要であると学んだ。

2. 感染－2

N－7) ウルトラネブライザーの汚染と経気道感染に関する一考察

総合病院健康保険滋賀病院呼吸器センター
吉田有紀子・甲斐田松美・笠井眞里子
谷川　正子

私どもの呼吸器センターには，高齢者や糖尿病を合併している患者，さらに多量の副腎皮質ホルモン剤を使用している人も多く，感染についてはとりわけ慎重な配慮が要求されるのはいうまでもない。

昨年一時期，喀痰培養検査で，緑膿菌検出患者が急増し，その一因としてウルトラネブライザーによる薬液吸入があるのではないかと考えた。私どもは，従来かなり無配慮に行ってきたウルトラネブライザーによる薬液吸入とその消毒法について検討した。

その結果，消毒は単にチャンバーだけでは不十分で，機械，蛇管にいたるまで十分な配慮が必要であるという結論を得た。

現在の消毒法は，チャンバーを個人持ちとし，0.02％ヒビテングルコネート液で3時間消毒，蛇管，マウスピースも同消毒法で行っている。吸入器は，0.01％ピューラックスで3時間消毒している。また，消毒用のポリバケツも緑膿菌検出と非検出用に分けている。

上記の消毒法を行うようになってから，喀痰培養検査で緑膿菌を認める患者は40名中14名（35％）から4名（10％）に減少した。

N－8) 気管内吸引についての検討
—吸引時の清潔操作の効果について—

山口大学附属病院救急・集中治療部
田渕　淑子・山本　恵子・鴛海　玲子
満田　幸枝

当ICUでは，気管内吸引は鑷子を用い，吸引チューブは，0.02％ヒビテングルコネート液に保存し，8時間ごとに更新し使用している。今回，それらの細菌培養を行い，現在の気管内吸引操作の適否について検討した。

〔吸引チューブの細菌培養について〕 更新前の消毒液を用い，喀痰の細菌培養陽性の患者を対象に気管内吸引後の吸引チューブの消毒時間を1分・3分・5分・10分として15回培養をした。

喀痰からの分離菌は25株で，吸引チューブの消毒は，その細菌数に比例して時間を要しまた菌種による差は明らかではなかったが，エンテロバクター・α連鎖球菌が時間を要した。消毒時間1分で10/25・3分で7/25・5分で4/25株細菌が検出され，10分ではすべて細菌が検出されなかった。

吸引チューブの消毒は，10分は必要であると考え，気管内吸引を続けて施行する場合を考慮し消毒液と吸引チューブを3本用意した。

〔鑷子の細菌培養について〕 鑷子の先端に滅菌済ビニールチューブを覆せて24時間使用し，ビニールチューブを培養した。対象は，喀痰の

細菌培養陽性の患者で8回培養をした。方法は，消毒液は24時間使用したものを用い，消毒時間を1時間とした。結果は，すべて細菌が検出されなかった。

続けて気管内吸引を施行する場合，鑷子の消毒時間が短時間となるため，消毒時間を30秒とし，同様に9回培養した。結果は，緑膿菌とアシネトバクターの2株が検出された。

そこで，消毒液を0.02%ヒビテングルコネート液に10%エタノールを加えたものに換え同様に培養したところ，すべて細菌が検出されず短時間で消毒できた。

N－9）気管内吸引物細菌培養による一考察

駿河台日本大学病院救急医療センター
大西真佐子・西沢　幸子・本多美千子
広瀬　英子・星澤　政枝

〔目的〕　3次救急で搬入される患者の多くは，意識状態や呼吸状態が著しく不良の場合が多く当救急センターにおいても，入室時気管内挿管が高率に行われている。重症患者において感染症は，しばしば多臓器不全を併発させ，予後不良となることが多い。気管内吸引の合併症に気管内吸引による細菌感染がある。そこで気管内吸引物を経時的に細菌培養し，検討を加えた。

〔研究対象および実践〕　対象は昭和59年3月～9月までの6カ月間に入室時，気管内挿管が行われた患者とした。吸引方法は，デスポ手袋を用い，吸引用カテーテルは1回ごとに滅菌したものを用いた。

〔結果〕　期間中入室した患者293名中，151名（51.3%）に気管内挿管が行われた。このうち検体の採取可能であった症例は，72名であった。72名中入室時菌が検出された患者は24名（33.3%），菌が検出されなかった患者48名（66.6%）であった。第2病日以降菌の検出された患者は30名（62.4%）であった。菌の種類は，カンジダが最も多く，次いで黄色ブドウ球菌，緑膿菌，大腸菌であった。

〔考察〕　収容時より，カンジダ，表皮ブドウ球菌が検出されたことは，口腔，咽頭，鼻腔に常在している菌が，挿管操作で気管内へ誘導されたための結果と考えた。第2病日以降に菌の検出された患者（30名）において，カンジダ，黄色ブドウ球菌が多くみられた。これは，口腔，咽頭分泌物が気管内へ流れたためと考えた。

〔まとめ〕　重症患者では，感染症が引き金となり，予後に大きな影響を及ぼすことがある。気管内挿管患者の細菌感染を予防するためには，気管内吸引時に無菌的操作を，徹底することと同時に，口腔，咽頭部の消毒や洗浄をより頻回に行うことが重要であると思われる。

N－10）人工呼吸器回路の交換時期の検討 Part Ⅱ

東北大学附属病院集中治療部
平間あき子・相馬　龍子・林　圭子
同　検査部
佐々木辰也

呼吸器回路汚染の危険性を，より少なくすることを目的に，昨年に引き続き細菌検査を行ったので報告する。

〔採取法〕　Ⅰ群：人工呼吸器の加温加湿器内に，銅線10gを入れ，呼気側のウォータートラップと，呼気弁との間にバクテリアフィルターをつけて使用した。① 加湿器内に滅菌蒸留水，② 喀痰，③ 呼気のウォータートラップに貯まった水，④ フィルター通過後のウォータートラップに貯まった水を12時間後，24時間後，48時間後，72時間後採取して細菌培養を行った。培地は喀痰には① ウサギ血液寒天培地，② BTB乳糖培地，③ パガノレビン培地，水にはブレーンハートインフュージョン培地を用いた。

Ⅱ群：銅線，フィルターを使用せず，①，②，③に対し回路交換後12時間後，24時間後，48時間後，72時間後採取した。

〔考察〕　当病院も加湿器内に，銅線10gを入

れ，また汚染呼気を室内に散布するのを予防する意味で呼気回路末に，フィルターを使用してみた。喀痰には常在菌が認められたが，加湿器内，呼気回路内，フィルター後，ともに細菌は検出されなかった。Ⅰ群と比較検討のため，銅線，フィルター使用しない場合も検出されなかった。今回の対象患者で，フィルターの効果は確認できなかったが，従来見られた常在菌が繁殖する現象は認められなかった。銅イオン，フィルターによる効果かもしれない。

〔おわりに〕 検査期間以降に，感染症患者の入室があり，Ⅰ群と同様に銅線とフィルターを回路内に入れ細菌検査した。喀痰には感染の原因と思われる細菌が検出されたが，回路内の汚染はみられなかった。銅線やフィルターの使用は，回路内汚染を減らし，有効のように思われたが私たちは今後，さらに症例を増やし，汚染防止に取り組んでいきたい。

N－11）腎不全を合併したサルモネラハイデルベルグ症患者の看護
―感染対策を中心として―

久留米大学附属病院救命救急センター
平田ひろみ・斉木多賀子・吉田　寿子
同　特殊細菌学教室
近藤　正治

ショック状態で入院した急性腎不全患者を経験し，救命し得たが，入院経過中にサルモネラハイデルベルグが，便培養にて分離され，感染防止対策を施行した。

〔症例〕 55歳，男性。病名：急性腎不全，サルモネラ感染症。入院期間：昭和59年8月16日～同年9月15日。入院までの経過：8月14日，突然左側腹部痛を訴え，下痢，呕吐続くため，近医受診。2日後急性腎不全，代謝性アシドーシスの診断にて入院となる。経過：気管内挿管されて搬入，呼名反応なく高度のショック状態であった。血圧60mmHg，体温39.3℃，BE－15.7 mEq/l，K 5.97 mEq/l，WBC 5700/mm³，BUN 10.7 mg/dl，Cre 9.7 mg/dl。循環状態は集中治療にて数時間で改善した。急性腎不全に対しては，2日目より人工透析開始し，12回施行の後，24日目に離脱した。サルモネラハイデルベルグは，便培養にて7日目分離され，クロマイ2gの内服を1週間続け，28日以降(－)となったが，炎症反応は持続し，直腸潰瘍による粘血下痢便が持続した。感染防止対策：サルモネラハイデルベルグが従来の消毒薬で15秒以内に死滅することを確認の上，当ICUでの今までの細菌調査をふまえ，本人の二次感染，院内感染防止対策を計画施行した。感染防止対策として，患者を個室に隔離し，三方活栓をつりあげて使用，医師看護婦の手洗の励行，オーバーテーブル，床頭台，ベッド柵のヒビテンアルコール清拭，マンシェットはヒビテンによる浸水消毒，便はヒビテンによる浸水消毒，その他身体の清潔，尿管カテーテルの管理等をカンファランス，ポスター掲示等で徹底し，実施した結果本人の二次感染，他患者への感染を防止することができた。

3．呼　吸－1

N－12）先天性心疾患・低体重児における長期呼吸管理を通して

京都府立医科大学附属小児疾患研究施設，ICU・NICU
折戸千恵子・寺本　尚美・行広　栄子
堀家　洋子・堀井　匡子・村田　邦子
竹内　範子・塚脇　順子

〔はじめに〕 今回私たちは，生後4カ月，女児，体重3500gで，著明な肺高血圧症を伴った心室中隔欠損症の患児に対し，何回かのレスピレーターよりのweaning過程をくり返し，106日間に渡る長期呼吸管理を行った。その中から

レスピレーター・HFV・経皮ガスモニターの活用および管理を通して学んだ看護婦の役割について若干の知見を得たので，文献的考察を加え報告する。

〔看護の実際および考察〕 1) 長期に渡るレスピレーター管理においては，各機種に適したチェックリストを作成し，定期的にチェックを行い申し送った。これにより，設定内容および呼吸状態を把握し適切な看護が提供できた。また，設定内容の再確認が定期的に行え，変更時の申し送りもれが防げるという点で有効であった。

2) レスピレーター管理では，重篤な呼吸不全をのり切れず HFV を使用した。それにより，急激な $PaCO_2$ の低下，ファイティングの消失，分泌物排出の促進，一般状態の改善が認められた。その経験を通し，HFV使用中の看護のポイントをまとめた。① 気道内圧チェック，② HFV の振動により気道の安静が保てず，気道損傷時重大な出血につながるため吸引方法に留意，③ 確実な回路の固定，④ 腹部状態のチェック，⑤ 意識レベルチェック等に留意する。

3) 経皮ガスモニターについては，血行動態に異常がある際には，値が血液ガスデータと相関しないことがある。しかし，呼吸状態および循環動態を観察する上で，経皮ガスデータの変動を全身状態観察と合わせ注意深くみていくことにより大きな役割を果たす。熱傷発生は，メンブレンの温度調節，貼用時間の短縮，装着部位の変更により防ぐことが可能である。

〔おわりに〕 今回の症例を通して，各種ME器機の特殊性を熟知し，患者へ適応させることにより得た情報を，看護の中に生かせることを確認した。

N－13) 超未熟児の長期人工換気療法と肺感染症の検討

鹿児島市立病院周産期医療センター
堂免由美子・橋口　敏江・小田　徳美
柿内　智子・有村　京子・村上　直樹
池ノ上　克

近年，人工換気療法の頻度は増加し，1000 g 未満の未熟児（以下超未熟児）の生存率は，年々向上している。当センターでは，超未熟児の人工換気療法中の気管内吸引の手技は次第に変化している。そこで，今回われわれは超未熟児で7日間以上の人工換気療法（長期人工換気）を行った児を対象に，剖検より致死的肺感染症の有無を検討した。

〔対象〕 昭和53年11月～59年10月までの6年間に当センターに入院した超未熟児136例のうち長期人工換気を行った児36例中，剖検した16例とした。

〔方法〕 気管内吸引操作の手技により時期を3期に分けた。第Ⅰ期は，気管内吸引操作を1名で行い，半清潔による吸引操作を行っていた時期。第Ⅱ期は，無菌的操作を考慮し気管内吸引操作を2名で行った時期。第Ⅲ期は，上記の第Ⅱ期の方法に加え，定期的に気管内分泌物の細菌学的検索を行った時期。

〔結果〕 第Ⅰ期は6症例中致死的肺感染症があったものは5例，第Ⅱ期は2症例中致死的肺感染症があったものは2例，第Ⅲ期は8症例中致死的肺感染症があったものは3例であった。その他4例に軽症の肺炎を認めたが直接の死亡原因とは判定されなかった。このことより超未熟児で長期人工換気を行った児の主な死亡原因は，呼吸窮迫症候群およびそれに伴う重症呼吸不全，重症感染症，特に肺感染症などがあげられた。

今回の検討から無菌的な気管内吸引操作に加え，定期的な細菌学的検索を行うことにより，肺感染症による超未熟児の死亡が減少していることが明らかとなった。しかし，今後の課題と

して，1）現在気管内分泌物の培養を週2回行っているが，挿管直後の細菌の培養検査をしていないため，挿管前後の感染が明らかでない。2）経口挿管しているため固定用絆創膏が汚染されやすい。さらに，長期間留置した気管チューブの汚染度の問題。3）効果的な胸部理学療法の有無など，多くの問題が残されている。これを機会に検討をくわえていきたいと思う。

N－13）への質疑応答

質問

1日に気管内吸引は，何回行っているか。また，肺感染症の有無により気管内吸引操作を変えているか。

回答

肺音を聴診しながらその児に応じて，1時間に1回，2～3時間に1回とさまざまである。吸引時に経皮的酸素分圧モニターを装着し，PaO_2が上昇したことを確認しながら行っている。

前期破水の有無，レントゲン，血液検査等で感染症を疑うが，特に感染症を考慮した気管内吸引操作は行っていない。

N－14）食道閉鎖症術後の呼吸管理を経験して
―体位ドレナージの効果について―

弘前大学附属病院集中治療部
山本　葉子・佐藤　啓子・久保田昭子
柏崎　民子・須藤　明子

先天性食道閉鎖症は，合併奇形の頻度も高く，治療，看護上多くの問題を提起し，緊急性を持つという点でも非常に重篤な疾患である。本症例は5カ月の女児で，グロスA型に属し，生後直ちに胃瘻を造設しICUで呼吸管理し，術後8日目に無事一般病棟へ帰った。今回有茎回腸移植による根治術を行った。術後レスピレーターにより呼吸管理し，術後4日目に気管チューブを抜去した。その後は酸素テントで経過観察した。この間経口摂取が不可能なため嚥下がほとんどできず，流涎が多かった。術後8日目に食道造影を行い通過障害が認められなかったため，胃チューブからミルク栄養を開始した。しかし翌日より喘鳴，啼泣時のチアノーゼが出現した。唾液の誤嚥による気道閉塞の状態になり，左無気肺も認められたため気管チューブを再挿管し再びレスピレーターにより呼吸管理した。また，唾液の持続吸引も行い，無気肺の治療に努めた。

この結果，再挿管後1週間位から喀痰の吸引量も減少してきたが，なかなか無気肺が改善されず，weaning困難であった。再挿管後11日目に事故抜管となったが，呼吸状態の悪化が認められなかったため積極的にシムス位や腹臥位の体位ドレナージを続けた結果 PaO_2 の低下もなく，無気肺も改善され退室となった。一方，経口摂取については，おしゃぶりで嚥下練習を試みたが，なかなか嚥下できず，一般病棟へ帰ってからも同じような状態であった。

乳児に体位ドレナージを応用するのには少しためらいがあったが，本症例には体位ドレナージが効果的であり，改めて体位ドレナージの意義を認識した。

N－15）術後肺機能の変化と吸入療法の効果について

国立南九州中央病院 ICU
福山　教子・森田　芳子・堂園　晴美
村上フミヨ
同　麻酔科
山田　晴彦

術後の肺機能は，ガス交換，換気ともに低下することが知られており，これらが，術後肺合併症の要因となることが考えられる。そこでわれわれは，動脈血液酸素分圧（以下 PaO_2）および，肺活量（以下 VC）の術後の変化を経日的に測定した。年齢別，手術部位別の回復程度の比較と，肺合併症予防を目的とした吸入療法の効果を検討し，若干の知見を得たので報告する。

〔対象および方法〕　昭和59年1月から60年3月まで，当院で全身麻酔下に待期手術をうけた93例で，64歳以下60例，65歳以上33例，平均59歳である。手術前日および術後経日的に，大気吸入下で PaO_2 の測定と，レスピロメーター使用にて，VC の測定を行った。また，全症例を手術部位別に分け，胸部20例，上腹部47例，および下腹部その他26例で比較した。さらに，任意に吸入療法3回/日 群66例と6回/日 群27例に分け比較し，各々 t-検定法により有意差検定を行った。

〔結果および考察〕　術前後で，全症例における PaO_2 は12%，VC は58%と有意な低下を示し，術後6日目でも術前値に復さなかった。また，年齢，手術部位，吸入療法回数による有意差は認められなかった。ただし，上腹部のみ，6回/日 群で術前値への回復が早い傾向を示した。

今後は術後肺機能低下の原因となる輸液量，疼痛，感染，また術前術中の因子，肥満度，喫煙歴，手術侵襲・時間等と術後肺機能との関連性を調べるとともに，より積極的な肺理学療法の効果を検討していきたいと考える。

〔結語〕　以上の結果，術後，年齢，手術部位にかかわらず PaO_2，VC は著明な低下を認め，術後1週間後も術前値に回復しないことが示された。上腹部のみで6回/日 群で術前値への回復が早い傾向を示した。これより，術後1週間以上は吸入療法をはじめとする肺理学療法等を続ける必要があると考える。

N－16）ベビーパウダー吸入により呼吸不全を呈した一症例を看護して

宮崎医科大学附属病院 ICU
横山　千波・岩見寿喜子・矢野　カヨ
中島いづみ

今回私たちは非常に予後が悪いといわれているベビーパウダーの肺内吸入患児を看護し，救命の機会に遭遇した。ICU 入室前の血液ガスは pH 7.143，PaO_2 90.4 mmHg，$PaCO_2$ 73.5 mmHg と悪かった。この患児の治療方針については，気管内洗浄の可否が問題になったが，関係部門の医師が協議の結果，気管内洗浄を行わず肺理学療法と薬物療法を主体として治療をすることになった。これをもとに私たちは次の看護計画を立て実施し良い結果を得た。1）排痰の援助，2）感染防止，3）栄養管理。

患者の状態は両肺に著しい狭窄音が聴取され特に右の肺音は不良で，PEEP を 5 cmH_2O かけた人工呼吸を開始した。入室直後の PaO_2 と FiO_2 の比は 274，2日目185と最も低値を示していたが，頻回の吸引とバイブレーター，タッピング等の治療看護の結果，8日目には PaO_2 と FiO_2 の比も正常に達し，呼吸状態も徐々に改善がみられ，12日目に気管内チューブを抜去した。特に有効であったと思われる気管内吸引は多い日には1日200回を越えた。当初はタルクを含んだ白っぽい分泌物を絶え間なく吸引した。感染防止については，気管内吸引時の清潔操作を厳重に行い，気管内吸引チューブは一回ごとの使い捨てとした。身体の保清はケア計画表を作成し，もれのないように行った。喀痰培養にても細菌は検出されず白血球の増加も15000で止まっている。肺理学療法と並んで副腎皮質ホルモン，気管支拡張，抗生物質が投与され，全身状態が順調に回復し17日目に元気に小児科に退室した。

ベビーパウダー吸入による呼吸不全の看護にあたり，1）気管内洗浄をせずに気管内吸引を徹底的に頻回に行ったこと。2）体位ドレナージ，体位変換，バイブレーター等の肺理学療法を積極的に行ったこと。3）吸引時の清潔操作，身体の保清に努め感染防止に努めたこと等が有意義と考えられた。また，スタッフ間の協力により救命できた一例といえる。

N－17）人工呼吸器からの離脱困難な症例を経験して

市立岡崎病院救命救急センター
杉浦　順子・磯村　栄子・田中　新子
小川　朱美・五反田栄子

救命センターに入室してきた患者は，救命に重点がおかれ入室期間も短いことから，精神的な問題が表面化せず，スタッフが気づかないまま経過していくことが多い。

今回，蘇生後入室，長期呼吸管理を要し，weaning・リハビリの過程でさまざまな問題が明らかになった患者について，日頃の看護を反省し検討したので報告する。

患者は辛子レンコン摂取によるボツリヌス中毒で，全身筋力低下著明・自発呼吸なく，呼吸・循環管理を必要とした。その後状態は徐々に回復し，人工呼吸器からのweaningを開始したが，カンジダ血症を合併，weaning 困難となり，リハビリに拒否的となった。しかし呼吸器weaningはIMVを調節し抜管，75日目に一般病棟へ転棟した。

患者にとって苦痛なweaning，リハビリの中で，医師・看護婦に不満や依存心を強く持ち，幻覚の出現もあり，経過中カンファレンスで検討し患者に合った看護計画を立案したが，改善をみないまま退室するという結果になった。そのため，看護婦間で反省し，現状の看護を改善するよう，以下の解決策を立てた。

1）患者の精神状態把握に努めながら，看護婦本来の任務である基本的看護行為を確実に行う。2）不定期であったカンファレンスを定例化する。3）記録について再検討する。4）常に患者の立場に立って看護するという姿勢を保つ。

私たち看護婦は患者の立場に立ち，おしつけでなく患者のニードに合った看護をしていかなければならないと痛感し，看護の姿勢を考えさせられた。記録の方法・カンファレンス等の問題も残っているが，今後も検討を加え，少しでも良いものにして看護の充実をはかっていきたい。

4. 呼吸－2

N－18）重症肥満症患者の呼吸管理を中心とした看護

千葉大学附属病院救急部・集中治療部
金子さな江・野田　洋子・桜井　葉子
古川　純子・佐藤　信子・東　康子
長谷川章子・山口　涼子・佐々木君枝
森　洋子・植松祐美子・平沢　博之
橘川　征夫
同　第二外科
川村　功・佐藤　博

従来，肥満に対しての治療法は，内科的治療に依存することが多く，これらの治療法に対してもさまざまな賛否がある中，近年，外科的治療による成果が，徐々に高まってきている。しかし，外科的治療を行うにも問題点が多く，その危険性はかなり高いとされている。当病院においても，単純性重症肥満に対する外科的治療を行ってきたが，特に術前術後管理が重要であり，一般患者における管理状態とは違ったものがある。

私たちは，これらの危険性を踏まえ，肥満症患者の特性を理解した上で，観察し，看護についてまとめたので報告したい。

まず，外科的治療を受けた肥満症患者16例の統計より，1）肥満に起因すると思われる術前よりの呼吸機能の低下がある。2）横隔膜挙上による換気量の低下がある。3）術後に他の合併症に続発して呼吸機能が低下する可能性がみられる。4）脂肪塞栓が予想される。等があげられ，呼吸管理の必要性が打ち出された。これらに加えて，性格的にかなりわがままな点がみられ，看護サイドとしては，円滑な呼吸管理が行われるよう，個々の患者に対する充分な計画

をたて，看護の要点としてまとめ実施してきた。要約すると，1）術前からの呼吸訓練を行う。2）脂肪塞栓予防に努める。3）術後の肺理学療法が重要なポイントを占める。となった。そして術後管理の中での呼吸管理に対する重要性が明らかにされた今，より高度なより洗練された技術が必要とされることを痛感した。

また，さまざまな看護場面を通じた患者とのかかわり合いの中で，闘病意欲を失なわせないような積極的な援助が，必要とされていることを感じた。まだまだ未熟ながらも，これから増えるであろうと予想される肥満症患者の術前術後ケアに取り組んでゆきたいと思う。

N－19）脳卒中患者の呼吸管理について

聖マリア病院脳神経センター
中島　康弘
同　脳神経外科
林　隆士・正島　和人

今回，われわれは脳卒中患者375例について，酸素療法ならびに人工呼吸管理について述べてみた。それら疾患は，脳梗塞132例，高血圧性脳出血109例，クモ膜下出血36例，その他98例であり，平均年齢は65歳と高齢であった。それら症例は room air 下にて PaO_2 70 mmHg 以下ならびに $PaCO_2$ 40 mmHg 以上を指標として酸素療法を行った。

1）脳卒中患者を意識レベルにより分けてみると，軽症10%，中等症48%，重症42%であった。2）脳卒中患者の呼吸パターンについては，軽症例では正常呼吸66%を示し，その他は異常呼吸であった。中等症では，正常呼吸が減少し，異常呼吸の頻度が増加した。重症では，正常呼吸が10%と減少し，異常呼吸90%と増加し，その内訳は，周期性呼吸60%，過呼吸30%，ビオー呼吸6%，無呼吸4%であった。3）人工呼吸器の選択には，肺コンプライアンスを測定し，正しい呼吸器を使用し，気胸等の障害を防止する。4）離脱の指標として，PaO_2 と $PaCO_2$，$PaCO_2$ とRI 等の指標を利用して行っていくと呼吸状態および肺の状態がどのようであるかがわかり離脱操作がやりやすい。5）排痰法については，感染防止および排痰時に酸素の吸入を忘れずに行い，吸引は素早く行うと考えた。

N－20）食道癌根治術後，肺理学療法を試みた肺合併症予防の検討

防衛医科大学校病院ICU
湯瀬　静枝・岩下　勝子・畑山セツ子
宍戸美智代・上井　知子・高木由美子
角田　栄子
同　第二外科
島　伸吾

近年の麻酔や手術手技の発達に伴い，食道癌根治術が広く行われるようになった。しかし，食道癌患者は，高齢で進行癌が多く，開胸・開腹により創が大きく痛みも強い。したがって，深呼吸や咳が弱かったり，また，反回神経麻痺を合併し，誤飲による肺合併症をおこしやすい。

当ICUは，昭和56年10月の開設から昭和58年9月まで37症例の食道癌根治術後患者が入室した。この37症例中30%の11例が，肺合併症をおこしている。さらに，この11症例中37%の4例が肺合併症で死亡している。

そこで，私たちは，食道癌根治術後患者に積極的に肺理学療法を行うことで，肺合併症を減少できないかと考えた。昭和58年11月から昭和60年3月までの30症例に肺理学療法を行ったところ，肺合併症が30症例中20%の6例とわずかではあるが減少できた。

〔まとめ〕食道癌根治術後の肺合併症予防のためには，積極的かつ効果的に肺理学療法を行うことが必要である。術前・術後を通して患者教育の充実，また，精神面における援助も忘れてはならない。今後も積極的に肺理学療法を取り入れて行きたい。

N－21）呼吸管理に関する一考察
―食道癌術後患者の呼吸管理に関する記録を通して―

獨協医科大学病院集中治療部
坂本　祐子・菊地美智子・藤井　洋子
水沼　由子・堤崎　陽子・板橋イク子

昭和58年6月から59年8月までの食道癌術後患者20名の経過一覧表より，呼吸管理に関する看護行為の記載状況を調べてみた結果，タッピング，バイブレーション，口腔内清拭や，術後の呼吸訓練や深呼吸などの実施の記載もれが70～80%近くあった。その原因を検討した結果，次のような問題点があがった。1）看護婦が看護行為の記録の重要性を理解していないのではないか。2）看護行為の必要性の理解が看護婦個人により違っているのではないか。3）経過一覧表の様式に問題があるのではないか。

これらの問題を解決するものとして，1）経過一覧表を改善し，呼吸管理に関する看護行為の記入欄を設け，記入しやすいように略語，記号を作る。2）呼吸管理に必要な看護マニュアルを作成し，看護婦全員が同レベルで呼吸管理に関する看護行為の必要性を理解し，施行したことを記録にとどめることの重要性を認識する。の2点があげられた。

経過一覧表の改善によって，改善前と比較すると，記号化した口腔内清拭は記入もれがなくなった。しかし記号化しなかったタッピング，バイブレーションにおいては，31～23%記入もれがあった。このことから，記録の簡素化のためには，略語化や記号化の必要があるといえる。

看護マニュアルの作成においては，具体性確実性のある看護計画立案が容易となり，口頭での申し送りが，看護計画を示しながらの申し送りとなり，より計画的で個別性のある看護を患者に提供できるようになった。

今回の結果をまとめてみると，呼吸管理の充実を図るためには，呼吸管理に関する記号や略語を作成し，それらを記載すべき欄を設ける。また看護マニュアルを作成し，看護婦相互のレベルアップを図ることが，要点となる。

N－22）長期人工呼吸器装着患者の看護上の問題点

防衛医科大学校病院7階西病棟
青山美代子・斉藤　満子・竹沢はるみ
黒木　直子・安藤　光子
同　第一内科
栗田　明・中村　治雄・細野　清士
同　救急部
水野　杏一

今回，私たちは，びまん性間質性肺炎にて入院後，急性呼吸不全に陥り，種々の合併症を併発し，約3カ月間人工呼吸器装着後，離脱した症例の看護上の諸問題につき報告する。

〔症例紹介〕　びまん性間質性肺炎に，両側膿胸を伴う呼吸不全症候群で，合併症として，急性膵炎，緑膿菌感染症，胃潰瘍による消化管出血を有する61歳，女性。経過：入院後，胸腔ドレナージ施行。呼吸不全のため，挿管後，人工呼吸器装着。気管切開術施行。人工呼吸器装着約1カ月後より，weaning 開始。約3カ月後に離脱し退院。

〔看護上の問題点〕　①合併症が多い。②人工呼吸器に対する依存性が強い。③闘病意欲が乏しい。

〔対策〕　①に対しては，観察を密に行う。頻回のタッピング，体位変換，気道内分泌物の吸引，毎日の全身ケア。②に対し，人工呼吸器からの離脱の必要性を繰り返し説明，weaning 中は，ベッドサイドで励ます。③に対し，頻回の訪室，筆談によるコミュニケーション，家族，兄弟の面会を頻回にする。

今回の症例を通し，長期人工呼吸器装着患者の看護を以下のようにまとめた。1）全身状態の観察を密に行い，異常の早期発見につとめる。2）感染防止につとめながら，人工呼吸器の管理を行う。3）精神的，身体的苦痛の緩和をは

かる。4）医療スタッフ，患者，家族のよりよい人間関係の成立をはかりスムーズなweaningの進行につとめる。

〔おわりに〕　この症例を通し，このような患者には，医師や，看護者の一貫した態度や，励ましが，患者や家族の信頼感を高め，人工呼吸器からの離脱への期間も短くなるのではないかと考える。

5. 看　護－1

N－23）エーテル吸入療法中の看護

愛知医科大学病院 ICU
馬場恵美子・木下裕美子・大石　照代
白石今日子・宮前美保子・高木三保子
椙　富　子・水野サヨ子
同　ME
坂中　清彦
同　麻酔科
野口　宏

今回，16例の気管支重積発作に対するエーテル吸入療法の経験を通し，患者の状態と治療内容から，経過を第Ⅰ期：入室からエーテル吸入療法決定まで。第Ⅱ期：エーテル吸入療法開始から中止まで。①GuedelのⅠ～Ⅱ期＝導入期，②GuedelのⅢ期2相＝維持期，第Ⅲ期：エーテル吸入中止から抜管まで。①エーテルweaning期，②興奮期，③安定期。第Ⅳ期：抜管から退室まで。のⅣ期に分け，看護ポイントをまとめた。

第Ⅰ期；経静脈的治療効果を判断するため，狭窄音および伴う循環動態の改善の有無を観察する。挿管患者では，強制換気を行うため，気胸にも注意しなければならない。

第Ⅱ期；循環動態が最も安定し，気管支拡張状態が最大のGuedel Ⅲ期2相を目標にエーテル吸入療法が開始される。導入期は，非常に循環動態が不安定なため，頻回に血行動態と麻酔深度を確認する。維持期では，粘液栓と気管内分泌物の排除に努める。同濃度でも拡張の程度により麻酔深度が変化するため，循環動態と深度の変化をいち早く見い出すことが重要である。また，エーテルの取り扱い上では，吸入回路の点検・整備を行い，余剰ガスによる室内汚染と危険防止に努める。

第Ⅲ期；エーテルの排泄に伴い，換気状態の悪化の時期があり再吸入も念頭に入れ，分泌物の充分な排除を行う。覚醒に伴う興奮状態には，意志疎通を図り危険防止に努め，呼吸気からのweaningの援助を行う。

第Ⅳ期；自力での喀痰喀出の援助と精神面での安定を図り，規則正しい生活の援助を行う。

以上であるが，どの期においてもフィジオテラピーは重要であり，また各自がエーテルの利点・欠点を熟知し看護に当ることが，治療の効果と安全の基盤であると考える。

N－23）への質疑応答

質問

東北大学附属病院集中治療部　林　圭子

エーテル吸入はどのくらいの割で行っているのか。

回答　愛知医科大学病院 ICU　馬場恵美子

すでに種々の内科的治療を行い，その上で寛解の得られない重症例が入室する。直後は経静脈的療法を行うが寛解の得られない者が多い。よって22症例入室中18例がその対象となった。

N－24）薬物中毒患者の看護
—重症有機燐剤中毒患者の看護を通して—

聖マリア病院腎センター ICU
藤丸　文代・釣屋ひろみ・萩尾　厚子
中村　京子・月足　朱実・溝田　圭子
橋本コミエ

本院における過去7年間（昭和53年～同59年）の成人の薬物中毒は405例で，医薬品185例，農薬57例であった。

薬物中毒の多くは自殺企図によるもので，意

識障害，呼吸障害などの重篤な状態で救急搬入される。これらの場合，生命維持のための救急処置と集中的な治療が重要である。

今回，重症有機燐剤中毒2症例の臨床経過と看護の実際について報告する。

症例1は47歳男性で自殺企図にて農薬を服用し，昏睡状態で救急搬入される。胃洗浄，拮抗剤の投与，強制利尿，血液吸着と血液透析を2回施行するが，中毒症状の改善みられず，血漿交換を8回施行する。この症例は重症中毒例でレスピレーターによる呼吸管理を要した。

症例2は52歳男性で18年前より精神分裂病の治療中であり，自殺企図にて農薬を服用し，首つりをした直後に発見され救急搬入された。胃洗浄，拮抗剤の投与，強制利尿，血漿交換4回施行し，中毒症状の改善をみるが，無関心状態持続し，精神科的治療を再開した。

有機燐剤中毒の場合，瞳孔の変化がはげしく，症状の変化をとらえることと，変化に応じた薬剤の投与が必要であり，医師への報告を密にした。自殺企図によるものでは，その心理状態の把握と，精神状態の安定をはかるように努力した。また，専門医の協力を求め，良い結果を得た。

有機燐剤中毒患者の看護の要点をまとめると，1）全身状態および薬物による中毒症状の観察，2）呼吸・循環・体液のバランス等の集中的な全身管理。3）薬物の排泄促進，拮抗剤，解毒剤の適切な投与および血液浄化法時の管理。4）精神面での援助に要約される。

これらの経験を生かして今後も的確な判断と迅速な行動がとれるように努力していきたい。

N－25）熱傷重症患者治療装置使用中の看護

富山県立中央病院救命救急センター
宮本利恵子・紺野　謙介・川上　重彦
牛田　広子・白山富貴子・米沢　良子
大崎恵津子・藤記ひとみ・川平　清美

昭和54年7月，当院に救命救急センターが開設されて以来，38例の熱傷患者が収容され重症熱傷患者治療装置を使用している。

〔装置の特徴と看護上の利点〕　1）多量の浸出液による，頻回のシーツ交換やベッド交換の必要がない。2）ガーゼ交換が少人数で，かつ，短時間で行える。

〔看護上の問題点・看護の実際〕　1）装着器具の多い患者の体動を抑制することが，装置の構造上困難である。①コミュニケーションを密にし，意志疎通に努める。②家族の面会により，精神的安定を図る。③四肢にはシーネの使用や，抑制帯のシーツ固定を試みる。④体動によって乱れる包帯やガーゼは，考案した着物や足袋にて固定する。

2）装置の作動音によって，睡眠が妨げられる。①日昼はラジオ・カセットを，夜間は耳栓や耳あてを用いる。

3）保温31～38℃まで調節できるが，装置の温度が高くなりすぎる。①体熱感に対し，酸素テント内クーリングや氷枕・アイスノンの使用。②不感蒸泄の正確な把握が困難なため，バイタルサイン，尿量，CVP・電解質等より，体液バランスを推測していた。

〔評価と考察〕　1）シーネや抑制帯の使用により，装着器具の自己抜去は防ぐことができた。着物や足袋の着用は，創部保護のみでなく，外見的なものから，思わぬ家族の信頼を得ることができた。2）局所の冷却は，熱傷範囲によって異なるが酸素テント内クーリングは，比較的広範囲にでき，患者からの要求も多かった。しかし，装置全体の冷却は，センター内の温度調節上困難であり，今後，検討していかなければ

ならない。

N－26) クリニシステムベッドにおけるADLの拡大

東北大学附属病院集中治療部
鈴木 裕子・千葉 良子・北村 裕子
中村すみ子・奥山紀美子・林 圭子

当ICUでは数多くの重症熱傷患者をクリニシステムベッドで管理している。クリニシステムベッドは，感染防止・創傷治癒の促進・褥創予防などの治療面からの有効性は認められるが，看護の面では管理がしにくい，機能訓練ができにくいなどの欠点があげられた。今回，クリニシステムベッドで治療された重症熱傷患者のADL拡大を試みたので報告する。

〔症例〕 12歳，男性。胸部・背部・上肢手頸部・後頭部に受傷（40%・Ⅲ度）。受傷直後ICU入室し，ショック期離脱後より残存機能保持のためリハビリテーションを開始した。この段階での看護目標を，1) ADLの拡大，2) 経口摂取の促進においた。

〔看護の実際および考察〕 看護目標1)に対しては，機能訓練のプログラムを作成し，介助しながら毎日行った。しかし，ADL拡大の過程でクリニシステムベッドでは以下の問題を感じた。①ベッドが高すぎる。②ギャッジシステムがない。③流動固定時，身体がベッドわくより沈む。④ベッド柵がない。⑤自力で体動不可能。そのため訓練は普通ベッドに移して行うなどの工夫をし，ADLは拡大できた。

看護目標2)に対しては，胃管挿入の拒否が強く，目標カロリーが得られるまではIVHを併用した。時間帯の工夫，嗜好品に手を加え高カロリー，高蛋白なものになるよう工夫し，カロリーアップをはかった。また，カロリー計算と体重測定を行い栄養状態をチェックした。

〔おわりに〕 クリニシステムベッドは創治癒には有効であるが，ADLの拡大には問題があり，普通ベッドの導入が必要である。ただこのベッド使用中に患者は振動による不眠や食欲不振を訴えたが，はたして振動がそれらの原因となりうるかは今後検討をしていきたい。

N－27) 胞状奇胎により重症妊娠中毒症および肺水腫・DICをきたした患者の症例を通して

岡山大学附属病院集中治療部
楠橋 初美・藤沢 佳子・松原美佐子

胞状奇胎は，増殖とともに全身に及ぼす影響は大きい。今回，私たちは，24歳の女性で胎児の生存した胞状奇胎により，妊娠中毒症の増悪・肺水腫・DICを併発し，ICU内で人工流産を行った症例を経験したので報告する。

入室時，意識は朦朧状態，呼吸数50回/分 浅速呼吸で pH 6.9，PaO_2 49 mmHg，$PaCO_2$ 51 mmHg，血圧 190/100 mmHg，脈拍 185回/分，全身のチアノーゼ，浮腫が著明であった。私たちは，全身状態の観察および頻回のバイタルサインのチェックを行い妊娠中毒症によっておこる痙攣，浮腫の有無，肺水腫のため行われる人工呼吸器の管理，水分出納のチェック，DICによる出血傾向の観察等を行い，入室2日目に胎児胎盤 200 g，胞状奇胎 990 g を娩出できた。その後は全身状態も急速に改善し入室4日目に退室した。

患者が肺水腫を併発した原因は，1) 絨毛性ゴナドトロピンの水分貯留作用。2) 両側卵巣摘出によるホルモン分泌平衡の失調。3) 栄養状態不良 TP 4.6 で血管の透過性の亢進。4) 肺動脈楔入圧が18 mmHgで左心不全の可能性がある等が考えられる。

精神面においては，患者は2度目の流産であり人工流産への適応は困難であったが，産科医師・看護婦間の統一した説明と夫・家族の面会を有意義にすることによってよりはやく人工流産することに適応できたのではないかと考える。

〔結語〕 1) 胞状奇胎の治療は，すみやかな

人工流産であり，それに即した看護が求められる。2）胞状奇胎によっておこる合併症，臓器障害に対して予防・観察および治療を行いより安定した状態で人工流産できるよう援助する。3）医師・看護婦間の意志の統一と夫・家族の協力が必要である。

N－28）高血圧性脳内出血に多臓器不全を合併し救命した患者の看護

聖マリア病院脳神経広域救急医療センターNCU
江口　照代・松本由美子・今井美智子
一井　睦子・紫尾田淳子・永野　寿子
高倉　紀子・青木喜代子

〔はじめに〕 多臓器不全の予後は現在なおきわめて不良であり ICUにて高度の看護を要する病態である。今回私たちは，高血圧性脳内出血（以下 HICH）で意識障害をきたし，血腫除去術後に多臓器不全（以下 MOF）を合併し，重篤な症状をきたしたにもかかわらず救命し得た症例を経験したのでその看護について報告する。

〔症例〕 患者は46歳，男性。既往歴：高血圧，糖尿病。仕事中急にふらつきがみられ右片麻痺言語障害が出現し，近医受診後に緊急入院となる。搬入時の状態は昏迷で CTにて左被殻部を中心とした出血がみられ，発症24時間以内に血腫除去術施行。術後経過は良好だったが，8日目にショック状態となり，その上元来よりの糖尿病に HICH の負荷が加わり，肺炎を合併し，同時に血圧低下，敗血症，加えて DIC ショックと十二指腸潰瘍による出血性ショックにもなった。肺炎による呼吸不全のため，気管切開施行し，人工呼吸器下に管理。消化管出血に対しては，人工塞栓術が施行され止血した。経過を第1期：入院から HICHの術後回復まで。第2期：HICHの術後に MOFを合併した時期。第3期：リハビリ期と分けた。

〔目標〕 第1期には術後循環動態安定への援助。第2期は呼吸循環管理を行うことにより，ショックからの離脱をはかる。第3期は精神的苦痛の緩和と ADL の自立と拡大をはかる。とし援助した。

〔結語〕 今回この症例を経験し，1）MOF の複雑な症状経過と看護の困難性。MOF は原因疾患を治療している間に別の臓器不全をきたす。これに対して予測される看護上の問題点をいち早く察知し，異常の早期発見，合併症の予防に全力を尽くすことの重要性。2）積極的な呼吸管理により人工呼吸器からの離脱と，栄養状態の改善ができたこと。以上の結果を得た。

6. 看　護－2

N－29）脳血管攣縮予防に対する大量アルブミン療法時の看護の実際

北里大学病院 ICU・CCU 救命救急センター
柴田　恵子・市川　幸恵・小堀　房子
鶴田　早苗

〔はじめに〕 北里大学病院脳神経外科では，1976年より，クモ膜下出血患者に対し，脳血管攣縮予防として，大量アルブミン療法を行っている。ハイパーダイナミックにすることで，神経学的症状の改善がみられているが，その反面合併症として，心不全，肺水腫，出血傾向が現われ易い。私たちはこの看護上問題となる合併症に対して，予防とともに増悪を最小限にするため，過去の症例を調査し，看護の実際をまとめたので報告する。

〔研究方法および結果〕 1982年から1984年の間に，クモ膜下出血にてアルブミン療法を行ったICU入室患者，70例を対象とした。その合併症の内訳は，肺炎を含む肺水腫21例，出血傾向は10例，腹満は12例であった。ここでは，発症率の高い肺水腫，肺炎に対する看護の実際について述べる。1）輸液ポンプによるアルブミンの確実投与。2）肺動脈楔入圧の経時的観

察，PAWP 15mmHg 以上を要注意とし，ジギタリスの開始とアルブミン量の確認。3）タッピング，体位交換，吸引，IPPB，PEEP などの呼吸管理。

〔まとめ〕 1）アルブミン療法の流れと，それに伴う合併症が整理でき，看護上の問題点がわかった。2）看護上の問題点に合わせて，アルブミン療法患者の看護のポイントを整理した。

〔おわりに〕 アルブミン療法を効果的に続けるためには，不穏の出現や意識レベルの低下時は，早期に医師へ報告することが大切である。適切な時期に有効なアルブミン量が使用されることにより，合併症が最小限にとどめられると考える。

N－30）重症脳障害患者に対するラボナール療法の看護基準

信州大学附属病院 ICU
太田美八子・須沢　恭子・伊藤寿満子
茂野テル子

当ICUで過去約1年半の間に経験したラボナール療法施行患者14症例の看護経験および看護記録より，施行中の問題点を検討し，看護基準を作製したので報告する。

ラボナール療法中の問題点として，1）神経徴候消失 2）自発呼吸消失 3）循環動態が不安定 4）肝，腎機能障害 5）消化器障害 6）感染 7）事故 8）患者および家族への接し方などがあげられ，これに対する看護基準を作製した。

看護基準の概略は，1）ラボナールの効果判定のために頭蓋内圧，脳波，瞳孔の観察，記録を経時的に行う。監視基準は医師の指示により，頭蓋内圧は30mmHg 以下に保ち，脳波のサプレッションタイムは8～10秒，瞳孔の大きさは2～4mm で対光反射がないことと定めた。すべての処置は患者の頭蓋内圧，血圧などを監視しながら行うようにした。2）呼吸は自発呼吸が消失するため，人工呼吸器を用いる。胸郭運動を確認し，呼吸器事故に注意する。血液ガス分析値は，PaO_2 90 mmHg 以上，$PaCO_2$ 25～30 mmHg に保つようにした。3）血圧は収縮期血圧 100～160 mmHg に維持し，心電図では，不整脈の出現に注意した。4）肝，腎機能では検査結果を把握し，皮膚，尿などの観察をする。5）消化器系では，胃管を挿入し，胃液の量，酸度，性状を経時的に観察する。6）感染予防として，各補液刺入部は，イソジンゲルを用い，毎日固定しなおす。7）各種ドレーンは，誤抜去等に注意する。8）特殊状態におかれる患者の人間性を尊重し看護しなくてはならないと同時に家族への配慮も重要であると感じた。

この看護基準をもとに，今後さらにラボナール療法中の看護に対して検討を加えていきたい。

N－31）重症筋無力症の拡大胸腺摘出術後における ICU の看護
―11例の経験から―

愛知医科大学附属病院 ICU
今井　典子・高木三保子・山田　恵子
須崎かすみ・古山　美樹・森下　和子
椿　富子・水野サヨ子
同　麻酔科
野口　宏

重症筋無力症の外科的療法として拡大胸腺摘出術が施行されるが，本症の術後は，呼吸を中心とした慎重な管理が要求される。

われわれは，Osserman 分類によるⅠ型2例，Ⅱa 型7例，Ⅱb 型2例の計11例の術後患者を経験したが，その中で5例に呼吸不全の発症をみた。そこで，症例をⅠ群：手術室で抜管し，以後，呼吸不全を起こさなかった症例（Ⅱa 1例）。Ⅱ群：術後5～25時間の挿管を必要としたが抜管後の呼吸不全をきたさなかった症例（Ⅰ型2例，Ⅱa 型3例）。Ⅲ群：術直後ないし，入室後抜管したが，呼吸不全を起こした症例（Ⅰ型1例，Ⅱa 型2例，Ⅱb 型2例）に分類し，症例の術前の経過と手術内容を比較し，ICU 入室前に呼吸不全を予測できる因子はないか検討し

た。

その結果，病型，病歴期間，ピリドスチグミン内服量，胸腺の重量などとの明確な因果関係は得られず，Ⅲ群において共通した点は，手術記録上に「胸腺の浸潤が強い」「剥離困難」「心膜合併切除」などの記載があったことである。これは手術侵襲も大きく，また，横隔神経の損傷はないが，遠隔的な影響があるためと考えられる。したがって，術直後，術者に浸潤の程度を聴取すれば，より慎重な看護が行えると思われる。なお，Leventalおよび信州大学のスコアシステムで該当した症例は1例のみであった。また，Ⅲ群の症例はすべて，抜管基準を満しながら，2～60時間後に再挿管となっている。これは，前述の侵襲に加えて，重症筋無力症の術後の不安定状態，挿管による不眠，ストレス，不安などからも，容易に易疲労性呼吸不全をきたしやすいと考える。したがって，重症筋無力症の術後は，疲労を最小限にとどめ，精神的慰安を図り，抜管後2～3日は，呼吸不全を予測した慎重な看護が必要である。

N－32）慢性透析患者の術後の看護

千葉大学附属病院看護部4階病棟
内　貴恵子・内山　順子・田村　道子
鈴木　英子・土橋　律子
同　人工腎臓部
鈴木　淑枝

透析患者の増加および長期生存に伴って，外科的手術を必要とする透析患者が増えている。当院4階病棟では，過去7年間，開胸開腹術が11例行われたので，術後初回透析までの看護を中心に報告する。手術例は，11例中7例が悪性疾患である。年齢は31～61歳，透析歴は，1カ月から7年である。慢性透析患者の看護上の問題点は，1）手術により維持透析が中断し，異化亢進などのため合併症をおこしやすい。①高K血症，溢水のおそれがある。②ヘパリン使用のため，出血のおそれがある。③術前よりの貧血・低蛋白血症・免疫不全状態により，感染症，縫合不全のおそれがある。2）手術に対する不安や術後維持透析への不安があると考える。そこで看護の目標は，術後合併症を予防し，維持透析が順調に行えるように援助すると考える。看護の実際では，高K血症予防のため，ECG上T波の上昇に注意し，肺ケアとして排痰方法を理解させ，タッピング，体位ドレナージにより，スムースに喀痰喀出を促し，痰の性状を観察している。また，検査データを把握し，創や排液の性状の観察をし出血傾向に注意した。さらに，創・皮膚の観察をし，発熱・頻脈に注意し，また，IVHのフィルターは，3日に1回交換している。精神的援助として患者家族とコミュニケーションを良好にするだけでなく，特に透析患者に多い視聴覚障害患者に対しては，細かい配慮をしている。術後経過として，高K血症1例みられ，第2病日に，肺合併症2例みられ，第3病日に透析をし改善している。また，術後出血は，1例皮膚縫合創よりあったが，再縫合後再出血なく，創感染・縫合不全はなかった。術後精神的援助として，患者の訴えに耳を傾け，家族とともに励まし，不穏状態を呈することなく，術後初回透析まで特に重篤な合併症の発症もなく，全員軽快治癒退院した。慢性透析患者の増加に伴い，手術も増加している。病棟として，関係者の指導を仰ぎ研鑽していきたい。

N－33）シスプラチン療法とICU看護

山口県立中央病院集中治療部
中井　節子・矢戸　裕子・亀永　文子
中嶋　淳・友景　礼子・佐々木道子

〔はじめに〕　シスプラチン（以下CDDP）は抗腫瘍薬として有用性が高く評価されているが，一方腎障害，悪心，嘔吐などの副作用が知られている。腎障害の予防としてCDDP療法時に大量輸液を行うため肺水腫，電解質異常をひき起こすことがありICUでの看護が望ましい。しかし意識清明な患者をICUで看護する場合に

は種々の面で問題があるため看護計画を立案し検討した。

〔症例〕 61歳男性。下顎癌（扁平上皮癌）の診断で昭和57年腫瘍摘出術・気管切開術を受けた。

〔経過〕 第1回目入室：入室期間4日間。治療は Swan-Ganz カテーテルを挿入後循環動態の持続モニターをしながら CDDP 90 mg／日を持続点滴（輸液量4～5 l／日）した。制吐の目的でドロペリドールを使用したが悪心，食欲減退がみられた。腎機能，呼吸機能に異常なく退室したが退室後乏尿となった。

問題点：1） CDDP療法についての認識が不十分で，統一かつ継続看護が行われなかった。2） 環境の変化に伴う考慮が不十分であった。以上より看護計画を立案した。

看護目標：1） CDDP療法を安全に行うため循環動態のモニタリング，副作用に注意。2） 個室の利用および細かい配慮による精神的援助。

2回目入室：1回目入室から約1カ月後で入室期間5日間。治療は前回同様で悪心，嘔吐，食欲減退が著明であったが食事時間，嗜好品への配慮で軽減できた。また患者の不安が強くみられたが個室の利用などにより緩和し不眠も軽減した。

〔結語〕 1） CDDP療法を受ける意識清明な患者のICU看護について看護計画を立案し検討した。2） 循環動態の把握および副作用に対する処置により CDDP 療法が安全に行えた。3） 意識清明な患者を受けるにあたり個室の利用は有効であった。4） 看護計画の立案はスタッフ間の CDDP 療法の認識を高めるとともに退室後を含めて継続看護に役立った。

7. 不安，苦痛

N－34） ICU入院中の不安・苦痛の原因とその対策

済生会熊本病院循環器科
正代　秀美・福島　照美・矢野　元子
大久保麻理・西村　洋子・重松　節美

本院で心臓外科が開設され1年半が経過した。ICU開設にあたり術後の集中治療室での患者の不安および苦痛の程度と種類，ICU環境に関することにつき手術症例87例において39項目からなるアンケート調査を行った。アンケート内容は，ICU入室中の精神状態，気管内挿管やカテーテル等に対する苦痛の程度，睡眠障害，術前のオリエンテーションの理解度，ラジオ・音楽の必要性などで紙上質問形式をとった。

結果は精神状態の不安は50.7％に，イライラ感は39.7％にみられ，その出現時期は前者で手術当日に，後者で3日以降に多かった。苦痛に関して最も苦痛であるのは，行動制限，深呼吸，痰喀出であり，比較的苦痛が少ないのは酸素吸入，創痛であった。睡眠障害では不眠を訴える患者は59.7％であり，原因として器械の音が35％と高く，照明が13.7％とこれに次いだ。ICUでの精神症状出現の増悪因子として，その閉鎖性の報告が多いため，私たちのICUは，外の景色が見えるよう窓をとり，開設後6カ月以降ラジオ・音楽をとり入れ，照明も工夫した。ラジオ・音楽で気が休まったとした人が多かったが，うるさいとした人も17％あり，その内容に検討が必要であると思われた。半清潔区域として，外界より遮断され重症監視体制にあるICUにおいて，すべての患者に対して満足のいく看護は困難であるが，個性を尊重する必要があると思われた。

症例が少なかった関係上，疾患，年齢，抜管の時期，ICU在日日数等を考慮した調査ができなかったが，今後さらに検討し内容の充実をはかっていきたい。

N－35）ICU 入室患者の苦痛・不安・不快 —アンケートによる調査結果—

国立がんセンター病院 ICU
松森　礼子・青木　和恵・常田　貴恵
井上　征子・その他スタッフ一同

当院ではICU入室者の98%は悪性腫瘍患者であり，主に手術後管理を目的に収容されている。手術に加え，ICUという環境への適応を余儀なくされる患者の苦痛・不安・不快は強いものと推測され，今回患者の基本的な訴えを把握するためにアンケート調査を行った。

調査期間：昭和59年6月～昭和59年10月（5カ月間）。調査対象：脳外科，小児，緊急入院患者，レスピレーター装着患者，帰室後状態が悪化した患者を除くすべてのICU入室患者181名。アンケート内容：ICUの環境に関する設問4項目，心理的社会的環境9項目，術後の一般的症状8項目，術後の治療・看護21項目，計42項目。集計方法：苦痛度を「とても感じた」2点，「少し感じた」1点，「感じなかった」0点とし，その平均値を比較した。

その結果，予想に反して全体の平均値0.34と低く，中でも環境に対する訴えは少なかった。この理由として入室前訪問を実施し，改善に努めてきたこと，ほとんどの入室患者に除痛対策の硬膜外薬液注入が実施されていることが考えられる。苦痛の内容は「胃チューブの挿入」「口渇」「時間の感覚がない」の3つに集中している。今回新たに時間の喪失が大きな問題となっていることを認識したので，今後は患者が時間感覚を持てるよう努力してゆきたい。また注目すべきことは疾患別に特徴が明らかになっていることである。消化器系では「胃チューブの挿入」「口渇」，呼吸器系では「時間の感覚がない」「体位変換」に対する訴えが強い。また在室期間の長い肝臓癌患者では「1日が長い」という苦痛，開胸開腹になる食道癌患者の平均値は0.47と一番高い，などが特徴的である。これら疾患別に特徴が明らかになったので患者の疾患に注目し，それぞれに応じた個別性のある看護の実践に努力したい。

N－36）ICUにおける家族の役割を考える

大阪市立大学附属病院 ICU
中村　和子・箕輪　玲子・浜田　洋子
初岡　智子・土居　徳子・小林　泰子
上村みどり・栃平　美子・越智　恭子
林　厚子・前田　勇子・倉橋恵美子

〔はじめに〕ICU入室患者は，疾病に対する不安に加え，手術侵襲も大きい。そして，常に医師や看護婦に監視され，昼夜の区別なく医療が行われている。そのような特殊な環境は，患者の心理面に大きく影響し，次第に不安，不穏状態を増強させ，ICU症候群といわれる精神症状を呈することもある。

当ICUにおいても，そのような症状を呈した患者が数名みられた。

私たちは，患者の不安や緊張を緩和させるために会話をもち，環境調整を行い，精神的な安楽に努めている。しかし，患者にとってもっとも安心できるのは，入院時より診てもらっている主治医であり，家族である。この患者と家族の信頼関係が，簡単につくりあげられたことでないことを認識し，その関係を見守りつつ看護していくことが大切である。さらに，ICU症候群発症の環境的要因の中に面会者制限があげられている。

そこで今回，面会時を利用して，家族と積極的にコミュニケーションをはかり，ICUにおける家族の役割について検討した。

某大学病院におけるアンケートの結果で，ICUで嬉しかったことの中で，「家族の面会」が高率を示している。

私たちは，少しでも患者が安心し，精神的安楽が得られるように，面会時間の調整や回数を増やすなど工夫した。それが家族にどのように受けとめられているのか，傾向を知るために退

室した患者家族に意見をきいた。その結果，家族は予想以上に緊張し，恐怖心が先行している。私たちは，家族の緊張の緩和に努める必要性を感じた。

〔結果〕 日常特に患者が気をつかっていること，生活習慣等を家族にきいた。また，何か不安なことはないかと家族の気持ちを聞き出していった。

あらかじめ患者の様子を説明したことで，家族は状況を受けとめ，患者への励ましや，スキンシップを少しずつ取ることができるようになった。

看護婦は，患者の苦痛，家族の不安や疑問に対応し，解決に努めていった。

カンファレンスの情報として取り入れ，看護婦間の意志統一へとつながった。

〔考察〕 私たちは意図的に，家族の役割は，患者の痛みを理解し励まして，精神的支えになることであると家族に説明した。そして，看護婦は家族が安心して面会し，できるだけ満足が得られるような雰囲気作りを行った。

挿管中で，コミュニケーションの取りにくい患者から，「筆談の時，家族と看護婦が一緒になって，一生懸命自分のいうことを聞いてくれたのが嬉しかった」という意見がきかれた。この場合でもわかるように，家族と看護婦が一緒となって患者の身を案じているという姿勢を示すことが，重要な役割を果している。ともに苦しさを感じ合うことにより気持ちの発散ができるということにつながると考える。

今回，この研究を通して家族と看護婦がコミュニケーションを深め，信頼関係を得ることが家族の緊張を解き，ひいては患者の安楽へとつながることを痛感した。

〔おわりに〕 ICU退室患者からの意見の中で「ICUのことはほとんど覚えていない」というのが多かった。このことが示すように，患者は非常に厳しい状況にいるのである。だからこそ，看護婦は家族と一緒になって患者を支えていく必要があると考える。

N－37） ICUにおける睡眠妨害因子の検討

関西医科大学附属病院救命救急センター
原　澄子
同　3A病棟
和田　久恵

救急患者の集中治療を目的とする当センターICUでは，患者からの不眠の訴えも多い。そこで今回われわれは，患者の睡眠を妨げている環境因子を知るためアンケート調査を行った。期間は昭和59年11月～60年3月の間で，当救命センターに搬送され1日以上在室した意識清明患者62名と，センターナース12名を対象とした。患者の平均在室日数は4.3日で1日のみが28人いた。

結果は以下のとおりであった。1） 夜眠れたか：① 眠れなかった（38名）② 少し眠れた（16名）③ よく眠れた（8名）。2） 眠れなかった原因：①環境（26名）② 疾病（10名）③ 環境と疾病（12名）④ その他（6名）。3） 睡眠の妨げとなった環境因子：患者①他患者の声（17名）②医師，看護婦の話し声（16名）③ 吸引（15名）④ 室温，モニター，アラーム（14名）。ナース ① 吸引（10名）② 自分への処置（8名）③ 他患者への処置（8名）④ モニター（7名）⑤ アラーム（5名）⑥ 医師，看護婦の話し声（4名）。

患者の睡眠を妨げる環境因子としては音に関するものが多く，これはセンターの構造にも問題がある。夜間の騒音についてはナースも充分注意を払っているが，患者の搬入時や急変時は救急処置が優先されてしまう。軽症者にはアイマスク，耳栓の利用も考えられる。「眠れなかった」と答えた人が87%いた反面，「重症患者がいるからしかたない」「命を助けてもらってこれ以上ぜいたくはいえない」とICUの特殊性に理解を示す声も聞かれた。患者に病状やICUでの治療の必要性を説明し，状態が改善すれば病棟に転出するなど将来への予測を明らかにすることで不眠による苦痛も緩和できるのではないか

と考える。

患者への看護行為が不眠の原因となっているなど残された問題もあるが，このアンケート結果をもとに，患者のためのより良い環境作りに努めたい。

N－38）長期ICU入室患者の看護上の問題について

天理よろづ相談所病院 ICU
大久保由美・福田　厚子・浅野　浩子
瓶子　時子

近年，医療のめざましい進歩に伴い乳幼児や，高齢者などの重症例の治療も積極的になされるようになり，ICUにおいても，これらの患者の滞在期間は長期化する傾向にある。今回，われわれは，ICU長期滞在患者の看護上の問題について検討を加えたので報告する。

〔対象および結果〕昭和58年12月より59年11月までの1年間に当ICUに入室した612例中，7日以上の滞在を要した65例（9.4％）を対象とした。年齢は，1カ月から80歳（32.5 ± 29.8歳）で，2歳未満は14例，2歳から70歳まで42例，70歳以上は9例であった。滞在日数は，7日から57日，平均13.8 ± 10.1日であった。原因疾患別にみると，開心術後37例，開頭術後7例，呼吸不全6例，心筋梗塞6例，心不全4例，その他5例であった。長期滞在を要した原因は，心不全34例，呼吸不全14例，中枢神経障害8例，感染症7例，腎不全2例であり，それらのうち敗血症を認めたものは3例で，感染症の起炎菌としては，緑膿菌やセラチアが認められた。死亡は9例でその死因は，心不全3例（33.3％），敗血症3例（33.3％），中枢神経障害2例（22.2％），腎不全1例（11.1％）であり，最終的には多臓器不全となり死亡した。ICU症候群を示した症例の入室様式は，緊急入室7例，開心術後7例であった。発症時期は，3日目が6例で最も多く，発症までの精神・心理状態は，病気に対する不安や夜間不眠がほとんどであった。

〔結語〕1）当ICUで経験した長期滞在者は2歳以下の乳児と，70歳以上の高齢者に集中する傾向をみせた。2）重症感染症の起炎菌は，グラム陰性桿菌が多く認められた。3）ICU症候群は，緊急入室を要した高齢者と，開心術後の重症患者に多く認められた。

N－39）心臓血管手術後患者における精神症状の検討

国立循環器病センター ICU
紺谷　秀子・森田百合子・佐藤小由美
藤田小百合・山根由紀美・湯浅美恵子
公文　啓二・田中　一彦

1984年1月から11月にICUに入室した成人428名中，激しい体動，幻覚，幻聴，医療拒否，独語等の症状を呈したもの17名を対象とした。ただし，手術やICU在室による素因を検討するために，器質的脳障害を持つもの，持続的に鎮静剤・抗不整脈剤を使用したものは除外した。

調査は性別，年齢，疾患，緊急，術前訪問の有無，挿管日数，在室日数について検討した。その結果，年齢は51歳以上，疾患は胸部大動脈瘤をはじめ，血管に病変をもつもの，また，緊急入室患者に多かった。挿管日数，在室日数については，精神症状未発症患者より，発症患者のほうが長かった。再に，精神症状発症患者の循環・呼吸動態を検討したところ，2名に発生前後に低心拍出量症候群，低酸素血症がみられた。また，精神症状の転帰は，ほとんどがICU退室前後であった。

これらの結果から，精神症状を呈する患者は大血管疾患が多く，その大部分に手術による一過性の脳障害の関与が考えられる。

また，高齢者，緊急入室の患者に多いことから，入室時錯乱状態に陥っているとも考えられる。このことから，精神状態，意識状態の観察，患者に病識を持たせるように働きかけることが必要であると考えられる。

一般的にICUという特殊環境が精神症状発症

の一要因であるといわれていることから，十分な睡眠の確保，面会の考慮，挿管中の苦痛・不安の緩和等も必要であると思われる。

ICU入室に伴う精神障害に関し，まだまだ明らかにされていない事柄が多い。個々の原因を検討し，看護計画の立案・実施することが望ましいと思われる。

N－40）長期人工呼吸管理による精神的援助の検討

（財）河野臨牀医学研究所附属北品川総合病院
看護部
上沼　正幸・久土地雅子・小屋畑営子
吉田八重子・高畑あけ美・大芦　慈子
同　第一内科
鴨下　孝志・福井　武

意識清明な患者に人工呼吸器を装着することは，精神的な苦痛を持たせることになる。しかし，人工呼吸管理の必要性を十分説明することや不安を取り除く工夫をすることにより，精神的苦痛を軽減できるのではないだろうか。

今回私たちは，人工呼吸器の精神的苦痛を軽減するために，討論し実施した結果苦痛を緩和することができたので報告する。

症例は78歳の女性COLDのため，呼吸不全で入院し，入院後経口経鼻および気管切開により人工呼吸管理を施行。患者は自己中心的な性格で，人工呼吸器の必要性を説明しても理解力に乏しく換気装置をつけたままベッドより降りようとしたり，カニューレの自己抜去の拒否行動が見られたため，その行動の原因問題を2つあげた。問題1：会話困難があり意志の疎通がうまく行かない。問題2：人工呼吸器の蛇管のために，体動制限があり視野が狭くなる。

上記の2項目である。問題1に対し筆記用具，文字板，手拍子でコンタクトをとり，ナースコール等を身近においた。問題2に対し蛇管の工夫を行い頭を動かせるようにした。上記の対策をねることにより以前のような問題は見られなくなり，精神的苦痛の軽減への1つとなった。

今回の症例で学んだことは，精神的援助として患者の欲求を早期に見い出し，不安の根本は何かということを患者の性格もふまえて考えなくてはならないことだった。患者はより多くの接触と援助を必要としていることは，看護婦が常に心掛けていかなくてはならないことである。

8．ICU症候群

N－41）ICU症候群に陥ったと思われる症例を通して

札幌医科大学附属病院集中治療部門看護室
山下美智子・片岡　秋子

当部は昭和59年4月，集中治療部門として開設された。最新の機械設備と訓練された医師，看護チームによってケアが行われ，成果をあげている。しかし患者にとってはICUは，決して望ましい生活環境といえず，長期入室者にICU症候群に陥ったと思われる徴候が出ている。

今回経験したのは，55歳の女性で大動脈弁と僧帽弁の置換術を受けICUに入室した症例である。この症例を通して，どんなかかわりが望ましかったのか，ふりかえりを通して，学んだので報告する。

症例は，術後，循環状態が安定せず，大動脈内バルンパンピング，気管切開，血液透析など種々の治療処置がなされた。その間患者の表情，目つき，手の動き，口の動き，筆談などから患者のニードを把握し，看護を行ったが，不眠がちで入室7日目頃より精神症状を呈した。カンファレンス，記録のふりかえり，家族とのコンタクトなどから，患者に対する治療処置の説明不足ではないかと判断し，医師に働きかけ，説明を心がけてもらい看護サイドからも，補足するようにした。さらに，入室時より行っていた言葉がけと，スキンシップが血圧の安定や穏や

かな表情になることから継続して行った。入室14日目頃より精神症状も緩和されていき，入室17日目に人工呼吸器より離脱し，呼吸，循環状態も改善傾向となり，入室21日目に退室した。

〔結論〕 1) ICU において，精神的危機状態にある患者に対して，スキンシップは有効と考える。2) スキンシップの効果を判定するのに，バイタルサインが参考になった。3) 睡眠を確保し，それにより精神状態の安定を図る鎮静剤の使用は，逆に精神症状を引き起こす誘因と患者の訴えを見のがしてしまうことにも通じるので，充分考慮した上で使用すべきと考える。

N－42) 脳血管障害専門病院における ICU 症候群について

秋田県立脳血管研究センター看護科
佐々木耕子・佐田　幸子

ICU 症候群とは，一般的には，ICU という特殊な環境に起因し，身体的および精神的不穏状態を特徴とする一種の精神反応をさす。

急性期脳血管障害を専門にとり扱っている当センターにおいては，急性期の不穏，譫妄はたびたび遭遇する問題である。そこで，2 症例の経過を呈示し，その経過の分析から，器質的脳損傷と ICU 症候群とのかかわり，および，これらの症状を呈す患者をどのように看護していくかについて考えてみた。

第 1 例は，失語によるコミュニケーション障害のため，医療者側の病態の説明が理解できず，さらに自己の欲求や不安を充分表出できない状態であったと考えられる。左頭頂葉から後頭葉にわたる皮質下出血の，65歳の男性である。第 2 例は，意識障害による全般的な認知能力の低下のため，状況を正しく認識することが困難な状態であったと考えられる，破裂右内頸動脈瘤の，50歳の男性である。

脳の器質的損傷のために意識障害がある場合でも，その意識障害が軽い場合，自我はある程度保たれていると考えられる。ところが，失語によるコミュニケーション障害や，軽度の意識障害による認知能力の低下は，状況を正しく認識することを困難とする。このために自我と外的環境が解離し，一種の心理的に隔離された状況となり，侵襲的環境と，自我との適応が困難となり，ICU 症候群をひきおこすと考える。

ICU 症候群の予防，また ICU 症候群を併発した患者への対応を考えると，より侵襲の少ない快適な環境を作る工夫が必要である。また ICU スタッフは，患者と何らかの形でコミュニケーションをもつことが大切で，患者への心理的な働きかけができるよう，時間的，精神的，人間的な余裕をもたなければならないと考える。

N－43) ICU 環境下における経鼻胃チューブよりの血性排液について
—ICU 症候群としての胃粘膜病変との関連から—

青森県立中央病院集中治療部
小山内節子・松橋　京子・五十嵐雅子
工藤　京子

当 ICU に入室した経鼻胃 (NG) チューブ挿入患者の多数に一過性の血性排液が認められ，ICU におけるストレスによる急性胃粘膜病変 (AGML) が考えられた。そこでこの排液について担当医と内視鏡医との協力を得て調査を行ったので報告する。

対象は昭和58年10月より59年10月までに 5 日以上在室した53名，主として心臓血管外科34名，一般外科10名，その他 9 名である。調査内容は，排液の経時的変化，および性別，年齢別，疾患別，心身症テストの CMI，意識状態，内視鏡所見との関連である。

〔結果および考察〕 血性排液は53名中31名 (59%) に認められ性別，年齢別，疾患別，CMI などとの関連は，明らかでなかった。また，53名中16名に入室 1 日目，3 日目と内視鏡が行われ，14名に AGML が認められた。この14名中12名に血性排液が認められ，内視鏡所見とほぼ

一致していた。血性排液は，入室2日目に最も多く一過性で短期間に消失しており，意識清明な患者に高頻度に認められた。また内視鏡所見において AGML は入室3日目に殆どが進行，あるいは新たに病変が発生し，1週間で自然治癒する傾向がとらえられている。すなわち，AGML は疾病，手術侵襲に加えて，ICU 環境下のストレスも関与しているものと思われ血性排液は，ICU 症候群の一つの徴候と考えられた。

〔おわりに〕 ICU 入室患者においては常に AGML の発生を考慮し，抗潰瘍剤や鎮静剤などの薬物療法と平行して，精神面の看護支援，環境整備をすることが，AGML の減少に影響するものと考えられた。

N－44） ICU 症候群を検討して

奈良県立医科大学附属病院集中治療室
岡崎美奈子・松浦　聖子・朝野　恵子
川野　郁代・寺岡　優子・砂田　柳子
村田美津子
同　第三外科
南渕　明宏・大山　朝賢

〔はじめに〕 当ICUに入室した開心術後症例のうち成人例のICU症候群について，年齢，性，疾患，重症度などの観点から検討したので報告する。

〔対象および結果〕 昭和56年10月～昭和59年10月の3年間の開心術症例 337 例のうち，見当識障害，感情失禁，幻覚，ルート等の自己抜去などICU症候群と考えられる患者38例（11.3％）を対象とした。年齢階級別では，20歳代（10.7％），30歳代（13.8％），40歳代（10.7％），50歳代（10.1％），60歳代（15.5％），70歳代（13.3％）であった。性別では男（11.8％）女（10.2％）であった。心疾患の種類では A-C バイパス術後（11.2％），弁膜症術後（13.5％），その他（6.8％）であった。術前の NYHA 分類からみた発生率は I°II° が 8.4％，III°IV° が 16.5％であり重症心疾患例に有意に多かった。ICU 症候群の発症時期は，術後1日目11例，2日目11例と術後早期の発症が多かったが，術後11日目に起こした例もあった。手術時間と体外循環時間からみた発生率は，手術時間を8時間，体外循環時間を2時間で分類し検討したが，相方の長さとも発生率に関連はなかった。術後IABP の使用例は（21.1％）であり，非ICU 症候群例（7.7％）と比較し有意に多かった。ICU 滞在日数は3日間～60日間で，平均10.2±12.3日と，非ICU症候群例 5.6±4.1日に比べ有意に長かった。手術成績と発生率では，全体の死亡率が4.5％，ICU症候群では5.3％であり，関連はなかった。

〔まとめ〕 1） 当ICUにおいて経験した開心術 337 例中 ICU 症候群の発生は，38例（11.3％）であった。2） ICU滞在日数，術後の IABP 使用の有無，心疾患の重症度が発生率と関連があったが，年齢，性別，手術の種類等とは関連がなかった。3） 人格傾向からみたICU症候群の発生原因については，今後の課題であると考える。

N－45） ICU における精神症状について

大阪医科大学附属病院集中治療室
真地あや子・三浦　町子・中谷　茂子
井上　悦子・梅原　節子・浦　陽子

今回私たちは，術前オリエンテーションを行っているにもかかわらず，ICU 入室後，種々の精神症状を呈し退室により症状の回復のみられた症例より，精神症状の因子および予防対策について検討を加えた。

〔対象および方法〕 1983年11月1日～1984年10月31日までの1年間に収容され，精神症状を起こした患者69例を対象とした。そして精神症状，年齢，性別について検討を加えた。

〔結果ならびに考察〕 精神症状を起こした症例は，開心術後31例，開腹術後22例，他16例で，年齢は40代13例，50代22例，60代13例，70代11例であり，40～70代の患者に多かった。在室日

数をみると2日25例，3日20例，4～10日19例であり，男女別では男性48例，女性21例であった。症状は，不眠，多弁，体動著明，不安，恐怖，粗暴，せん妄状態等の症状であった。それらの精神症状を生じた原因と考えられるものは，夜間緊急入室や，他患者の急変時，患者のおかれた状況や精神面での援助，配慮がないまま救命，治療が優先され，結果として，意志の疎通がとれなかった場合や，医療側の強制等が患者に与える精神面での不安，緊張となり精神症状の発症へとつながる場合が多かった。そのため，家族面会の延長，ベッドサイドにおける医療側の言動をさけ，不眠の原因除去，催眠，鎮静剤の投与により精神症状の除去に努めたが，在室日数が長期になれば拒否および粗暴へと悪化する例がしばしばみられた。悪化した症例については，全身状態安定とともに早期退室を計ることで症状の改善を得た。

〔結論〕 1) 精神症状を生じた患者は男性が多く，しかも40歳～70歳代の患者に多かった。2) 長期入室患者が多かった。3) 重症の精神症状を示したものでも全身状態安定とともに退室させ家族とともに過ごさせることにより症状の改善を得た。

9. 循環－1

N－46) 急性心筋梗塞患者の看護を妨げる諸因子について

関西医科大学附属病院5C病棟 CCU
清川美智子・北 窓　幸・蓮井加代子
藤井八重子・辻　久 子・岩坂　壽二

〔目的〕 急性心筋梗塞症の順調なリハビリテーション遂行上看護に対して患者の協力性がまず必要である。そこで今回は患者の看護に対する協力性を妨げている要因につき検討を行った。

〔対象と方法〕 本院CCUに収容された発症48時間以内の初回急性心筋梗塞でかつ生存しえた48例である。これら対象を，治療に関する項目，病識に関する項目，検査モニターリングに関する項目の3つに大別しこれら1項目でもあれば，協力性がないと判断した。なお，経過中，あばれ，あるいは精神科医により意識障害と判断された例は除外した。すなわち，協力性の欠如した例16/48（34%）であった。協力性の有無と梗塞発症前の状態および血行動態諸量，社会復帰後に行った MAS 不安度テストおよびエゴグラムを用い対比検討した。

〔成績〕 両群間で年齢，性別には有意差は認めなかった。発症前狭心症の状態を見ると協力性欠如群では安定狭心症からの発症が多く，これに対し協力性がある群では突然発症群が多い傾向にあった。不安定狭心症から発症した例は両群で特に有意差はなかった。次に肺動脈楔入圧および心係数は両指標とも両群間で有意差はなかった。次に MAS 不安得点は協力性がある群では16±7点であるのに対し協力性欠如群では22±6点と有意に協力性欠如群の不安度が高い成績を得た。またエゴグラムによって表現される自我状態には両群間で特に差は認めなかった。ただ CP，NP は協力性欠如群でやや高い傾向にあった。両群とも CP，NP，A，AC，FC の順であった。

〔考察〕 看護に対する協力性を言及するのに患者側の一方的評価を論じることには多少疑問がある。しかし今回の成績より狭心痛に慣れた安定狭心症からの発症，不安の強い症例ほど看護に対する協力性が乏しいことがわかった。今後，急性心筋梗塞症の看護を行う上でこれらの要因を十分にふまえ，リハビリテーションプログラムの遂行を行う必要がある。

N－46) への質疑応答

質問　国立浜松病院循環器科　千田　勝二

MAS テストとは何か。

回答

関西医科大学附属病院5C病棟CCU　清川美智子

MAS テストとは個人が抱く不安すなわち身

体的，精神的な不安で自己が明らかに意識されるものを測定し，不安度を明らかにすることに用いられ，MMPI より作られている。実際には50の質問項目に解答する方式である。

N－47）急性心筋梗塞患者の在院日数の検討

市立旭川病院 CCU
山岡あき子・藤原　朝子・作田　春枝
吉田　嘩子
同　内科
平沢　邦彦・舘田　邦彦・柴田　淳一

急性心筋梗塞（以後 AMI）の患者のリハビリテーションの方法は，徐々に改善され早期退院傾向にある。AMI で，1カ月以上の入院生活後以前と同じ職場に復帰できるか否か，また退院後の復帰状態について検討した。対象は，昭和58年9月1日から昭和59年8月30日までの1年間で途中死亡例を除いた男性44名，女性16名の計60名。Killip 分類では I 群49名，II 群以上11名である。また梗塞部位の分類では，前壁梗塞27名，下壁梗塞27名，心内膜下梗塞6名。

〔結果〕 入院日数については，平均在院日数は42日で，合併症を伴わない在院日数は 37.4 日と短かくなっている。年齢別 AMI 患者の人数では，働き盛りの59歳以下が45％を占めていた。年齢別入院日数でみると，リハビリテーションの進行が早い49歳以下と，積極的なリハビリテーションや，冠動脈造影検査のしない70歳以上の患者は入院は40日以下の割合が多かった。アンケート調査では男性35名，女性8名の計43名で，回収率は72％。退院許可が出た時に，59歳以下では退院が早いと答えた人が6名28％，60歳以上では，12名55％であった。またもっと早く退院したかった人は59歳以下で10名48％，60歳以上では6名28％だった。59歳以下の全員が仕事に従事していたことが，早期退院希望の原因と思う。退院後の仕事については，59歳以下の13名62％は以前と同じ職場に復職し，軽い職務についた人は7名33％。入院前に重労働をしていた1名が退院後に転職していた。復職開始日数については，59歳以下14名67％の人が，20日以内で職場復帰し，残りの7名33％と，60歳以上の全員が3週間以上たってからの職場復帰であった。また早期退院を希望した70％の人が20日以内で復職についたが，残り30％の人は3週間後の復帰であった。今後の退院指導にあたって，今回の結果を今後の援助の一つとしさらに検討を加えたい。

N－47）への質疑応答

質問　埼玉医科大学 CICU　関　孝

1）CCU 収容期間は。

2）CCU は何床有しているか。

回答　市立旭川病院 CCU　山岡あき子

1）①CCU に入室する救急患者数によっても異なるが約1週間位である。②ショック，不整脈などのポンプ失調の合併症のある患者によって異なる。

2）CCU は4床で，一般ベッド数47床計51床である。

N－48）急性心筋梗塞症患者における退院指導の成果と問題点

東京女子医科大学附属病院心研 CCU
坂本　倫美・渡辺美智子・高橋りつ子
鈴木　厚子・佐藤　宮子・中村千恵子
田村　珠美・豊福とも子・臼居　洋子
肥田　珠美・田村　光司・加藤　辰也
田中　直秀・本 田　喬・関口　守衛

私たちは，急性心筋梗塞症患者（AMI）に対して，退院後の快適な生活と再梗塞予防のために，日常生活上の注意（食事，運動，薬の知識と管理，胸痛発作時の処置）について指導している。これらが実際どの程度守られているかを知り，今後の指導に役立てるためにアンケート調査を行った。

〔対象および方法〕 昭和57年12月～59年1月

までに入院，現在外来通院中のAMI患者（男40例，女10例）平均年齢58歳，前壁梗塞35例，下壁梗塞15例を対象とした。

〔結果〕 食事について注意している例は98%で，塩分制限94%，コレステロール制限86%，カロリー制限61%であった。嗜好品の心臓に及ぼす影響について正しく理解している例は70%で，嗜好品は，冠動脈の重症度に関係なく，退院後減少していた。退院から社会復帰までの期間は，2カ月以内が63%で，仕事開始時期の決定は，医師の判断77%，復帰状況は，復職72%，転職9%，退職19%であった。発症前後の仕事量を発症前を10割として比較してみると，5～7割が53%と半数を占めていた。定時薬を指示通りに服用している例は61%で，ニトログリセリンの管理方法を正しく理解している例は6割であった。退院後，胸痛発作が，出現した例は24%で，うまく対処できなかった例は38%，その理由は，狭心発作かどうかわからなかったが多い。発作時の対処のニトログリセリンの舌下については，よく理解されていたが，その後の対処については不十分と思われる。

〔結語〕 急性心筋梗塞症患者における退院後の日常生活上の注意事項に関して，アンケート調査を行った。食事の注意点は正しく理解されていたが，具体的な献立や調理方法の指導と，パンフレットを望む人が多くいた。退院後社会復帰できた例は81%で，2カ月以内の復帰が63%，仕事量は発症前の5～7割が半数を占めていた。ニトログリセリンの管理方法や，胸痛発作時にうまく対処できない人が約4割にみられ，今後十分な指導が必要と考えられた。

N－49）急性心筋梗塞患者の退院後の実態について

神戸川崎病院 CCU
久井くるみ・中島　和子・安富　保治
原　年江・寺西　玉美・谷口　淳子
森　英記・前島　一郎
東京女子医科大学心研内科
小笠原定雅

〔目的〕 私たちは，急性心筋梗塞（AMI）の患者が自分の病気を正しく理解し，退院後の日常生活を自己管理により自信を持って過せるように指導している。指導の充実をはかるために，リハビリテーションプログラムと並行して，パンフレットによるオリエンテーションを繰り返し行っている。今回AMI患者の退院後の生活状況をアンケート調査し今後どのような指導が必要かを検討した。

〔対象および方法〕 1976年7月から1984年10月までに当CCUに収容され，目標のリハビリテーションを達成し退院したAMI 200例を対象とした。アンケートは郵送法とし，回収率は83%でそのうち男性106例・女性47例・平均年齢は60歳であった。アンケートの内容は大別して，1）退院後の発作の有無 2）運動と休息 3）通院状況 4）再発の不安について 5）職場復帰の状況 6）冠動脈造影の理解度についてであった。

〔結果〕 1）対象の55%は退院後発作がなかったが45%には自覚症状があり，受診したり冠拡張剤を使用していた。2）75%は運動をしていたが20%は何らかの症状があり運動していなかった。食事や運動後は83%が休息していた。3）86%は何らかの治療を受けていたが12%は自覚症状がないなどの理由で治療を受けていなかった。4）再発の不安を持つ者は67%であった。5）49%が職場復帰していたが軽い仕事内容に変更した者が8%にみられた。6）冠動脈造影上の病態については76%がよく理解していた。

〔結語〕 今回の調査で退院後も狭心症および再発に対する不安を持っている者が多かった。高齢者が多く社会復帰できなかった者が比較的多かった。入院中より家族を含めた病態の説明と自己管理の指導が重要である。今回のアンケートの結果をもとに，入院中はもとより退院後も安定した日常生活が送れるように，患者との連絡を密にして指導および援助して行きたい。

N－50） CCU入室患者の追跡調査からみた今後の課題

大垣市民病院 CCU
伊藤　恒子・松尾　美穂・鹿又　文子
藤田　峯尾・佐々　寛己

〔目的〕 心筋梗塞患者の看護と退院指導の充実を計る目的で，アンケート調査を行った。

〔対象〕 過去5年間に急性心筋梗塞でCCUへ入室した240例の内，正確な回答を得られた157例とした。

〔結果〕 1） 退院後の通院状況では，規則的に通院しているが123例（78%）であったが，まったく通院していないものが13例（8%）あり，CCUへの再入院は34%が経験していた。2) CCU入室中に感じたこと①良かったことでは男性の63%が高度の治療を受けているという満足感をあげたのに対し，女性では医師や看護婦の頻回の訪室で安心できたとするものが84%と最も多かった。② 嫌だったことでは，男性では床上排泄が最も多く67%であったのに対し，女性は生命の危機感が強く不安であったが最も多く66%あった。3） 退院後の生活について，① 食事では，指導を守っているが108例（82%）あるが27例（18%）がその後も自由にしていると答えた。② タバコについては，発病後やめたが87例（55%）であったが，41例（26%）がその後も喫煙を続けていた。③ 性生活では，発病により変化したと答えたものが99例（63%）あり内，中止したものが27%あった。④ 退院後の状態および生活内容の変化をP-CKで比較してみたが胸部症状や生活面では大差なかった。再入院がP-CKの500以下と最も低いグループで多くみられた。

〔考察〕 CCUの受けとめ方は性別によっても微妙な違いがあるため，対象にあわせたきめ細かな配慮が必要である。また生活指導では，梗塞の大小にとらわれないで対象をみることが必要であり，その上で性生活もふくめた幅広い指導が大切であると痛感した。

N－50） への質疑応答

質問

外来との連携をどのようにしているか。

回答　大垣市民病院 CCU　伊藤　恒子

退院時の生活指導書にもとづいた話し合いを月1回外来看護婦と行っている（退院時生活指導は3枚複写で1枚は患者に1枚は入院時カルテに，1枚は外来カルテに貼布される）。

質問

性生活の指導を具体的にどのようにしているか。

回答　大垣市民病院 CCU　伊藤　恒子

合併症の有無，運動負荷心電図の所見，CAGの所見等を参考にして男女別，年齢別に指導する必要がある。具体的にはパンフレットがよいと思う。

10. 循　環－2

N－51) 大動脈瘤における患者の安静度について

武田病院I・CCU
福島　清子・是沢　節子・白石　三穂
須藤多佳子・畑中　千果・甲元　英子
山口　敦子・田巻　俊一

積極的降圧療法の対象となる大動脈瘤患者の安静度の指標を確立する目的で，1980年12月から1983年3月までに収容，確定診断された14名について検討した。

対象は胸部大動脈瘤，スタンフォード分類でA型1名，B型5名，腹部大動脈瘤8名であった。14名中7名が降圧療法の後，外科的療法へ移行した。

入室時絶対安静を要したものは7名で，全員が点滴による降圧療法を受けており，絶対安静の期間は平均14時間，自力坐位可能になるには平均8.7日間を要した。その他の7名は全員腹部大動脈瘤で，内服のみの降圧療法だけで血圧が安定し，室内歩行が可能となった。入室時全例が痛みを主訴としており，この痛みは個人差があるが，血圧のコントロールが可能となった時期に消失してきていた。

収容後8週間における炎症反応を分析したところ，比較的早期に正常値にもどるのは白血球で10～15日，血沈は4週間頃より正常値に近づいていた。GOT，GPT，LDH，CRP等は正常化するまでに8週間位を要した。胸部X線の縦隔陰影拡大が進行したものはなかった。

これらのことから，看護面における安静度に対する目安として，1）病型，2）血圧変動の有無，3）痛みの状態，4）炎症反応，5）胸部X線の縦隔陰影の拡大の有無等，種々の因子が考えられた。

したがって，これらを総合的に評価することが必要であり，とりわけ発症早期には，適切な血圧のコントロールが重要である。その後，炎症反応その他の所見が改善傾向にあれば，慢性期への移行過程にあると判断し，安静度を拡大することが可能であると考えられる。

今後，これらのデータをもとにして安静度表の作成を企画し，増加傾向にある大動脈瘤症例に対しより的確なケアをしていきたい。

N－52) 解離性大動脈瘤（DeBakey Ⅲ型）患者看護の検討
—ADL拡大を目標としたプログラムの作成—

東京女子医科大学附属病院心臓血圧研究所
及川由美子・椎名美佐子・永野　由美
椙　みち子・黒柳　葉子・大熊あとよ
桜井　恭子・成田かづ子・松村　研二

近年，解離性大動脈瘤患者が増加傾向にあり，当院メディカルICUでも看護を行う機会が多くなった。患者は退院に向けて日常生活動作（以後ADLと略す）を段階的に拡大していかなければならないが，過去においてADL拡大中に解離腔の破裂を起こし，死亡した症例があったことから，この種の患者のケアの困難さを痛感した。そこで，内科的保存療法が可能なDeBakey Ⅲ型患者のADL拡大プログラムを作成したので報告する。

〔対象〕 昭和58年11月から59年12月までの13カ月間に当科に入院し，内科的治療となった急性解離性大動脈瘤DeBakey Ⅲ型9例（年齢38～67歳，平均年齢52.3歳，平均入院期間9～10週）である。

〔方法〕 9症例のADLを拡大していく過程での問題点を整理し，ADL拡大プログラムを作成した。

〔結果〕 ①痛みがない②血圧が安定③一般状態（炎症所見，発熱等）の安定を基準とし，10週を急性期（入院～2週間，絶対安静～他力体交）リハビリテーション開始期（2週～4週間，自力体交～立位），リハビリテーション中期（4週～8週間，ポータブルトイレ～病棟内歩行），

退院準備期（8週～10週間，シャワー～入浴）の4期に分けた。また，①痛みが出現しない，②血圧変動±20mmHg 以内を基準とし，ADLを進行していった。各期において，運動，食事，排泄，清潔の日常生活援助の項目に分け，看護上のポイントを検討した。

〔結論〕 1) DeBakeyⅢ型患者の ADL 拡大プログラムを作成した。2) ADL 拡大プログラムを4期に分け，各期における看護上のポイントを検討した。3) ADL拡大プログラムを9症例に活用し，有効な結果を得た。今回の検討で急性解離性大動脈瘤Ⅲ型患者のADLの進め方，問題点，目標が明確になり，看護上有効であった。

N－53) 虚血性心疾患における計画的 IABP 挿入患者の看護

東京女子医科大学附属病院心研 ICU
兼田多鶴子・金沢　一枝・安田　博子
成田　典子・成田　伊紀・木村しづ江
山崎　慶子・原田　昌範・遠藤　真弘
小柳　仁

今日，虚血性心疾患に対する外科的療法は著しく向上し，高齢者，重症例にまで手術適応が拡大されている。それに伴い IABP は，効果的な補助手段として用いられてきている。従来は術後の LOS に陥った症例を中心に用いられてきたが，最近，当施設では，心機能低下が著明な症例や，より LOS に陥り易い症例に対し，手術前より計画的に挿入する方法が用いられている。今回私たちは，計画的 IABP の看護について，2症例を通し検討したので報告する。

〔結果〕 術前より計画的 IABP 挿入を理解しているか否かにより術後の経過に違いがあり，オリエンテーションを充分行うことで精神的ストレスによる血行動態への影響は，少なくなるといえる。さらに利点として，1) 血行動態の安定が得られ易い。2) 手術の安全性が高い。3) 挿入期間が短縮された。4) 患者への精神的，身体的負担が少ない。5) 術前よりのオリエンテーションが的確にできる。6) 病棟との継続看護がスムーズである。等の効果が期待できる。今後さらに症例を重ね，看護の研鑽を続けたい。

N－54) 緊急搬入後，A-Cバイパス術を行った急性心筋梗塞患者の看護
―特に精神面の看護について―

聖マリア病院救急医療センター ICU
大浜　京子・牟田　律子

〔はじめに〕 緊急搬入後，A-Cバイパス術を行い，術後は意識下で人工呼吸器，IABP 等を長期に使用した急性心筋梗塞患者の看護を通し，特に精神面の看護が重要であったので，その看護の実際について述べる。

〔症例〕 45歳男性，2年前に広汎前壁梗塞の既往を有し，今回胸痛を主訴としショック状態で搬入。

〔経過および看護の実際〕 ICU入室後 Forrester Ⅳ型にて IABP開始，緊急心臓カテーテル検査の結果，RCA，LAD 完全閉塞を認め，発症1時間30分後に PTCR 施行，しかし，再疎通が得られず，緊急 A-Cバイパス術施行。術後は人工呼吸器にて管理したが，無気肺，肺炎を併発し，頻回のファイティングのため鎮静剤使用するも一時的な効果のみでweaningが進まず，12日間の長期人工呼吸管理となった。循環管理においては，IABP，カテコールアミンを使用し，循環動態の安定を保った。本症例においては，緊急搬入，緊急手術となったため，患者の精神状態が，1) 状況を把握できない時期，2) 訴えが多い時期，3) 協力が得られた時期へと変化していった。

1)に対しての援助は，患者自身ができるだけ現状を理解できるように説明し，必要時鎮静剤投与にて体動を抑制した。また常に患者の側にいて，表情の変化，動作を見のがすことなく苦痛を予測し早期に対処した。2)に対しては，治療処置に対する不安を軽減するために，事前の説明を十分に行い，訴えや要求はフィードバックして確かめ意志疎通を図った。3) に対して

は，回復していることを説明し意欲を高めた。

〔結語〕 1）長期人工呼吸管理となったが，頻回の吸引，タッピングにて肺合併症が改善でき，人工呼吸器より離脱することができた。2）術後循環管理においては，頻回なバイタルサインのチェック，特殊薬の確実投与により血行動態を安定に保つことができた。3）緊急入院，緊急手術患者の精神面の援助は，患者の精神状態の変化を知ることにより，その時期に適した看護を行うことが重要であった。

N－54）への質疑応答

質問

IABP 使用中に対する肺理学療法はどうしているか。

回答

聖マリア病院救急医療センターICU　大浜　京子

体位ドレナージ等ができないので，頻回の吸引，トイレッティングを施行している。

N－55）PTCR-緊急冠動脈バイパス術後管理の問題点
―特に出血とその合併症―

埼玉医科大学附属病院 CICU
飯島　昭子・伊波　義和・佐藤　幸江
保泉美枝子・小田嶋祐子・渡部　哲子
関　　孝

〔はじめに〕 今回われわれは，同期間に行われた PTCR 後緊急 A-C バイパス術例と待期的手術例において，術後出血量，出血による合併症，術後の血行動態について検討した。

〔対象〕 最近1年間に行われた A-Cバイパス78例中，PTCR後緊急 A-Cバイパスを施行した症例21例をⅠ群とし，無作為に抽出した待期的症例21例をⅡ群とした。Ⅰ群において平均75万単位の UK をPTCR時に使用。年齢はⅠ，Ⅱ群とも差はなかった。

〔方法〕 UK の術後出血に対する影響を追求するため，帰室後より2時間，4時間，6時間の経時的出血量，再開胸止血の有無，凝固系異常の3項目につき，また血行動態については術後の補助循環の使用頻度を比較検討した。

〔結果〕 術後2時間，4時間，6時間に有意な差はなく，また UK 投与量と術後総出血量においても有意な相関関係は認められなかった。再開胸止血はⅠ群3例，Ⅱ群1例で，凝固系異常は両者ともに認められなかった。補助循環使用についてはⅠ群8例中，IABP 5例，他3例は IABP+V-A バイパスを必要とした。Ⅱ群は4例で，IABP のみであった。

〔考察とまとめ〕 術後出血に対して両群に有意な差は認められなかった。しかし血行動態的にみれば，術後心タンポナーデなどが生じた場合，予後に重大な影響を及ぼすことが考えられる。したがって，術後このような症例に対し，術中出血，正確な輸血バランス。術後出血量の測定と適切な対処。凝固機能の頻回なチェック。ドレーン閉塞の防止。血行動態の充分な把握が重要である。

11．術　前　訪　問

N－56）入室前訪問を試みて

熊本大学附属病院集中治療部
城戸　紀子・伊豆永千恵子・渡辺　淳子
神本　貴子・吉田　法恵・他看護婦一同

当病院では従来，患者は病棟の看護婦よりオリエンテーションを受け，患者申し送り書にて，病棟看護婦より情報を得ていた。しかし，この方法では，病棟によって患者のICUについての認識の度合に大きなバラツキがみられたし，ICU看護婦にとっても患者の精神面の情報が十分には得られなかった。

そこで，昭和55年のアンケート調査をもとにして，入室前訪問を実施し，アンケート調査を行った。その結果，患者も看護婦もお互いに面識を持てて良かったなど，プラスになる面がほ

とんどであり，訪問によって不安や心配が出てきたなどのマイナス面はなかった。

次に，これらのことを再検討し，手術前日にICUのユニホームを着用し，入室のしおりと訪問用紙・文字板を持参してオリエンテーションを行った。入室のしおりで挿管について説明し，文字板を実際に患者に使用させるなど行ったことで，意志の疎通がよりスムーズとなり，精神的ストレスの軽減となったと思われる。

また，患者の性格や趣味などの情報を得て入室時よりその患者に合った看護ができるようになった。

退室後訪問も行うと，患者は一番つらい時期を乗り越えた自信と余裕を持って，生き生きと入室中のことを話してくれた。その姿もまた看護の励みとなったので，今後は患者受け持ち制をとって，より良い看護を目ざしていきたいと思う。

N－57）患者訪問とその記載方法を考える

島根医科大学附属病院集中治療部
来間　和美・大国久美子・魚谷　節子
小坂　義弘

当ICUでは，退室後訪問の結果と看護体験をもとに，ICUの写真を患者に見せたり，ICU見学を盛り込む等，入室前訪問を改善してきた。その結果，治療と看護への協力がより得られ，個別的な看護を展開していくのに役立っている。

一方，看護婦側では，前訪問に関して訪問の評価がはっきりしない，訪問時にとらえた患者の問題点が不明確である，患者の反応が言葉だけで形として残らない，等の問題が生じてきた。

そこで，同じ看護婦により前訪問と退室後訪問を行うようにした。また，前訪問と関連づけるために，一冊のノートを作り，アンケート用紙に記入していた感想等を，退室後訪問記録として残すようにした。そして，入室中の問題と思われる患者の言動なども書き加え，一人の患者の入室前・入室中・退室後の記録が読めるようにした。この記録形式をとることにより，患者のことをより注目するようになった。

しかし，一冊のノートなので効率よく活用できず，また，入室中の対応の記録がないため，統一した態度がとれない等の問題が新たに生じてきた。

そこで，自由に取り外しのできるルーズリーフ形式のノートに変更した。前訪問で把握した問題点が的確であったか，それがどのように変化したかを，患者の状況や対応の仕方も併せてより詳しく記録し，退室後訪問の結果も加え，患者訪問記録として活用している。

この方法を取り入れてからは，同一看護婦の訪問により，患者からの意見を引き出し易くし，前訪問の評価をする機会となった。また，患者の問題点が他のスタッフの意見を通し，別の視点から見れるようになった。入室中の細かな状況を記録し，問題点を検討することにより，統一した態度で接していくことができ，看護場面の振り返りもできるようになった，という利点が得られている。

N－58）小児ICUにおける術前訪問の再検討

京都府立医科大学附属小児疾患研究施設．
ICU・NICU
堀井　匡子・大島美江子・加藤　操
新田満智子・村田　邦子・竹内　範子

〔はじめに〕　当ICU・NICUでは開設当初より入室予定患児に対し，病棟間の継続看護として術前訪問を実施してきた。しかし，現状は情報収集が中心で，オリエンテーションは不充分な点が多かった。今回，看護婦へのアンケート調査から得た問題点を中心にオリエンテーションの統一という点について検討を加えた。

〔アンケートの結果および考察〕　経験年数が少ないほど説明内容が不充分で術前訪問に対する内容検討が充分整理できていないと考えられ

た。また全体に，ICUで使用する器械の音は，看護婦自身が特殊な環境になれてしまっていたため気がつかず，家族面会時の入室方法は，口頭のみでは説明がしにくいため，特に説明が不充分であったと考えられる。しかし，これらを事前に説明しておくことで特殊性への理解につながり，不安や恐怖を軽減できるのではないかと考える。全員が関連病棟との連携をもっていたのは，病棟看護婦から情報収集するという点で，統一されていたためである。

以上のことから，経験年数を問わずある一定レベルの看護サービスが提供できるように，マニュアル，チェックリスト，入室のしおりの作成に至った。作成にあたり，術前訪問の目的に加え，さらに小児の特殊性を考慮した資料として，人形，紙芝居，アルバムを紹介する。

〔結語〕 看護婦へのアンケート調査の結果，経験年数により説明項目に差があった。今回は主に看護側のニーズを中心に，オリエンテーションの統一をはかり，マニュアルや各資料を作成した。今後これらの活用により患児および母親について考慮しながら，より効果的な術前訪問を充実させていきたい。

N－58）への質疑応答

質問

1）術前訪問時の服装について。

2）一日に何人の患者が入室するか。

3）訪問時間はどの位かかるか。

回答　京都府立医科大学附属小児疾患研究施設，ICU・NICU　堀井　匡子

1）当ICUは病棟看護婦と同じユニホームなので特に行っていない。

2）週に1～2名であるが，全体にばらつきがある。疾患が限定されているので患者数は少ない。

3）情報収集に15～30分。オリエンテーションに15～30分。

N－59）小児病院におけるICU入室前訪問の一考察

大阪市立小児保健センターICU
島田　秀子・出口　恵子・岩佐　仁美

ICU入室前訪問をすることにより，患者の不安の軽減に効果的であるといわれているが，小児に対しても同じことがいえるのか，また，入室前訪問の問題点を明らかにするため，退室後訪問を行いアンケート調査を行った。

入室前訪問には手順を作成し，スタッフ間で統一したオリエンテーションを実施した。幼児，学童には絵本を作成し絵本を用い，中学生にはパンフレットを用いオリエンテーションを行いその後，ICU見学を実施した。

その結果，幼児（5歳）は適確なアンケート結果は得られなかったが，ICUのお話の絵本については，よく覚えていたことから，視覚で訴える絵本は効果的である。

ドレーンや輸液ルート等の説明は幼児から学童前半は理解しにくいことから，絵本に追加していくと理解しやすいと思われる。

昼夜をとわずに行われる全身観察，VSの測定については，説明で理解していても中学生には，精神的，肉体的苦痛が低年齢児より大きいことがわかった。できるだけ術後の安静を保つよう配慮し，また，前訪問時に十分説明が必要である。

コミュニケーションに対しては，当センターICUの特徴として気管内挿管を必要とする児は新生児，乳児が圧倒的に多く，アンケート調査を行った児の場合，気管内挿管をしていなかったことから言語的コミュニケーションが可能であった。したがってコミュニケーションに関しては特に問題はなかった。

ICU見学は6歳以上の児にはよいとあり拒否する場合を除いて実施していく。

N－60）心臓外科手術を受けた患者の術前訪問の評価とICUに対する意識調査

東京医科大学八王子医療センター救命救急治療室
藤原　洋子・白鳥千恵子・佐藤　玲子
降矢　静香・岸田　恵理・鈴木　恵子
落合久美子・坂田　恵美・森　孝子
松岡　牧・西　征子

近年，この学会においてICUシンドロームについての現状や統計学的なことが紹介されている。当ICUにおいても，精神症状を伴う患者数例を経験しており，特に心臓外科手術後の患者に多く見られた。そこで，その原因とも考えられる不安の除去のため，また，より患者を理解するために術前訪問を開始した。

今回は，その術前訪問の評価の一手段としてアンケート調査を行った。対象は昭和56年3月31日～59年6月12日，心臓外科手術後ICUに入室した患者52名に配布，47名回収，回収率 90.4％であった。

術前訪問に対するアンケート結果をまとめてみると，約70％の人が必要と答えている。訪問の時期および人工呼吸等の説明については，「ほぼ理解できた」，または「安心した」と答えているため，これからも継続していきたい。

実際に入室してからの患者の意見では，「自分のおかれている状態が理解できない」という点があげられる。これは麻酔から徐々に覚醒していく段階で，意識が完全に戻らない不安定な状態であるために自分自身周囲の状況が，受け入れられないということも考えられる。これに対して，医師や看護婦からの経過の説明を積極的に行ってゆく必要性を感じた。

最後に患者自身がもつ問題点として，1）意志伝達の手段としての鈴について。2）麻酔から覚醒した時の状況について。3）他科の入室患者の状況について。4）照明について。5）時間の経過についてがあげられた。

これらについて再度術前訪問の方法と入室後の看護について検討した。今回患者の生の声に接することができ，それらのことから，私たちの看護の基本的な姿勢を問われる意見も多く，自重してきかなければならないこともあった。私たちは，今回の経験を患者への接し方を省みる場とし，今後，患者の不安軽減に努めていきたい。

12．申　し　送　り

N－61）申し送りの再検討

福島県立医科大学附属病院麻酔科 ICU
渋谷美千子・藤沢美枝子・佐藤　幸子

医療の進歩に伴い，情報量が増加し，申し送りにかかる時間は長くなる一方である。当ICUの従来の申し送りは，日勤から準夜への申し送りを例にとると，まず日勤リーダーから夜勤者全員に入室患者紹介，大まかな経過報告を行い，次に観察係間で受けもち患者の詳細な申し送りをし，最後にリーダーより夜勤者全員に処置の連絡を行っていた。その所要時間は平均43分であった。

今回は時間のかかりすぎる原因をさぐり，改善することによって，時間短縮と充実をはかりたいと考え，テストケースを実施することとした。申し送りの時間がかかりすぎる原因としては1）構成上，内容が重複している。2）口頭での伝達が多い。3）各看護婦の申し送り手順が徹底していない。4）患者の状態把握，問題点認識に時間がかかることがあげられる。

これらの点をふまえ，テストケースは1）申し送りの構成を変える。2）手順を決める。3）詰所内の掲示板を改良する。4）指示，処置の記入用紙を設置することによって行った。

結果は申し送りに対する意識の向上がはかられ，10分間の時間短縮ができた。また，内容の重複をはぶくとともに，申し送りもれがなくな

るなどの成果をあげることができた。

しかし申し送り内容は，看護婦個人の能力にまかされている現状であるため，今後よりよい看護を行うためには，1）内容の基準と手順を作成する。2）資料となる看護記録内容の検討を行う。3）スタッフの専門的な教育・訓練を行うことが今後の課題として残され，検討していきたいと考えている。

N－61）への質疑応答

質問

1）勤務者の人数は。

2）日勤での看護数と，どのような受け持ち制をとっているのか。

回答　福島県立医科大学附属病院麻酔科 ICU

渋谷美千子

1）婦長1名，主任2名，看護助手1名で全員24名。

2）2人が一組で，観察と処置係に分かれ，多い時で4組，普通は3組で患者をみている。

N－62）申し送り事項の再検討

－短時間で効果的な申し送りをするために－

いわき市立総合磐城共立病院 ICU

片柳　幸江・渡辺　啓子・柾木三枝子
志賀とめの・石川ひとみ・榊原　守
中野とも子

長時間の申し送りは，患者観察や処置が不十分となる。そこで私たちは，申し送りのタイムスタディと録音による内容検討を行い，基準を作成し改善を試みたところ，良い結果が得られたので報告する。

申し送り事項を10項目に分類し，分析すると患者の申し送りは，一人平均5.13±1.18分となっていた。患者申し送りの項目別割合は，病態46.7%，医師の指示15.7%，看護記録10.3%となっており，この3項目にかなりの時間を要していたことが判断できた。

以上の問題点をふまえ，1）バイタルサインは異常があった時のみ申し送る。2）指示等は，新規記入および変更になった場合のみ申し送る。など8項目29点についての基準を示した。さらに内容を充実させるために，「要約」の欄を設け，勤務中の問題点をまとめ，カーデックスに記入し，申し送りの冒頭にいうこととした。基準提示後は，患者一人の申し送り時間は2.35±0.83分と短縮された。これを，統計学的に分析するとPが0.005以下となり，その有意性が証明できた。

また，看護婦によるアンケート調査でも，良くなったと答えた人が94.1%おり，この方法は効果的な申し送り方法と思われる。

N－63）記録についての検討

－POSの監査を通して－

香川労災病院 ICU

山脇恵伊子・高嶋由利子・津郷　裕子
蔦　和子

最近，記録法の一つとして，POS方式が推奨され，多く施設で採用されている。私たちも開棟と同時にこの方式を導入し，記録用紙も独自のものを作成している。しかし，記載方法がまちまちで，記録用紙の活用という面で物足りなさがあった。そこで，今回，記載方式の統一化を含めた記録の充実を目標に，監査による記録の点検を行った。

監査項目は6項目である。監査は1983年6月より，リーダーが記録用紙にチェックするという方法で開始した。9月から，1時間程度の記録のカンファレンスを週2回開いた。1984年3月から，チェック表を使用した。6月から，毎日15～30分程度のカンファレンスを開き全員で監査した。

監査方法を変更した後，その効果があらわれたと思われる時期を選んで，その月の監査結果を総和し，記録の充足度をみると，監査開始前の結果は，平均が約40%であった。開始後3カ月の8月は約70%となった。週2回のカンファレンスを開いて6カ月後の1984年2月は約80

%となった。チェック表を使用し3カ月たった5月は91%となった。全員で監査し2カ月たった7月は98%となった。

監査は当初はリーダーが行い，一年経過した時から全員で毎日監査する方法をとり効果を得ている。また，3月からはじめたチェック表は，記入もれや記入不足が一目でわかり当人ばかりでなく，全員の反省材料となり効果的である。

このように，今回の監査により，記載方式を統一することができ，記録内容も充実した。不適当な記載の発見にはチェックリストが，適切な記録であるか否かの評価には，カンファレンスが一番よい方法と思われる。

N－64）病棟用経過記録表の検討
—継続看護の充実を目指して—

総合大雄会病院 ICU
浅野しげ美・内田　純子・谷郷　由歌
印藤　桂子・金原多嘉恵・若松　正樹
鈴木　照

ICU退室患者の継続看護を考えた場合，ICUでの経過をいかに正確に病棟へ申し送るかは重要な問題である。当ICUでは，1日単位で要約し，7日分を1枚とした経過記録表を用いて申し送りを行ってきた。しかし，これは病状などを中心とするICU経過の欄の記入方法が統一されていないことなど，把握しにくい点があるため，果たして病棟での継続看護に役立てられているのかという疑問が生じた。そこで私たちは，病棟の意見も反映させ経過記録表の改善を試みた。

〔結果〕 1）各項目の前後の関連性を考慮し，配列を変え細分化した。2）症状および検査結果と使用した薬剤をそれぞれの欄に記入することにより，病態と治療を結びつけた。3）記載事項および用語を統一した。4）看護上の問題点記入の欄を設けた。5）アナムネーゼを別紙とし，経過記録のスペースを拡大。さらに用紙のサイズをカルテと同一にし，カルテに綴込められるようにした。6）プライマリーナース制を採用し，担当ナースが患者の入室期間中を通して，経過記録表作成の確認をするようにした。しかし，以上の形式では，脳神経や心機能に関する詳細な記載が困難なため，これを一般用とし脳外科用，循環器内科用の表も作成した。脳外科用では意識レベル，各神経所見，循環器内科用では主に虚血性心疾患患者を中心とし，リハビリテーション，心電図および諸検査の経時的変化にポイントをおいて，経過記録表を作成した。

これらの改善から，1）経過を要約する時間，病棟ナースへの申し送り時間が短縮された。2）申し送り内容が簡潔明瞭となり，また重複がさけられた。3）記入方法の個人差がなくなった。4）治療，看護内容の把握が容易になった。以上より，ICUから病棟への継続看護が，円滑に行われるようになった。

N－64）への質疑応答

質問

長期入室患者の病棟への申し送りのポイントについて。

回答　　総合大雄会病院ICU　浅野しげ美

治療上，看護上の問題点となったところにポイントをおいて申し送る。

N－65）継続看護について考える
—ICUサマリーを通して—

名古屋第一赤十字病院 ICU
山口　浩実・戸川　康子・林　圭子
鈴木　水代・岩崎美佐子・渡辺美佐子
西　幸子・広田真由美・内山　恭子
青木　京子・服部　京子・奥村　潤子

ICUから病棟への継続看護をより充実させるために，今回ICUサマリーの改善を試みた。

病棟，ICUでのアンケート調査の結果，1）専門用語や略語が多く理解しにくい。2）ICUでなされた看護ケア，継続しなければならない

看護ケアに関する情報が少ない。3) ICUサマリーの書き方，記録内容の優先度のとらえ方に多少の個人差がある。4) 長期入室患者の経過を要約することが難しい。

以上問題点 1) について；新たにICUでよく使用される用語，略語を呼吸，循環，代謝系，その他に分け，略語，正式名，日本語訳と簡単な説明をつけてまとめ，全病棟，外来に配布した。

問題点 2) について；病棟ナースから求められている患者の病状，治療の経過は簡潔にし，継続看護に重点をおくサマリーにするために，入室中および退室時の状況に応じた看護上の問題点と対策を明確にし，基本的看護ケア，患者，家族への必要な指導，ムンテラ内容について，サマリーを通して具体的に伝えていきたいと考え継続看護欄を改善した。また，継続看護欄各項目に関して記入基準を作成した。

問題点 3) について；ICU入室中の患者の経過を2，3行にまとめ，おおまかなイメージがつかめるように要約欄を新たに設けた。経過欄は，経験年数によるレベル差，経過のまとめ方などを統一するために経過記入基準を作成した。

問題点 4) について；長期入室患者の場合，5日ごとに中間サマリーを書くように徹底した。

以上のサマリーの改善により，経過がわかりやすくなり，必要な情報のもれが少なくなった。現在の看護上の問題点が具体的かつ個別的になり，継続すべき看護の内容が明らかとなった。その結果，継続看護を充実させる足がかりとなった。

13. リハビリテーション－1

N－66) 急性心筋梗塞患者における入浴時の血行力学的変化

北里大学病院循環器内科病棟
宮田 眞里・寺町 優子・御園生妙子
坂元 了子・須田 圭子・岡本留美子
村田友紀子

急性心筋梗塞患者の慢性期において，入浴動作に関する循環動態について検討した。

〔対象〕 急性心筋梗塞患者28例を対象とし，健常者22例を対照とした。

〔方法〕 入浴中の一連の行動，すなわち，湯を浴びる，石けんで清拭する，湯で洗い流す，和式浴槽へ入湯するなどの各労作時における血圧，心拍数，およびPRPの変化を自動血圧計を用い，1分ごとに測定した。また，同時にテレメーター心電図で，入浴中の不整脈，およびST-T変化を観察した。

〔成績〕 1) 入浴時の血行力学的変化：入浴過程における一連の動作に関しては，急性心筋梗塞患者と健常者のいずれの群においても入浴前の坐位時に比べ，収縮期血圧，心拍数およびPRPが著明に増大した。これらの変化率を健常者と対比すると，急性心筋梗塞患者では，入浴時のすべての動作で心拍数が上昇し($P<0.01$)，PRPの有意な増大が認められた($P<0.001$)。2) 温湯の温度による変化：38℃から42℃まで湯の温度を1℃ごとに徐々に上昇させた際，急性心筋梗塞患者においては，健常者に比べ42℃で収縮期血圧の有意な上昇が示された($P<0.01$)。3) 漸浴法と直浴法との関係：40℃の時点における漸浴法と直浴法を対比すると，直浴法において有意な心拍数の上昇（$P<0.01$）およびPRPの増大（$P<0.05$）が認められた。4) 加齢との関係：入浴労作中においては，70歳以上の群で，収縮期血圧および拡張期血圧が有意に上昇し，PRPも増大した($P<0.05$)。

〔考察〕 一連の入浴動作においては，体動による運動負荷，筋緊張に伴う等尺性負荷，およびvalsalva効果などが関与し，収縮期血圧，心拍数，およびPRPが増大すると思われる。また，温熱作用による代謝亢進に伴い，心活動性が亢進し，心拍出量の増大が生じ，心筋酸素消費量の増大が生じると思われる。これらの変

化は，急性心筋梗塞患者で明らかに認められ，とくに42℃の高温浴，および70歳以上の高齢者において顕著であった。

N－67）心疾患術後看護
—リハビリテーション・ステップ・アップ条件の検討—

聖マリアンナ医科大学病院心外病棟
家坂　真美・斉藤　雪子・瀬口ひとみ
山中　美和・丸山トシ子・森田　孝子

私たちはこれまで，心疾患術後患者の早期社会復帰を促す目的で独自のリハビリテーションプログラムを作成し，術後看護の中に組み入れて実施してきた。第11回本学会で，その分析結果を報告した。今回はステップ・アップのための評価道具である条件について検討した中で，ASD群について報告する。

〔方法〕 日本コーリン社製血圧連続記録装置を用い，安静時，坐位，立位，シャンプー，シャワー，屈伸時の血圧，脈拍，PRPの変化について検討した。

〔結果〕 ASD群では平均14日で14ステップに到達している。しかし無輸血，合併症を伴った例では，かなりの遅延がみられた。順調にステップ・アップした例ではリハビリテーション中の脈拍，血圧ともに上昇傾向がみられPRPの変化率は10%以内であった。一方無輸血例では，脈拍は上昇し，血圧の低下，高いPRP変化率とECG上の変化が認められ回復時間も5分から10分と延長していた。また術後早期でも同じ動作を反復することでPRP変化率は低下し，回復時間も短かくなる傾向がみられた。

〔考察〕 同じ動作を反復するごとにPRP変化率が低下していくという結果がでたが，これは交感神経の緊張，精神的因子も関与していると考えられる。また，主観的客観的評価方法をとり入れたことで，患者が自己の回復状況を的確に把握し，早期回復の自信を持つことに結びついていると考える。現在あげられている条件は，それぞれ単独で判断するものではなく，総体的にみて評価し，ステップ・アップしていくことが大切であると考える。ASD群について検討した段階では，Rh．プログラムにおけるステップ・アップの条件は，有用であると考える。

以上のように，ASD群について検討してきたが，症例の年齢，性別，心機能にばらつきがあり，今後これらを考慮すると同時にA-Cバイパス群，弁疾患などの疾患別にも検討を加えていきたい。

N－68）急性心筋梗塞のリハビリテーション進行度と精神症状

仙台循環器病センターCCU
八巻　圭子・阿部よしみ・渡辺しげみ
中村　龍子・松田　宏子・宮沢　佑二
小松　行雄

急性心筋梗塞（AMI）患者の精神状態は不安定であり，その上隔離された環境で強制的安静を強いられるため，精神異常状態の発現する例がある。前回われわれはAMI患者について強制的安静期間とその後のリハビリテーション（RH）内容がどの程度精神状態に影響するかを検討し，自立までの安静期間の長く運動能力の低下している例に多いことを発表した。この結果を元にしてその後のAMI患者のRH進行速度を速くし，比較検討したので報告する。

〔対象および結果〕 1）昭和58年1月から59年8月までに当院CCUへ入院した死亡例を除くAMI患者97例（男75，女22，平均年齢61歳）を対象とした。前回の症例は99例（男76，女23，平均年齢60.5歳）で両群の間に有意差はなかった。2）平均進行度：入院日より自立，300m歩行，最終歩行（最終歩行目標距離）に至るまでの3段階で現わすと，自立では（今回：前回）9.3：13.1日。300mは20：26日。最終歩行は27.5：33.1日でいずれも有意に今回の進行度が速かった。3）著しい幻覚，妄想，不穏状態，極度のうつ状態や拒食が出現した例を精神症状発現例

とすると，今回の4例（4.1%：男3，女1，平均年齢60歳）に対し前回は10例（10.1%：男7，女3，平均年齢70.2歳）と減少傾向が認められた。4）発現時期：今回の4例はすべて入院2日以内の早期に発現した。前回は10例中4例が10日以降に発現しており，これらの症例の発現を予防できた可能性が考えられる。5）運動能力と精神症状との関連：最終的に500m歩行が可能であるかどうかを運動能力の指標として見ると発現例では（可能例：不可能例）4：0例に対し，非発現例は85：8例であった。

〔結語〕AMI患者の精神症状発現例はRH進行速度を速くすることにより減少傾向となった。発現例においても500m歩行は全例可能であり，必ずしも運動能力の低下を伴っていないことが示唆された。

N－69）冠動脈バイパス術後のリハビリテーションプログラムの作成とその妥当性の検討
—第1報—

国立循環器病センター6階東病棟
永島貴美子・下総　文子・小嶋　明子
小山　弥生・影井　洋子・斉藤　貞子

冠動脈バイパス術後のリハビリテーション（以下リハビリと略す）は心身両面の機能回復をはかり，できるだけ早くから安全に社会復帰させることを目的とする。そのためには統一したプログラムで段階的に進めていくことが望ましく，今回われわれは独自のリハビリプログラムを作成しその妥当性を検討した。対象は過去2年半に当病棟に入院した180例である。プログラムは術後7日目の室内2分間歩行，9日目の200m歩行，14日目のシャワー浴，16日目の段階昇降をもって終了する。リハビリの進行にあたっては各動作の前後で自覚症状や心拍数の変化，12誘導心電図記録を行っている。進行基準としては以下の項目を用いている。1）心電図，STの1㎜以上の変化がないこと。2）胸痛発作が出現しないこと。3）重篤な不整脈の出現がないこと。

この結果ほぼスケジュール通りに進行できた人は31%，大幅遅れの人50%，転棟，創哆開等何らかの理由で未完了の人19%であった。スケジュール通りにリハビリが進行できていない症例が約半数を占めている一因としてICU在室の長さが関与していた。運動負荷別進行状況をみるとシャワー浴，階段昇降に半数以上の遅れがみられた。リハビリの遅延因子としては，手術に伴う因子が最も多く，中でも創治癒遅延が30%を占めていることよりシャワー浴，階段昇降は日数的に無理があったのではないかと考えられる。また年齢別でみると65歳以上の高齢者に遅れが目立った。進行基準より異常の出現率をみるとその出現は10%以内で安全性が確認できた。今後は，シャワー浴，階段昇降までの日数と高齢者のリハビリについて検討していく必要があると考えられる。

14．リハビリテーション－2

N－70）一般病院における急性心筋梗塞患者のリハビリテーションプログラムに関する検討
—第3報—

荻窪病院第六病棟
西原　京子・本田伊津子・中村　綾子
大城　町子・泉田智代子・佐野　光子
西田イミ子・猪股美恵子
同　内科
木村知佐江・池谷　侃家・塩原　保彦

近年，急性心筋梗塞患者の早期離床，早期リハビリテーション（以下リハ）が勧められているが，一般病院においては，十分な看護体制，監視体制が整っているとはいえず，既報の8週

間プログラム・急性期プログラムが，適当であると考えられ，現在これを基礎に，患者の病状に合わせ行っている。

今回，われわれは廊下歩行開始後の，各段階における PRP，および急性期，回復期における，看護援助，患者・家族オリエンテーション計画に関して検討した。

最近の3.5年間に，当病棟に入院した急性心筋梗塞患者は75例で，リハ施行例（生存例）は59例（78.7%）であった。この内8週間以内にリハ目標に到達した症例は19例（32.2%），8～10週間19例（32.2%），10週間以上21例（35.6%）であった。リハ目標到達8週以内群，8～10週群，10週以上群の60m歩行時，120m歩行時，240m歩行時，480m歩行時の歩行前，歩行終了直後，5分，10分の PRPは，60m歩行時では，10週以上群は，8週以内群，8～10週群に比し，歩行前，直後，5分，10分値とも高く，特に直後の変化が大きかった。120m，240m，480m歩行時においては，各群間の差は少なくなり，これらの変化は，リハ効果の表われと思われる。

リハ目標到達期間と，性，年齢，梗塞部位，Peelの予後指数，Killipの重症度分類の間に有意な関係はなかった。

8週以上群のリハ阻害因子は，不整脈，負荷陽性，狭心症，心不全，四肢運動障害，感染などであった。

当病棟では，入院時より退院時まで，一貫して看護にあたっており，患者の病状に合わせ，リハプログラムを基礎に，看護援助，患者・家族オリエンテーション計画を立てている。今後さらに，8週間プログラムを検討し，早期離床，早期リハ，看護援助計画などに関して検討してゆきたい。

N－71）急性心筋梗塞のリハビリ基準の一考察

耳原総合病院救急病棟
辻尾　弘子・古川美智代・嶋本　史子
北谷今日子・油崎　京子
同　循環器内科
千葉　博

〔はじめに〕 当病棟では，昭和55年に急性心筋梗塞（AMI）のリハビリ基準を作成し，57年にそれを改善し現在まで実施してきた。その基準では，「活動範囲」の安静度の変化のみ，前後の VS，EKGのチェックを行い，リハビリを進めてきたが，今回，安静度の変化時に加え，食事，排泄，保清等の日常生活動作（ADL）時の VS，EKGの変化の検討を行い，従来のリハビリ基準の見直しを行った。

〔実施方法〕 1）安静度の変化による VS，EKGのチェックを行う。2）患者の ADL－食事，排泄，保清における stage up ごとの前後の VS，EKGのチェックを行う。3）同じ stage における安静度と ADL での VS，EKG の変化を比較検討する。

〔結果〕 症例1：71歳女性。陳旧性前壁梗塞＋急性側壁梗塞。本症は，stage B_1 で安静度変化時の血圧変化はないが，同 stage の排泄後20mmHg 以上の上昇がみられた。脈拍については，同 stage にて食事と排泄後でやや上昇がみられた。症例2：60歳男性。前壁中隔梗塞。安静度に関しては坐位で血圧低下がみられた。排泄後は血圧，脈拍とも上昇していた。症例3：63歳男性。側壁梗塞。安静度では，血圧，脈拍変化はみられないが，食事については20mmHgの血圧の上昇がみられた。

〔考察〕 1）現在使用しているリハビリ基準に基づき，安静度と ADL での VS，EKGの変化を検討した。2）急性期においては，安静度より食事と排泄での VS に変動があることがわかった。3）stage A，Bの段階では，食事と排泄後の VS，EKGのチェックを行う必要があっ

た。4）食事と排泄については，食事介助の方法や，ポータブルトイレの使用時期等工夫して負荷の軽減を図る必要がある。

N－72）心筋梗塞患者のリハビリテーション表の再検討

名古屋掖済会病院集中治療部
江本　幸江・何川さとみ・岳下　京子
尾辻　恵子・窪田　忍

生活様式の欧米化とともに，心筋梗塞患者が増加の傾向にある。近年，短期リハビリテーションの有効性が重要視されている中，今回私たちも従来の心筋梗塞リハビリテーション表の再検討を，当院の最近4年間の急性心筋梗塞入院患者355名中，無差別に抽出した計100名の患者を対象に1日2回の午前と午後に15分間ずつリハビリを行い，リハビリ前，中，終了直後，5分後，10分後，15分後の6回にわたって，血圧，脈拍，モニター心電図上の変化，臨床症状の観察を行った。以上の結果よりPRP (Pressure-Rate-Prodact) の変化から，運動負荷量の適正をみた。

〔結果〕 1）心筋梗塞のリハビリにおいて，心筋酸素消費量の指標であるPRPの変化は男女の差はなかった。2）梗塞の部位別においても，前壁，下壁梗塞では両者の差はみられない。3）年齢別にみると，70歳以上の高齢者にPRPの変化が強かった。4）年齢別にみた運動負荷中，負荷後のPRPは，若年者よりも，70歳以上の高齢者に回復が遅く，観察時間を延長する必要がある。5）リハビリ病日別では，従来使用してきた心筋梗塞リハビリ表の5日目と8日目においてPRPの変化が著しく，この間でのリハビリ内容の短縮はできない。9日目から14日目までの変化はなかった。

これより，従来のリハビリ開始時期を3日目から2日目とし，また，9日目から14日目までのリハビリ内容を考慮し，14日間のリハビリ表を10日間に短縮した。

今後，このリハビリ表を活用し，さらに検討を重ねてゆきたい。

N－73）心筋梗塞のリハビリテーションプログラム改正を試みて

防衛医科大学校病院7階西病棟
下西みずえ・荒金　法子・宮沢　祥代
安藤　光子
同　第一内科
栗田　明・里村　公生・中村　治雄
同　リハビリテーション部
石神　重信・大竹　朗

当院では，昭和54年以来，急性心筋梗塞（以下AMI）患者に対しリハビリテーション（以下リハビリ）を施行してきた。しかし，当院で施行してきたリハビリプログラムでは，1）患者の病態に適したプログラム内容が選択できない。2）リハビリを行うにあたっての医師と看護婦間の連携がスムースにゆかない，などの問題点があげられ，改正の必要が生じてきた。今回，当院リハビリテーション部の協力を得，プログラム内容を検討，新しいAMIリハビリプログラムの作成を試みたのでここに報告する。

新しいリハビリプログラム作成には，医師，理学療法士，看護婦で従来のプログラムで生じた問題点に検討を加え，1）プログラムはわかりやすい一覧表とし，統一された運動が行えるような図表を作る。2）患者の病態にあわせてリハビリが進められるように，リハビリコースを設定する。などを考慮した。また，毎日決まった時間に運動が行えるよう，午前10時，午後は15時からと運動負荷の時間を決めた。運動負荷に関しては，医師と理学療法士が，モニター観察下にバイタルサイン，心電図変化の有無，自覚症状の有無をチェックしながら行っている。看護婦は，運動負荷の結果，リハビリステージについて医師より指示を受け，患者の安静度に応じたADLへの援助を行うようにした。

〔結語〕 プログラム改正により，1）運動量，

内容を総合的に判断し，効果的なリハビリができる。2）リハビリコースを選択でき，より個別的にリハビリを行うことができる。3）より確実，安全にリハビリが行え，その段階に応じた ADL への援助が行えるようになった。しかし，動けるのに動けないということからストレスを生ずることもある，というような問題も残されている。今後は，退院後，外来での集団運動療法，生活指導ということにまで，プログラムを展開できるように，さらに改正・検討を進めたい。

15．循環－3

N－74）先天性心疾患術後に気管軟化症と診断された患児の看護

秋田大学附属病院 ICU
柴田ヒデ子・秋山　典子・伊藤みゆき
真坂由美子

本症例は生後46日 ICU 入室。入室時の体重は3900 g であった。6 病日，VSD 閉鎖，PDA 結紮および PFO 閉鎖術施行。術後経過は順調で16病日，気管内チューブ抜管を試みたがすぐに努力呼吸が出現し再挿管した。

啼泣・努責によりチアノーゼなどがみられることから下部気道の狭窄が疑われ73病日，気管支直達鏡検査を施行。その結果，気管から左右の主気管支に至るまで呼気時につぶれてしまうことが確認され，気管軟化症と診断された。気管軟化症とは，気管を支持する軟骨が呼気時につぶれてしまう気管，気管支をいい，長期間にわたる呼吸管理を要する。そのため挿管したまま気管，気管支の発育を待った。

文献によると本疾患には CPAP が有効であり，その圧は20～25cmH_2O とされているが当 ICU では小児の気道内加圧は肺の損傷を防ぐため，2～4 cmH_2O が通常である。患児は CPAP で平常時は呼気時の気管虚脱を予防することができたが，啼泣・努責時にはチアノーゼが出現するためさらに患児の安静をはかることが大切であった。

気管内挿管されているため喀痰量も多く，充分なバッグ加圧による換気を行いながら適切な気管内吸引をすることにより，苦痛を緩らげ，啼泣を少なくすることができた。

栄養面については，パッキングの予防，体位の工夫，注入時間の延長，整腸剤の与薬などによりミルクの消化吸収を助け体重増加を促した。チアノーゼなどの回数も減少し，95病日抜管。抜管時の体重は5200 g に達した。

長期間の呼吸管理のもとに児の安静と体重増加をはかることにより抜管に成功し退院に至ったのでここに報告する。

N－75）完全大血管転位症における肺動脈絞扼術＋シャント手術後の看護からの検討

東京女子医科大学附属病院心研 ICU
薄井千恵子・朝野みゆき・成田　伊紀
木村しづ江・原田　昌範・高梨　吉則
今井　康晴

完全大血管転位症（TGA）の根治術は，Mustard Senning Rastelli Jatene 手術など，その病型により多種多様である。

われわれの施設では，1982 年 8 月以来動脈管開存症などを伴い，左室圧の高い TGA I およびII型に対し，解剖学的修復術である Jatene 手術が施行されるようになった。しかし，通常 TGA I 型においては左室圧は低いので，そのままでは系統動脈心室として使用される Jatene 手術の対象にはならない。このため，一次手術として左室の発育を促す目的で肺動脈絞扼術（PAB）＋Blalock-Taussing Shunt（B-T Shunt）手術を行い，左室圧が大動脈圧に耐えられる状態を待って，根治術として Jatene 手術を施行している。

PABやシャント手術は，単独の姑息手術としての術後管理，看護はすでに確立されているが，PAB+シャント手術の同時姑息手術は，それぞれ循環動態的には相反する手術であると同時に新しい複合術式であり，術後管理，看護はより複雑となり，いまだ問題が多い。

今回私たちは，TGA Ⅰ型における PAB+シャント手術の術後管理，看護について，一症例を中心にこれまでの17症例を検討した。その結果，PAB+シャント手術の術後管理，看護の要点は，術後の循環動態を安定させるために，許容範囲の少ない水分バランスを維持するため水分管理を密に行うことと，PaO_2 が術前よりやや上昇する程度であり，呼吸状態が悪化すると PaO_2 の低下，アシドーシスの増強，左室不全の増強をきたし易いため，呼吸状態の悪化を防ぐことがあげられる。

N－76）重症新生児心疾患患児に対する PGE_1 使用中の看護

聖マリア病院救急医療センター ICU
牛尾　幸世・大浜　京子・戸川　依子
大川真理子・中尾　里美・山崎　真理

当ICUにおいて，1980年から1984年11月までに PGE_1 の投与を必要とした重症新生児心疾患は37症例（チアノーゼ群21例，非チアノーゼ群16例）であった。PGE_1 投与症例は年々増加傾向にあり使用中の管理の重要性に対する認識も高まってきた。自験例についての治療と看護を振り返り以下の結果を得た。

投与量は，開始時 0.1～0.05 μg/kg/min，維持量 0.01～0.02 μg/kg/min であった。主に，末梢静脈より投与している。効果は，チアノーゼ群では10分～60分，非チアノーゼ群では，60分～12時間かかることもあった。投与期間は，チアノーゼ群では全身状態を改善し，体重増加を待って，生後1カ月位で手術を行うため長く，非チアノーゼ群では緊急手術となることが多く短期であった。副作用の出現は，投与後早期には，多呼吸，頻脈，発熱，下痢，無呼吸発作，長期には，骨膜肥厚，動脈瘤の形成がみられた。無呼吸，痙攣については，投与量を減量したが，その他の副作用については，対症療法を行うことにより，中止しなければならないような状況には陥らなかった。

PGE_1 使用中の看護のポイントを，以下のようにまとめた。1）PGE_1 開始直後は劇的な効果が出現するとともに，副作用も高頻度であるため，最も注意を要する時期である。効果が安定するまでは，頻回にバイタルサインのチェック，動脈血酸素分圧の変動チェックを行う。2）副作用を早期に発見し対症療法を行う。3）その他：PGE_1 の確実投与，輸液ラインからの感染予防に努める。過剰な酸素投与を避ける。4）長期投与では，効果が低下してくる時期を見逃さないこと，手術前の栄養管理と体重増加に努めることが重要である。

N－77）腹腔・中心静脈シャント術を受けた一症例の術後管理を経験して

国立京都病院救命救急センター
是沢　珠美

今回，難治性腹水となり，腹腔・中心静脈シャントを受けた患者の術後管理を初めて経験した。

腹水灌流は良好であり，患者の腹部膨満感は軽減した。ICU 入室中，心不全を生じ，一時的に改善した後，術後24日目に肝不全・腎不全により死亡するという難しい症例であった。

患者は術前脱水状態であり，術後ヘマトクリット値により，腹水灌流量を推測するには無理があった。今回は，Swan-Ganz カテーテル挿入により腹水のもれや血栓等の合併症が生じるのを防ぐため，挿入を控えたが，結果的には，心不全が増悪傾向となり，Swan-Ganz カテーテルを挿入した。術前より全身状態が悪く，術後，著明な腹水のために過剰灌流傾向にあり，一度生じた心不全が改善したのは一時的なものであ

った。今後は，Swan-Ganzカテーテルを早期から挿入し，心不全の予防を計るべきである。腹水の漏れ，肺塞栓，DICの合併症は，おこらなかった。

患者の精神面については，術前「体力がないから，もうだめです」と流涙することが多い状態だったが，術後は，腹満感が軽減し，自分で容易に横を向けるようになり，情緒は安定していた。

患者の苦痛は，腰痛とバルンカテーテルの異和感と，一般病棟へ帰りたいことであり，自分からは訴えることはなく，家族を通じて，看護婦や医師に訴えた。坐位による腰痛に対しては，バスタオルの挿入や円坐，フローテンションマットの工夫等試みたが，効果的であったのは，患者が使い慣れている円坐と，家族の手によるマッサージであった。

この症例を通して，家族の果たす精神的役割の大きさを考えさせられた。

N－78）気管内吸引操作前後における呼吸・循環動態の変化について

奈良県立救命救急センター
小板以功子・逸崎　匡子・安藤　繁美
持田　紀代・阪口喜久子・開　信 郎
土井　康司

ICU において，気管内吸引操作は，呼吸管理上必要かくべからざるものであるが，吸引操作が，患者の呼吸・循環動態に，悪影響を及ぼす場合も少なくないと思われる。そこでわれわれは今回，気管内吸引操作が，患者の呼吸・循環動態に，いかなる影響を及ぼすかを検討したので，報告する。

対象は，ICU に入室中で，人工呼吸施行中の患者20例とした。年齢は，16歳～67歳までで，平均年齢 41．5 歳，平均人工呼吸施行日数 13.8 日であった。方法は，FiO_2 1.0にて，IPPV を30分間施行し，循環動態の落ち着いている時期に，脈拍（以下H・R），血圧（以下B・P），中心静脈圧（以下 CVP），動脈血酸素分圧（以下 PaO_2），動脈血炭酸ガス分圧（以下 $PaCO_2$），また，O_2 消費量のめやすとして，Rate pressure product を sB・P×H・R（収縮期血圧×脈拍）によって求め，これらの値を，control 値とした。

次に気管内吸引操作を15秒間施行し，その1分後，5分後，15分後に上記の各パラメーターを求め，それぞれ1群・2群・3群とし，control 値と比較した。

〔結果〕 H・Rは，吸引1分後で4.5%の上昇を示したのみで，5分，15分後には，ほとんどcontrol値と変わらなかった。B・Pは，1分後に9%の上昇を示し，15分後には，ほぼcontrol値に戻った。また PaO_2 は，吸引1分後に23%の減少を示し，5分後には回復の傾向を見せた。なお RPP については，吸引1分後において，14%の上昇を示し，5分後にも5%の上昇を示したが，15分後に，control値に近づく傾向を見せた。なお CVP および $PaCO_2$ は，吸引前後において，著明な変化を認めなかった。

〔考察〕 気管内吸引操作において，吸引1分後に，H・R，B・Pは増加の傾向を示し，O_2 消費量のパラメーターとなる RPP においては，14%の上昇を示した。このことは，吸引操作においては，O_2 消費量の需要が増えたことを表わしている。また，PaO_2 についてみると，吸引直後において，かなり低下している。

以上のことより，吸引1分後には，O_2 の需要と供給のバランスが大きくくずれると思われる。このバランスは，PaO_2 と RPP の値からみて，吸引5分後には，ほぼ安定化を示したが，循環動態の悪い患者，たとえば心筋梗塞患者，または，多発性外傷などの患者において，O_2 の供給と需要のバランスのわずかな乱れにより，全身状態の悪化をきたすこともあり，気管内吸引操作には，細心の注意が必要であると思われた。

16. 循　環－4

N－79) CCUにおける急性心筋梗塞症例の看護上とくに問題となる合併疾患の検討

国立循環器病センター CCU
嵐谷佳代子・山本　薫里・平盛　勝彦

急性心筋梗塞症（以下 AMI）は，それ自体に致死的事態の合併が高頻度に予想され，治療看護上の問題が少なくない疾患である。加えてAMI発症機転に関連する動脈硬化症その他の代謝異常を基盤とする各種疾患が合併し，CCUにおける AMI 例の看護・治療上，特に問題となることが少なくない。昭和53年から58年までの間に当センター CCU に入院した AMI 715例についてこれらの合併疾患の検討を行った。

〔結果〕 脳血管障害を合併していたもの67例（9.4％）で後遺症の重症度を分類すると，重症（日常生活全般に介助を必要とするもの）16例，中等症（屋内自立）8例，軽症（屋外自立）43例であった。また閉塞性動脈硬化症26例，痛風6例，慢性関節リウマチ・膝関節症など14例の計46例（4.6％）があり，このうち重症5例，中等症19例，重症22例であった。老人性痴呆，その他の精神障害は36例（5％）でそのうち重症（常に監視・抑制を必要とするもの）27例，中等症（日常生活に監視，介助を必要とするもの）8例，軽症（異常言動程度）1例であった。重症の27例中，入院により症状の悪化したもの9例，入院後あらたに症状の出現したものが16例であった。

これらの合併症を有する計121例（全 AMI 例の17％）で重症44例，中等症29例，軽症48例であった。発症1週間以内の死亡13例を除く108例中，リハビリテーションが大幅に遅れた例は37例で，そのスケジュールを完了できなかった例は63例であった。また特に重症の痴呆27例ではペースメーカー電極の自己抜去などの危険な事態が全例であった。暴れに続く心室性頻拍などの致死的事態を生じたものが11例あった。

〔まとめ〕 以上の自験例の検討から脳血管障害等の合併症が高頻度で，かつ重症例が少なくないこと。またこれらが AMI 例の救命的治療とリハビリテーションにあたって看護量や看護技術上，問題となることが明らかであった。

N－80) CCU 入院患者に対するアンケート調査

—CCU に対する知識度ならびに，病状の理解度に関連して—

横須賀共済病院 CCU
長田　智子・久保　幸江・石井留里子
成田きみえ・籾木てい子・佐藤　昭枝
佐藤　康弘・宮原　康弘・稲田美保恵
是永　正義

私たちは，入室時の患者のおかれた状況を把握する目的で，アンケート調査を行った。

〔方法と対象〕 当 CCU に入室した患者385人を対象とし，無記名，郵送によるアンケート調査を行った。回収したアンケートを，1) CCU に対する知識，2) 病状に対する理解，3) S-G カテーテル挿入に対する不安の三点について，年齢，疾患，性別の判明した115人を対象に検討を行った。

〔結果〕 CCU を入室前より知っていた人は24人（21％），知らなかった人は89人（79％），年齢別に見ると，70歳以下の人に入室前より CCU を知っている人が多く，有意差があった。入室経路を見ると，非虚血性疾患（非 IHD）群の方が，虚血性心疾患（IHD）群より，有意に直接来院率が高かった。24時間モニター体制については，入室前より知っている人は非常に少なかった。

病状に対する理解について見ると，IHD 群では，非 IHD群に対し有意に理解度が低かった（25％：49％）。これを自覚症状の有無で見ると

自覚症状のある群の方がない群より病状の理解が悪い傾向があった（56%：66%）。疾患別には，自覚症状の出現頻度に有意差を認めなかったが，病状に対する理解は，IHD群の自覚症状のある群が非 IHD の自覚症状のある群と比べて，有意に低かった（21%：54%）。S-Gカテーテル挿入患者54人に関し，病状を理解している群22人と，その他の32人について，不安感を見ると，前者の方が少ない傾向があった（59%：84%）。

〔考察，まとめ〕 CCUを入室前より，知っていた人が予想外に少なく，その上 IHD 群において直接の来院者が少なかったことから，心疾患，特に IHD 群の教育および CCU に関する情報の普及がもっと必要である。また特にIHD群に関し，入室時に自覚症状が強い人や病状の重い人に対しては，時期を見て再度のオリエンテーションが必要である。

N－81） 急性心筋梗塞の収容時間別にみた不整脈・心不全についての検討

昭和大学病院 CCU
若井　優子・近藤さえ子・福島　初美
千葉　啓子・沢頭　真理・川田　早苗
石岡　恵子・古川　啓子・小林菜穂子
浦住あけみ・新里　末子・涌井千家子
丸山　厚恵
同　第三内科
長谷川　貢・小林　正樹

急性心筋梗塞（以下 AMI）における早期収容早期治療は，その後の急性期予後という面からきわめて大切と思われるが，私たちは収容時間別にみた特徴について，合併症およびアンケート調査により比較検討した。

〔対象〕 昭和55年12月から60年３月までに当院 CCUに入院したAMI患者 218例で，男性153例，女性65例，平均年齢 69.0歳であった。

〔結果および考察〕 収容までの時間を０～３時間未満，３～６時間未満，６～12時間未満，12～24時間未満，24～72時間未満，72時間以上の６群に分けると，０～３時間未満70例 32.1%，３～６時間未満40例 21.1％で，６時間以上の収容例は42例 19.2％であった。平均年齢は，24～72時間未満 69.6 歳，72時間以上 68.3 歳と晩期収容例に高齢化の傾向がみられた。入院時 Killip 分類では，発作後72時間以上収容例がC-Ⅱで 57.1 %と他群に比し高率，C-Ⅲ，Ⅳは認めなかった。いずれの収容時間でもC-Ⅱ以上の心不全を有するものが半数以上であった。Forrester 分類では，３時間未満の早期群に軽症のものが多くH-Ⅲ，Ⅳの重症例は６時間以上要したものに高率であった。不整脈については，心室細動，Ⅲ度房室ブロックが12時間未満の収容例に多かった。発作時刻との関係では，安静就眠時と考えられる午前０～９時の発症例をみると，６時間未満の収容は 30.3％，６～24時間未満 43.6％，24～72時間未満 46.4％と収容時間の遅れとともに増加する傾向が認められた。

アンケート調査では，身近に心臓病の人はいましたか，発作時心筋梗塞だと思いましたか，という問に対し，３時間未満収容例の 77.8％がともに YES と回答し，有意に高率であった。発作時の対処については，24時間未満収容例が適切な対処をしており，早期収容例に心臓病に対する関心が高く，適切な対処をしている者が多かった。このことから，今後一層 AMI, CCU 施設についての啓蒙が必要であり，患者，家族への生活指導，疾患の説明が重要と思われた。

N－82） 当院における MCCU 5年間の検討
―急性心筋梗塞患者について―

岡山赤十字病院循環器センター
杉山富佐江・石本　傳江・松岡みどり
川上　道子・谷口美代子・島上　康子
小橋　恭子・丹治　康浩

昭和54年より昭和59年７月までの５年間のMCCU収容患者は，303 例であった。そのうちAMI 130例について検討した。男性98例（75

%)，女性32例（25%），年齢は，平均66.9歳であった。

当院 MCCUは，各医療機関の要請を受けて出動している。収容までに他院で施されていた処置は，心電図62%，亜硝酸剤投与26%などであった。収容時にわれわれの行った処置，心電図モニター95%，酸素吸入87%，血管確保68%，心電図37%，また少数例であるが，心マッサージ7例，電気除細動6例，人工呼吸3例，緊急一時ペーシングカテーテル挿入1例の救命処置もあった。収容時症状は，狭心症状68%，胸内苦悶17%，呕気呕吐14%，顔面蒼白25%，冷汗20%，意識障害9%であった。合併症では，不整脈48%，心原性ショック19%，心不全15%，合併症のない例37%であった。

また使用薬剤は，抗不整脈剤30%，亜硝酸剤29%，鎮痛剤（塩酸モルヒネなど）22%，昇圧剤10%であった。発症から収容までの時間は，1時間未満8%，1～2時間15%，2～3時間18%，3～4時間11%，4～5時間5%，5～6時間8%，6時間以上35%であった。その中で発症6時間以内の患者に対して，冠動脈血栓溶解療法（PTCR）を施行した。CCU 搬入直後患者に行った緊急カテーテル法は，Swan-Ganz カテーテル法52%，一時ペーシングカテーテル法22%であった。また軽快退院77%，死亡退院23%であった。

〔結果〕 収容時患者の症状や合併症には，重篤な例がみられたが，緊急処置や薬剤投与が症状に応じて行われており CCU に準じた治療，看護処置がなされている。また発症から早期に PTCR 等の治療を開始できる点においてもかなり有用であると考えられる。看護上の利点としてもコミュニケーションが深まることや生活指導にも生かすことができている。

N－83）急性心筋梗塞症患者における退院後ホルター心電図の検討
—適切な退院指導に向けて—

国立循環器病センター CCU
家城 裕・西山 絹代・城戸ひとみ
嵐谷佳代子・斉藤 宗靖・平盛 勝彦

心筋梗塞症患者の退院後の日常生活や職業生活における心負荷の状況を知ることは，適切な退院指導を行う上で重要である。今回ホルター心電図を用い，退院後の生活における心拍数の変化や不整脈の出現状況を急性期および慢性期の病態と対比することにより，退院指導の指針を得ることを目的とした。

対象は，急性心筋梗塞症で当センター CCU に入室し，冠動脈左室造影施行後退院し，職場復帰した男性患者42例である。これらの患者に外来でホルター心電図を施行した。ホルター心電図装着中は，職場生活を含めた平常の生活行動をさせるとともに，装着中にマスターシングル負荷を行い，ホルター心電図の実時間記録から各種動作における心拍数，および，不整脈の出現状況を調べた。

日常生活労作の中では階段歩行，平地歩行などでの心拍数増加が目立つが，いずれもマスターシングル中の心拍数より低かった。心拍数は左室機能の低下した症例で高い傾向を示した。

ホルター心電図中の心室性不整脈の出現（5/分以上）は10例（24%）にみられた。中には入院中一旦消失した不整脈が退院後に再出現する症例もみられた。心室性不整脈は左室機能の低下した症例において多い傾向にあった。

〔結語〕 急性心筋梗塞症患者の退院後の日常生活における心拍数・不整脈の出現状況をホルター心電図を用いて検討した。1）通常の日常生活における心拍数の変動は大部分の症例でマスターシングルテスト中の心拍数以下であった。2）退院後の心室性不整脈は，急性期の不整脈や慢性期の左室機能と関係していたが，退院後新たに出現する症例もみられ，ホルター心電図の

必要性が示された。

これらの結果は，退院時の生活指導に有用であると考えられた。

17．そ の 他－1

N－84） 各種体温モニターの比較

大阪府立母子保健総合医療センター ICU
池端津也子・上吹越美枝
同 麻酔科
岡 憲史

体温は今日の集中治療においても重要なモニタリングの一つであるが，いわゆる中枢温，すなわち身体の核心部温を正確に知る必要がある。ところが特に開心術後では末梢循環不全等によりこれがしばしば困難となる。今回，前額部深部温，直腸温と食道温の3者について，真の核心部温とみなした肺動脈血液温（以下血液温）との相関を検討した。

〔対象および方法〕 当センターにて開心術を受けICUに収容された乳幼児9例を対象とした。体重は3.5kgから10.1kg，平均6.1kgであった。手術中に肺動脈内に挿入されたサーミスターとGould社製心拍出量測定器により血液温をモニターした。前額部深部温はテルモ社製深部体温計を用いて測定した。食道温および直腸温のモニターはテルモ社製電子体温計にて行った。4者の温度ともモニター開始後15分以上経過して値が安定した時点で記録した。統計学的な考察は，相関係数の比較により行い，危険率Pが5％未満を有意とした。

〔結果および考察〕 血液温は36.6℃から39.2℃の間に保たれていた。血液温をY，血液温以外の温度をXとし相関係数をRとすると，食道温についてはY＝0.88X＋4.5（R＝0.89），前額部深部温についてはY＝0.57X＋16.6(R＝0.62) 直腸温についてはY＝0.37X＋23.9（R＝0.45）という回帰式がそれぞれ得られた。食道温のRは，他の2者に比し，P＜0.01と有意に高値であり，前額部深部温と直腸温の2者のRの間には有意差はなかった。

以上より食道温はほとんど血液温と同じ値と考えられた。一方，前額部深部温が直腸温よりも核心部温のモニターとして特にすぐれているとはいえなかった。したがって，集中治療の看護において食道温モニターが可能な間は，その測定値を重要視する必要がある。

N－85） 腹部手術中術後の中枢末梢体温変化と保温の効果について

大垣市民病院集中治療室
野田 洋子・山本 洋子・松原 裕子
野村 和子・水口 一衛
同 中央手術室
横幕 洋子

開腹手術時は身体の露出部分が多く体温は外的因子に影響され易い。当ICUでは高齢の腹部手術後患者が多く，末梢の冷感，寒さを訴える患者が多かったので体温管理を再検討した。

〔対象と方法〕 50歳以上の腹部手術患者に対し麻酔開始より翌朝までテルモ社製深部温モニターを使用し，中枢温（前額部）と末梢温（足底部）を記録した。まず積極的な保温をしなかった109名について体温変化の影響因子を検討し，次に加温群（術中のブランケットと術後の電気毛布を使用）40名と非加温群41名を比較した。

〔結果〕 1） 全体の変化として末梢温に大きな変動がみられ，中枢末梢温較差はICU入室時が最大となった。2） 性別では手術終了時の中枢温は男性35.3℃，女性35.8℃と男性が有意に低かった。3） 3時間以上の手術では手術終了時末梢温が3時間未満に比し1.7℃有意に低下した。4） 冬期（11～4月）は夏期（6～9月）に比し手術終了時の中枢温，末梢温およびICU入室時の末梢温が有意に低下しており室温

（冬期で0.9℃低い）の影響が考えられた。5）保温の影響については非加温群の中枢温が手術終了時35.5℃，ICU入室時35.5℃入室3時間後36.8℃に対し，加温群は36.2℃，36.1℃，37.1℃と前二者で有意差があった。末梢温は入室3時間後のみ非加温群で有意に低値を示した。すなわち保温は中枢温の下降防止，末梢温の早期回復に効果をみることができた。

手術後にはふるえを含む寒冷ストレスの他にも創痛，チューブ類の苦痛，不安などのストレスが加わり，これらはいずれも末梢温に影響を与え，心筋虚血のリスクの高い高齢者では問題となりうるが，今後これらの点にも留意しさらに有効な体温管理について検討していきたい。

N－85）への質疑応答

質問

手術室温，ICU 室温は何度か。

回答　大垣市民病院集中治療室　野田　洋子

手術室温は夏26.3℃，冬25.4℃。ICU室温は26.0℃。

N－86）サーボコントロール保育器離脱時期の検討

―その1：サーボコントロール使用方法の再評価―

北里大学病院未熟児室
馬場　秀子・柳沼　真琴・石原　昌

生活力の弱い未熟児に対して，至適温度を維持していくことは，未熟児看護の原則である。身近に使用している保育器に対しての理解は経験的なことに留まっていた。今回より効果的に使用するために再評価する必要があると考え，サーボコントロール保育器に主眼をおき，検討した。サーボコントロールは，ある時期を過ぎると，一定環境温で未熟児自身体温コントロール可能であるかを観察する必要があり，離脱する時期を決定しなければならない。過去の経験的数値を，裏づけし，今後の具体的検討のために，サーボコントロールを正しく使用する手段としてプローブ固定スポンジを使用した。結果として保育器内温と腹壁皮膚温を遮断することで，日内変動が以前にくらべて2℃から3℃小さくなり，設定温を一定に保つことができるようになった。長時間の処置，入室直後など体温変動が激しい時ほど，設定温度を一定にし，体温測定を計画的に実施する。そして末梢の冷感，呼吸状態，活気の有無，ヒーター出力の程度，器内温を配慮し，今までサーボコントロールの欠点とされていた，発熱，低体温の有無を判断し，病気を見のがすことなく観察する必要がある。体温プローブは，体表面積のせまい未熟児に対して固定が困難である。一つ一つのトラブルが器内温を大きく変動させ，未熟児の体温を不安定にさせるので，常にプローブの位置，スイッチの確認を習慣づけることが大切である。

以上のことに注意し，今後プローブ固定スポンジを使用した上で，サーボコントロール離脱時期を，体重，週数別に，具体的に検討して行きたいと思う。

N－87）体位変換における CVP 値の変動と0点設定への一考察

いわき市立総合磐城共立病院集中治療部
小島　和子・和田ヤス子・松崎　典子
森　一法・工藤　淳子・早坂　京子
榊原　守・中野とも子

私たちは，患者を水平仰臥位として，0点再調節を行わなくても，CVP 測定が可能な範囲を知るため，各体位における CVP 値の変動を調査した。

対象者は，Swan-Ganzカテーテル，または中心静脈栄養カテーテル挿入者19名で，体位は，左右側臥位5°，10°，15°，半坐位15°，30°，45°とし，左右17°傾斜が可能なICU ベッドを使用して，仰臥位と各体位の CVP 測定を行った。

そのデータを，統計学的に検討し，各体位の相関係数，および母相関係数の95％信頼区間を

求め，下限値 0.7 以上を，0 点再調整の必要がないと考えた。左側臥位 5°，10°，右側臥位5°は，強い相関があり，95%信頼区間の下限値が 0.7 以上で有効と考えられる。仰臥位と半坐位については，いずれの場合も，0.7 以下で有効性は期待できない。

さらに，私たちが有効と考えた左 5°，10°，右 5°についての母回帰直線勾配の95%信頼区間および母回帰係数の95%信頼区間を求めた。勾配の95%信頼区間は，いずれも有意水準 0.1 %で有意といえる。また，母回帰係数の95%信頼区間はすべてが有意水準 5 %で，母回帰直線が原点を通るという仮説は否定できないとの結果が得られた。このことより，左側臥位 5°，10°，右側臥位 5°は，必ずしも 0 点再調整の必要を認めず，0 点再調整のための不必要な体位変換を少なくし，循環動態の影響を最小限に抑えることができると考える。

N－88）ICU ベッド使用上の一工夫
—医用コンセントのベッドへの装備—

山形大学附属病院集中治療部
関野　小春・武田　恵子・岡部　泰子
松本　和子・加藤　滉・一柳　邦男

医療の高度化と各種電気機器の発達に伴い，ICU 入室者にもME 機器をはじめ，数多くの電気機器が使用されている。ECG，血圧，体温計，自動輸注ポンプ，シリンジポンプ，持続吸引器等の他，とくに重症開心術後などには，最低 7 個程度の機器が装着される。これらに伴い，コンセント，コードなどの数も相当のものになる。当ICUでは，患者一人あたりのコンセントをして，自家発電回路 4 個，無停電回路 4 個（計40 A，4 KW）の計 8 個が使用可能になっているが，ベッド頭部の壁面に設置されているため，足元の機器類の使用には不便があった。また輸注ポンプなど小さい機器を数多く使用する機会が増え，コンセント数の不足，バッテリー内蔵されていない機械のコードの引き抜き事故の予防に役立っているので報告する。

ベッド取り付けのコンセントの数は，足元左右に医用アース付コンセント 4 個ずつ計 8 個とし，許容電流は計15A，1.5 KW である。トランス付コンセントを使用するため，コンセント収納ボックスを特注し，コンセントの左右に 4.5 cm，上下 6.5 cmの間隔をおいた。またベッド柵の上げ降ろし可能なように縦21cm，横18cm，厚さ 7 cmとした。なお，消費電力の高い機器，バッテリーの内蔵されていない機器，および人工呼吸器，患者モニターなど，入室中常時使用している機器は，壁のコンセントを使用し，ショートなどの事故防止に努めている。

18．看　護－3

N－89）ICU における高齢者看護の問題点について

仙台市立病院 ICU
成瀬智恵子・小形　徳子・二瓶　洋子

ICU に入室する患者のうち，高齢者の占める割合が増大してきた。そこで私たちは，ICU に入室した高齢者の看護の問題点をあげ，代表的な 2 症例を提示し看護の要点を述べる。

症例 1 ：68歳，男性。食道癌術後入室。不穏状態が続き胃管を自己抜去した。第 4 病日，無気肺を認め再挿管したが，第 8 病日，全身状態良好で退室した。症例 2 ：86歳，男性。脳梗塞にて自宅療養中，急性肺炎をおこし入室し，経鼻挿管した。第20病日，抜管したが自力喀痰喀出困難なため，第23病日，気管切開施行し退室した。

以上の代表的な症例より看護の問題点は，1）自分のおかれている状況が十分に理解できない。2）病状が悪化しているにもかかわらず，治療に対する協力が得られない。3）喀痰喀出がきわめて困難である。4）感染をきたし易い。

5）肺・循環・腎・肝などの合併症を起こし易いなどがあげられた。

1）と2）に対しては，簡単な言葉で，各患者に応じた説明を繰り返し行った。面会時間を多くして家族への協力を求めた。特に不安の強い者，興奮状態が続く者には早めに鎮静剤を使用した。3）に対しては，積極的に肺理学療法を行い喀痰喀出に努めた。4）に対しては，口腔内清拭，石鹸清拭により全身の清潔を保ち，また適切な栄養管理を行うことも重要であった。5）に対しては，患者の観察を綿密にし，各臨床データをチェックしていった。

しかし，患者自身に病状を認識させることが困難なため，再挿管や気管切開に至るケースが多く，今後，喀痰喀出困難および，患者にいかにして治療に協力させるかという問題点についてさらに検討してゆきたい。

以上より看護の要点は，1）1人1人の理解力に応じた説明を繰り返す。2）スキンシップを図る。3）偶発事故の防止。4）積極的な肺理学療法を行う。5）全身の保清に努める。6）合併症の早期発見に努める。の6点があげられる。

N－90）手術後ボケ状態に陥りやすい患者の予測についての試み
―長谷川式「老人簡易知的機能評価スケール」を用いて―

群馬県立がんセンター東毛病院 ICU
亀井智恵巳・加藤　純子・高田真由美
森　佳代子・金井　浩美・金山　敬子
井上　幸子・羽部よしみ

高年齢者が全身麻酔による手術後にせん妄状態を呈し，術後の看護に難渋したとの報告がある。私たちも最近泌尿器科の術後患者で，夜間異常に興奮した症状を経験しその看護に苦慮した。そこで今回，術後に患者が興奮状態（夜間せん妄など）を呈することを，術前にあらかじめ予測できるかどうかを，長谷川式「老人簡易知的機能評価スケール」（以下長谷川式スケールという）を用いて検討した。

〔対象および方法〕昭和59年5月より，昭和60年1月までの9カ月間全身麻酔下に手術を行い，ICUに入室した50歳以上の80例について調査した。平均年齢は，65.4歳であった。調査は，長谷川式スケールを用いて，術前，術後1日目，術後7日目に質問形式でスコアをとった。術後異常を生じる因子として多数考えられるが，今回は年齢および麻酔法，麻酔時間について調べた。64歳以下の群（A群），65歳以上70歳未満の群（B群）に分け，それぞれの麻酔法（GOF，GOE，NLA），麻酔時間（4時間未満，4時間以上）について検討した。70歳以上（C群）については，別に検討した。グループ間のスコア検定は，student-t 検定を用い，$P < 0.05$以下を有意差ありとした。

〔結果および考察〕1）麻酔時間4時間以上の患者は，術後第1日目にスコアは低値を示した。2）70歳以上の高齢患者のスコアは，術前から低値を示した。3）麻酔法では，特に差は生じなかった。4）長谷川式「老人簡易知的機能評価スケール」を用いて，ボケ状態の発生を予測することは有用であった。しかし今回の調査から，質問事項の見当識，計算，記憶記銘だけでも，ボケ状態の発生の予測が可能と推定される。

以上の結果より70歳以上の患者では，ボケが生じると考えて対処し，特に麻酔時間4時間以上の患者，若くてもスコアが低かった患者は，精神症状が生じる可能性があるとし看護計画をたてる必要があると考える。

N－91）入退室を繰り返した慢性呼吸不全患者から学んだこと
―治療・看護の拒否から思い込みを考える―

東京医科大学病院救命救急部
高野　道子・小林美由記・長谷川裕子
黒田美智子・早川　司子・小野寺三喜子

近年，高年層の間に慢性呼吸不全が目立ちつつある。これは結核が30数年前に流行し，当時青年であった患者像を今に現わしているものと考えられる。

今回，私たちは CO_2 ナルコーシス患者の看護を経験した。5回ものICU入退室をきっかけとして，今までの看護をふり返ってみると，ICU看護婦として必要ないくつかのことを教えてくれた。その中で患者自身の疾病への思い込み，そして看護婦自身も長期ということに惑わされ，患者を正しくとらえていなかったことに気づき，それが再入室の一因ともなっていることを痛感した。患者を正しく把握するということを妨げていた，一方通行的見方である思い込みに焦点をあて，それに気づいた場面からICU看護婦として必要な姿勢を考察した。

1）患者の反応をそのままにみること。2）看護婦が知覚したことを自分自身，自覚すること。3）患者のニードを認識したら，援助する前にそのニードを確認する。4）カンファレンス等で，看護婦の知覚したことを確認しあう。5）「今，ここで」の，患者とのかかわりを両面通行的な関係とする。6）「変だな」ということは，ズレを示すサインなので意識的にふり返ること。7）患者自身が，疾病をどう受けとめているか知る。8）看護婦間においても，できるだけ確認する姿勢をもち評価しあう。

以上のような結果となった。これらの姿勢を常にもち援助していかなければならないと考える。

N－92）呼吸筋麻痺を呈した脊椎硬膜外膿瘍患者の人工呼吸器からの離脱時の精神的支援

神戸市立中央市民病院集中治療部
松村　祐子・岡村　好枝・永岡　絹代
河野まゆみ・渡辺　岳子・高田　ミツ

今回，われわれは脊椎硬膜外膿瘍で頸髄下部以下が障害され，突然，呼吸不全に陥り，人工呼吸器から離脱した患者の看護を経験した。呼吸は横隔膜運動のみで，高齢でもあり離脱は不可能と思われた。しかし，“家に帰りたい”という気持ちから意欲をもち呼吸苦に耐え，約3カ月で人工呼吸器から離脱することができた。

その精神的支援のポイントは，1）Speaking tubeを使用したことにより患者の欲求が理解しやすくなり対処できた。2）集中治療部においては家族参加が一般病棟より少ないが，患者の状況により，時期を考え，積極的に参加させたことが患者の心の支えとなった。3）全スタッフが患者の精神状態，訴えに気を配って接したので，時期に応じた支援ができた。4）退室前に，一般病棟看護婦の研修期間をもつことによって，看護がスムーズに継続できた。であった。

集中治療部においてさまざまな呼吸障害により人工呼吸器が装着され離脱への援助がなされる。その中で全身管理を密に行うことも大切であるが，集中治療部という特殊な環境の中で長期滞在となる患者に対しての精神的支援が重要であることを，今回再確認した。患者の精神的な変化を捕え，患者が闘病意欲を持てるよう，また，それを失うことのないよう援助するために今後ともさらに検討してゆきたい。

N－92）への質疑応答

質問　順天堂大学病院　三島くみ子

Weaningを始めてから，人工呼吸器をサーボよりMA-Iに変えたのはどうしてか。MA-Iの方がweaningをしにくいと思うが，また看護上支障はなかったのか。

回答

神戸市立中央市民病院集中治療部　松村　祐子

当院では治療上（看護上）というよりは，設備の都合上，機種を交換せざるを得ない場合があり，看護上，支障がある場合もあるため。

N－93）呼吸筋麻痺を伴ったギランバレー症候群の看護過程

富山市立富山市民病院集中治療科
高井くるみ・密山　妙子・大藪　純子

四肢麻痺より呼吸筋麻痺へと急速に進行し，長期呼吸管理を含め，全身的なケアを要したギランバレー症候群の一事例を経験した。事例は12歳男児。換気不全，無気肺にてICUへ入室。経口挿管による呼吸管理84病日にて weaning 完了，抜管したが，呼吸補助筋の回復が不十分なため喀痰喀出不能にて気管切開術施行し，93病日気管ボタンに変更，喀痰喀出良好，自然呼吸良好にて四肢麻痺を残した状態でICUを退室した。

〔看護の展開〕　患児の経過により看護過程を3期に分けた。第Ⅰ期（入室から weaning まで），第Ⅱ期（weaning 期間），第Ⅲ期（レスピレーター離脱以後）。第Ⅰ期は呼吸器系を主とした二次感染防止に重点をおき看護を展開した。最初は，気管支平滑筋麻痺による反復性無気肺が出現したが，11病日より見られなくなった。精神面に対しては，死に対する不安の除去につとめ，早期より母親に処置への参加を指導していった。また四肢関節の硬縮防止のための他動的リハビリを早期に開始した。第Ⅱ期は，weaning の完了へ向け看護を展開した。86病日やむなく気管切開となったが，以後経過良好で94病日レスピレーター離脱した。麻痺の回復は一進一退で，患児に焦りや甘えがみられたので，リハビリの拡大を含めた日課を考慮した。第Ⅲ期は，退室に向け看護を展開した。自力での喀痰喀出の確立，経口摂取のリハビリを開始し，96病日頃には嗄声ではあるが，会話も可能となりICUを退室した。

〔結語〕　1）緻密な呼吸管理が必要である。初期では気管支平滑筋麻痺による無気肺がみられたが，以後は合併症は全くおこさなかった。2）全身管理下での早期の全面的なリハビリを開始し，硬縮は防止できたが，麻痺の遅延がみられた。3）思春期という発達段階を考慮した精神面への援助を行い，依存的だった患児の心を動かすことができた。

19．看　護－4

N－94）心肺蘇生後，深昏睡より脱した一症例のリハビリテーションを行って

群馬大学附属病院集中治療部
根岸いづみ・山田　裕子・前田伊津江
青木なお江・柳岡久美子・関口　利子
多胡　侑子・山路　スミ

近年，心肺蘇生法の進歩により，急性心停止後の救命率は著しく向上した。しかし，その後の重篤な意識障害が問題である。

今回，深昏睡患者に精神的なリハビリテーションを中心とした看護を行い，意識レベルの改善をみたので報告する。

症例：32歳，女性。開心術（二弁置換術）後，3度の心停止を生じ，深昏睡状態となり，脳波の平坦化を認めた。全身的にも，播種性血管内凝固症候群（DIC），敗血症を合併していた。しかし，第28病日より，眼球の動きが認められ，第39病日には，声のする方向を見たり，上肢の自動運動がみられるようになった。これをきっかけに，家族の協力を得，趣味・嗜好を考慮し，話しかけ，雑誌等，視覚，聴覚を通して，意欲向上に向け刺激を与え，精神面でのリハビリテーションをすすめた。さらに，ADL チェックリストを作成し，看護を続け，その後自分の好みや拒否反応を示す等，意思表示ができるようになり，問いかけに対する応答は，ほぼ正確に

できるようになった。スプーンを使う，本のページをめくる等，簡単な日常生活動作も可能となり，第78病日退室となった。

今回，この症例を通して，ICU 看護においての身体的なリハビリテーションだけではなく，人格や心理面を考慮した精神面でのリハビリテーションの重要性を認識した。また，今後家族の協力をもとに，積極的な身のまわりの援助から ADL（日常生活動作）の拡大へ向け，病棟への継続看護ができるよう取り組みたい。

N－95）自殺企図による薬物中毒の精神看護を経験して

総合会津中央病院 ICU
五十島福美・阿久津　功・長谷川ひとみ
古川　裕美

当院ICUは昭和58年５月に開設して以来，数多くの急性薬物中毒患者を経験してきたが，患者のほとんどが自殺企図によるものであり，一般看護にもまして精神看護の重要性を痛感させられている。今回，精神看護上大変苦労した症例を経験したので報告する。

患者は63歳女性で，昭和59年５月22日家庭内の不和が原因で有機燐剤を服毒さらに左手首を切り倒れているところを家人に発見され服毒９時間後に当院救急外来に搬送され即ICU入室となった。

ICU 入室時意識状態は清明であったが，次第に有機燐特有の症状が増悪し，意識レベルも低下し第４病日より人工呼吸を開始した。硫酸アトロピンの増量や，新鮮凍結人血漿の併用により，中毒症状が軽快し，第18病日には人工呼吸器より離脱でき，第31病日にはICUを退室できた。

本症例では，精神的な動揺が著しく一般看護にもまして精神看護の面で大きな問題となった。濃厚な治療・処置を受けている急性期の問題として，患者は治療，処置に対し拒否的で興奮状態が強く，チューブ類の自己抜管が多かった。さらに家人面会により興奮状態が一層強くなった。また生命の危機を脱した回復期においても生に対し無欲的で，なおかつ異常な言動を伴い看護婦のケアに対しても中傷的であった。

以上の問題に対し私たちは，患者とのコミュニケーションを積極的に計り病状の認知に努め家族を医療チームの一員と考え病状に合わせ面会の工夫を行った。また精神科医の協力を得るとともにスタッフ間で処置，看護ケアの統一を計った。さらに意欲向上を目的に ADL チェック表を作成した。

その結果，患者は次第に病気に対して認識し，感情的にも精神的にも落ちつき治療に対し協力的となり無事社会復帰することができた。

N－96）自損例に対するケースワーカーの援助について

（財）太田綜合病院医療社会事業科
高　橋　　淳・小松智世美・安田　洋子
同　救命救急センター ICU
八代嘉津子・野崎　洋文

太田綜合病院救命救急センターでは昭和56年４月に開設以来，昭和60年３月までの４年間に102 例の自損例が搬送されている。その数は年々増加し手段も多種多様である。また原因別では精神科系疾患を有していた例が全体の⅓であり，残り⅔は社会・生活上の問題に起因している。入院後の精神科受診例は全体の約４割であった。

ICU において自損例に援助を行ってきたケースワーカーの経験を報告したい。

〔ケースワーカーの役割〕　1）身元の確認と家族との連絡。2）手段，原因等の情報収集および提供。3）患者，家族への精神的サポート。4）救命後の治療方針決定への参加。5）社会復帰に向けての援助。

〔ケースワーカーの活動と方法〕　1）入室時より早期に連絡を受け個別援助を開始する。2）朝夕のスタッフ申し送りに参加し，問題の早期

発見，解決を計る。3）再発防止のためのフォロー（患者，家族，スタッフによる面談と退室後における生活適応への援助）。

〔事例〕 1）31歳女性。家族（姑）関係がうまくいかないことに悩み有機燐剤服用。患者の自己洞察を促し家族関係の調整により家庭復帰実現。2）43歳男性。妻との不仲がサラ金問題にて悪化。右手首，頸部，腹部刺創。経済問題の解決，精神科受療および夫婦関係の調整等の援助。精神科入院治療後離婚し現在通院加療中。3）19歳男性。失恋にて眠剤，左手首切創。患者の人間的な成長および両親の患者理解を深めさせる援助。現在学業に専念している。4）49歳男性。サラ金問題にて眠剤，右手首，右鼠径部切創，ガス使用。経済問題の解決，患者の過度の責任感を緩和，家族の患者理解を深める援助を行い，職場，家庭に復帰実現。

以上の例に見られるとおり自損例の原因は，複雑な社会問題を反映したものが多く精神的，社会的適応への援助が大切であり，ケースワーカーは重要な役割を果たすと思われる。

N－97）フィッシャー症候群患児の看護
―筋電図モニターを利用した意思疎通の試み―

横浜市立大学病院 ICU
松本とみ子・落合　恵子・幸田登美子
服部　紀子・山口美代子

フィッシャー症候群は，眼筋麻痺・全身の筋麻痺を主徴として急性に発症する疾患である。7歳の女児が，進行性の筋麻痺により呼吸筋も障害され，当ICUに入室した。意識は正常にもかかわらず，開閉眼もできない全身の筋麻痺のため，欲求や意志の表出ができず看護上大きな問題となった。左上腕に筋のわずかな動きを発見し筋電図モニターを装着したところモニター音と画像で患児の反応が得られた。簡単なサイン，たとえば「Yes」は筋肉の動きを1回，「No」は2回で返事をするようにし，モニター音を両者で確め合い意思の疎通を図った。そこで話しかける側では質問内容を，からだのこととそれ以外のことに大きく分け，訴える頻度の多いものから表示しコミュニケーションの円滑化を図った。患児は，カセットテープの音楽に合わせて筋の動きでリズムをとり，ひとり遊びができるようになり，また両親の面会などの希望も表わせるようになり「さみしい」という感情表現をも表出した。しかし経過中，処置に対する拒否が多くなり，患児の訴えが理解できないこともあり，プロセスレコードをとり患児の精神状態の把握と接し方の参考にした。長谷川氏は「重症患者は尋ねない限り表面化しない問題が多い」と，述べているが，自分の意思を表現できない患児についても，このことはいえるであろう。たとえどんな方法でも患児の意思表出ができるよう工夫し援助することは看護者として当然必要なことと思われる。そして看護婦は共感豊かな観察力を養い患者の苦痛やニードを充分にアセスメントしなければならないと痛感した。

N－98）意志伝達に読話法をとり入れて

名古屋掖済会病院集中治療部
岡本美由紀・増田　咲子・鈴木さゆり
梅崎　文子・窪 田　忍

意志伝達の一方法として，読話法を取り入れ検討した。

〔対象〕 術後，緊急入室気管内挿管患者，計30名を対象とした。

〔方法〕 看護婦，入室予定患者ともに，読話法の練習を行った。

〔結果および考察〕 読話法を利用した意志疎通回数の割合は，72％と術後入室患者に利用度が高い。意志疎通方法を，意志疎通容易群と，意志疎通困難群に分類した。意志疎通容易群の全体に対する比率をみると，緊急入室患者は53％，術後入室患者では73％と容易に意志疎通がはかれた。年代別にみると，30代以下では，術

後入室患者に100％意志疎通がはかれた。30～50代では，読話法と身ぶりで，術後入室患者40％に意志疎通がはかれた。50～70代では，読話法と読話法に身ぶりが加わり，緊急入室35％，術後入室46％と意志疎通がはかれた。意志疎通困難群を年代別にみると，緊急入室においては差はなく，術後入室においては高齢者で，意志疎通が全く通じなかった割合が増している。

〔まとめ〕 看護者側が読話法を練習すること。また，患者に事前に口を動かせば看護婦が読むことを説明することによって，意志疎通が容易にはかれた。意志伝達手段の一方法として，読話法は有効であり，今後練習をつみかさね，精神障害の予防につとめたい。

20．教育

N－99) ICUの看護婦教育を考える
—開設1年目の循環器専門病院において—

本多記念東北循環器専門病院 ICU・CCU
兼沢　絹子・庄司　智子・佐川八千代
佐瀬　悦子・本多　正知

循環器専門病院として開設1年たった。症例数，看護体制，人員上の問題に加え，指導者不在の中で，ICU・CCU部門としての機能を維持してきた。今回，その中で現任教育を含めたリーダー育成にとりくむことにより，今後の看護婦教育の方向性を見い出すことができたので報告する。

〔目的〕 1) ICUの役割と機能を理解する。2) リーダーの役割を理解する。3) チームの中で意識的にその役割を実践する。

〔対象〕 6カ月以上のICU経験者看護婦4名准看護婦1名。

〔方法〕 集中的にリーダー教育期間をもうけた。教育，評価期間を3カ月とした。各月ごとに評価，検討を加えた。

〔結果〕 1カ月目の評価：意識的に動く努力はみられ，チームの中でのコミュニケーションは円滑であったが看護および技術の未熟さが先行し，実践までは及ばなかった。2カ月目の評価：自覚ができ，気負わずにリーダー業務ができるようになったが具体的な場面でのチームへのかかわり方のむずかしさを学んだ，リーダー各自の悩みが問題化した。3カ月目の評価：全体の動きがスムーズになり，問題点を共有し，助言できるようになった。

〔結語〕 1) チーム全体の成長過程の原動力となった。2) 場面における悩みが個人の「成長したい」という要求につながっていった。3) 「学びたい」という要求に対して具体的に対応する必要がある。4) 日常的な反省の中から個人にあった指導方法を見い出す必要がある。

N－100) 当院ICUにおける継続教育について

大阪警察病院救急外科病棟
大江　朋子・平野　昭子・久保　明美
木村ひとみ・十川　和子

当院救急センターは，昭和48年に開設され現在大阪府下の三次救急医療を扱っている。当救急外科病棟は，ICU 4床，一般病室18床の計22床で構成されている。救急医療，および集中治療に対応していくためには，看護基礎教育の上に，濃厚かつ系統だった現任教育が必要である。

当病棟では新任者に対して，オリエンテーション期間を設け，医療機器の取扱い方法や特殊看護技術を習得させるように努めた。さらに勉強会や症例研究などにより，知識の充実をはかり，院内の教育目標に沿って継続教育を推し進めてきた。しかし，実際の看護技術の習得は，勤務する中で，現場の先輩看護婦の指導によることがほとんどであった。そのため，指導にばらつきが目立ち，教育方法の検討をせまられた。そこで，段階的教育目標を明確にした上で詳細な教育計画を作成した。これは，1年目を5段階，2年目を3段階，さらに3年目，4年目以

上と計10段階に分け，「看護の専門職業人として，自らが学び成長していける力を身につける」ということを理念とする。卒後1年目1段階の目標を提示すると，1）病棟の概要と看護の特徴を知り病棟に慣れる。2）基本的看護技術が確実にできる。3）救急外科の特徴的な疾患の主な症状，治療，看護の要点を理解し，看護技術が実施できる。

これらの目標に対し具体的な内容があり，その教授方法と，評価法について組み込まれている。さらに，当ICUに即した看護マニュアルを作成し指導の統一と徹底を図った。これにより，基礎的看護技術の充足とともに，各自の看護の姿勢の変革がみられ，今後の当ICUにおける継続教育の方向づけができたと考える。

N－100）への質疑応答

質問

1）段階的にどのように評価をして次の段階にいってるか。

2）経験のある人が入ってきた場合は。

3）主任は教育にどうかかわっているか。

回答　大阪警察病院救急外科病棟　大江　朋子

1）チェックリスト，面接，小テスト，レポート質問形式による。

2）1年目は同じ目標に沿っていく。2年目以上はレベルに応じて教育する。

3）全体的にキーポイントとしての役割を果たしている。婦長と教育の方向性を企画している。

N－101）ICUの卒後教育におけるリーダーナースの役割

太田綜合病院救命救急センター集中治療部
八代嘉津子・佐藤　富子・高橋　京子
渡辺真理子・野崎　洋文

太田綜合病院救命救急センターは，昭和56年に開設されて以来昭和59年で満3年を経過した。病床数は，8床の集中治療棟と22床の救急棟を有し看護体制は受持制をとっている。新採用看護婦，勤務交代などによる人員の補充は，必らずしも看護の質の向上には結びつかなかった。患者の生命の安全を守り質の高い看護を提供するためには，計画的な卒後教育が早急に必要であった。そこで卒後3年間を目標にリーダーナースの育成とした教育計画を立案し実施した。卒後教育におけるリーダナースの役割についてある程度の成果を得たので報告する。

〔教育目的〕　1）患者の生命の安全を守り質の高い看護を提供する。2）自己の看護観を深め常に自己啓発する。

〔教育目標〕　チームリーダー育成のための到達目標。1年目：1）ICUにおける基本的知識・技術を実践を通して理解できる。2）チームメンバーとしての役割が理解できる。2年目：1）重症患者の個別的看護ができる。2）チームリーダーの役割が体験学習を通して理解できる。3年目：1）リーダーとしての指導性を身につけ後輩の指導ができる。2）自己の看護観を深めることができる。

〔リーダーナースの教育的役割〕　新採用者オリエンテーション研修の講義，実習指導，看護技術確認，症例研究の方向づけ，問題集の作成，チェック・リーダー研修の実践指導。

〔結語〕　リーダーナースの育成の教育的成果：1）卒後教育を定着化させ段階的教育が容易に実施できた。2）自己の学習目標が明確になり積極的な課題への取り組みがみられた。3）自己啓発につながり卒後教育への高い動機づけができた。4）リーダーナースとしての指導性と問題解決能力が身につく糸口ができた。

以上の成果からICUにおける卒後教育は，リーダーナースの育成に不可欠でありリーダーナースの役割は，質の高い看護を実践するための重要な要であると考える。

N－102）術前オリエンテーションを考える（その2）
―患者退室後のアンケート調査より―

岩手医科大学附属病院集中治療部
菊池貴代子・川戸多喜子・遠藤　京子
赤真下制子・吉田　京子・滝野　玉枝
高橋　邦子

私たちは，術前訪問し「集中治療部のしおり」（以下しおり）を用いオリエンテーションを行っている。第10回本学会で報告したが，従来の「しおり」では具体的な説明に欠け，患者の不安緩和には不充分であり補足説明を必要としていた。そこでオリエンテーション内容を統一し不安の緩和を図るため，患者にアンケート調査を行いその結果を参考に「しおり」を改善した。その後患者，看護婦へ再調査を行い比較検討したので報告する。

アンケートは，ICU看護婦とICUへ入室した胸部，腹部外科患者を対象に，患者退室後1週間以内に訪問調査した。その結果患者からは，オリエンテーション内容は従来の「しおり」では16%が理解困難であったが，改善後は全員理解できた。苦痛や不安を強く訴えた事柄は，喀痰吸引，体位交換，各種カテーテルによる身体の拘束，気管内挿管中の意志の疎通などであった。改善後も身体的苦痛となる事柄は同様の訴えがあったが，気管内挿管中の意志の疎通については改善を認めた。看護婦からは，内容が詳細になり患者，家族にも解りやすい，看護経験年数が少ない場合でも統一した説明ができるなど好評を得た。

看護婦が不足と感じていた点と患者の不安点の一致により，実際の状況を盛り込んだ「しおり」に改善したことから統一した内容となり患者の理解度も増した。また詳細すぎて不安が増強することが危惧されたが，患者からは心構えができてよかったとの解答が得られた。

今回訪問によるアンケート調査で，患者の要望を具体的に把握できICUの特殊環境への順応性を高めるためのオリエンテーションは，単に説明に留まらず患者を理解しその心理をくみとる姿勢が大切であると改めて痛感した。

今後は，相互に信頼関係を築き良い医療，看護となるようオリエンテーションを有効に活用していきたい。

N－103）緊急入室時オリエンテーションの検討と資料作成

静岡済生会病院ICU・CCU
牛之浜千穂子・桜井美弥子・菊地知津子
鶴田美佐江・大沢喜美代・鈴木　好江
鎌田久美子
同　心臓血管外科
岡本　晃愷

当ICU・CCUにおいて，現在オリエンテーションが行われているにもかかわらず，さまざまな説明不足による問題が生じてきた。個々のナースによってオリエンテーションの方法が異なっている。計画的にオリエンテーションが勧められていないなど問題点があげられた。

それらを解決するために統一したオリエンテーション資料を作成した。資料内にスケジュール表，チェックリストを加え，資料とともにベッドサイドに置くことにした。入室直後より具体的オリエンテーションとしては，14項目，衣服を脱がされ，ECGモニター装置，血管確保，バルーンカテーテルが挿入されるという救急処置に従い説明された。

継続性をつけるためのチェック表は，優先順位記入とともに，記名，問題点，理解度など感じたことを記入してもらうようにした。これらにより，重複することなくオリエンテーションが施行できた。何回もくりかえさなければいけないことや，あまり理解できないものに関しては，それらをよく観察し，ポイントをおくように努めた。

個々の患者が，それぞれ異なった条件で入室し，多種多様にとんでいるため，機械的なオリ

マイクロプロセッサーベンチレーターに
さらに新しい機能が加わりました。

BENNETT-7200a



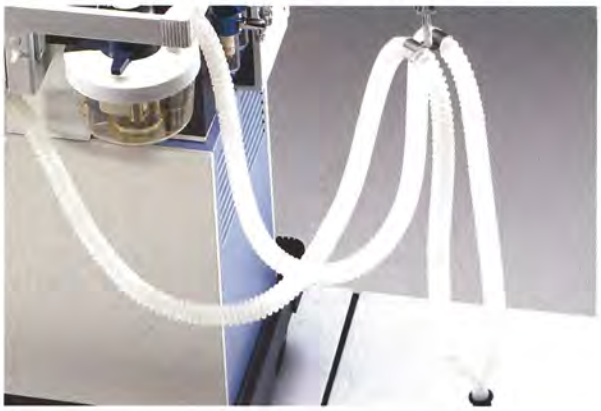
PURITAN-BENNETT
CORPORATION

未来にかける技術の専門商社
株式会社 アムコ

これがマイクロプロセッサーベンチレーター7200aです。

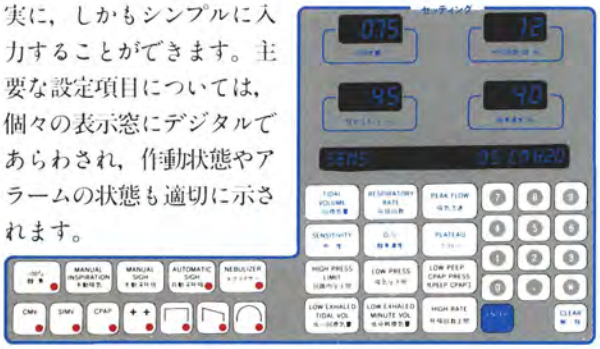
シンプルな患者回路

7200a は呼気弁が本体内に組み込まれたため，患者回路は二本のサークルチューブだけになりました。呼気量を計測しながら一回換気量を自動補正する7200aはこの患者回路を5m，6mと長くすることも可能です。また，この本体組み込み式呼気弁は従来の7200にも取付可能です。



使いやすさと信頼性

ベンチレーターの設定に際しては，換気のパラメーターやアラーム値を項目ごとに確実に，しかもシンプルに入力することができます。主要な設定項目については，個々の表示窓にデジタルであらわされ，作動状態やアラームの状態も適切に示されます。



● Respiratory Mechanics（オプション）

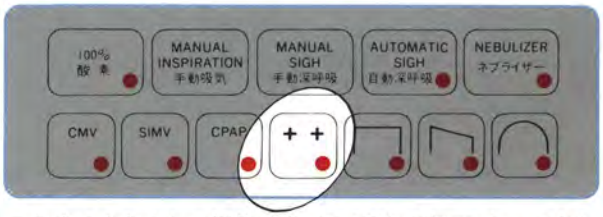
①静的コンプライアンスと吸気抵抗
②Inspiratory Force
③Vital Capacityをそれぞれ10秒程度で測定します。

● データのプリントアウト（オプション）

ベンチレーターの設定値や患者の換気データなどを1〜120分の間で指定された時間毎にプリントアウトします。

さらにあたらしいベンチレーターをめざして

換気量の測定機能をそなえたコンティニュアスフローモード，死腔換気や無呼吸にも対応可能なEMMV，さらに新生児用呼吸管理機能や一呼吸毎のメタボリックコンピューターなど新しいプログラムとそれらを支えるアクセサリーが続々と研究開発されています。



これらのあたらしい機能はすべて7200の ++ キーにより呼びだされます。年をとらないベンチレーター……プログラムとともに成長するベンチレーター……
The Future Begins……人工呼吸器はさらに未来を目指して着実に進化していきます。



本体を買い替えることなく，
新しい機能を追加できる。
プログラムと共に成長するベンチレーター。

株式会社アムコ
〒102 東京都千代田区飯田橋4−8−7
医科第2部直通電話（03）265−4266

☎大　阪 06-942-5971　☎仙　台0222-23-4060
☎名古屋052-741-6051　☎広　島082-223-2511
☎福　岡092-441-7641　☎金　沢0762-37-6490
☎札　幌011-241-4428　☎高　松0878-31-1301

エンテーションでは，うわべだけのものとなってしまう。個々の患者がそれぞれに，早く環境適応ができるよう暖い援助が必要ではないかと感じた。

21．スコアリング

N－104）当ICU・CCUにおける重症度，看護度のスコア化を試みての一考察

八戸市立市民病院ICU・CCU
木村　礼子・有沢　葉子・蟹沢　陽子
松本夕起子

〔はじめに〕当ICUは，開設以来5年を迎え，その重症度と治療内容は，年ごとに複雑になり，看護の内容も変化してきている。しかし，重症度と看護量とは，必ずしも相関しない症例があり，看護量の評価を看護度として，当ICU独自のスコア表を作成した。これを用いて，入室患者を対象に調査し，検討したので報告する。

〔方法〕入室患者187名を対象とし，TISS方式を参考にし，当ICUで使用できるように作成したスコア表をもとに，各勤務帯における重症度，看護度を測定した。

〔結果と考察〕1）入室患者のトータルスコアを High，Middle，Lowスコア（以下，H，M，Lとする）に分類したところ，75%が，M，Lに属した。2）看護度は，H，M，Lに関係なく，比較的一定の傾向を示すことから，Lほどトータルスコアに占める看護度の割合は高くなる傾向にあった。また，長期入室患者の場合，食事排便介助等を必要としてくるため，経日的に看護度の占める割合が高くなった。3）精神症状を呈した患者や小児の場合も看護度の占める割合は高くなった。4）トータルスコア÷看護婦数＝SN-index　とすると，救急患者の入室が多いため，日別の変動が激しく，夜勤帯に高くなった。

〔結語〕これまでに報告されてきた重症度の評価のみでは，適切な看護要員の配置はむずかしく，重症度に看護度を加えたもので評価して，初めて当ICUの実状に即したスコア表を得ることができた。

N－105）看護労働力面からの重症度スコアリングを試みて

済生会宇都宮病院集中治療室
高木　好子・山本美智子・岡野　明美
村山千代子

過去には，ICUにおける看護婦の適正人員を，TISSを代表とする種々のスコアリングシステムによって割り出す方法が発表されているが，それらのスコアによる得点は，医学的面からと，看護労働力面，あるいは病院経営コスト面からの重症度が混合し，合計点数とされている。そこで私たちは，純粋に看護婦の労働力面のみからの重症度スコアリングシステム（以下Ns スコア）を作製したので，Ns スコアの作製方法と，Ns スコアが看護労働力と高い相関関係が得られたことを報告する。

〔Nsスコアの作製〕全看護業務一つ一つに対し，タイムスタディーを行い，各業務の平均時間と標準偏差を出し，各業務の時間的まとまりの良いところで，5分1点の割り合いで6段階に分け，すべての業務を点数分類した。さらに5分1点と決めたことにより，Ns1人の点数を8時間労働で96点とし，超勤時間と休憩時間も5分1点の割り合いで加減し看護労働力とし，実際に Ns スコアを算出してみると，Nsスコアと看護労働力は一致した。さらに，Nsスコアと看護労働力およびN-TISSと看護労働力の相関関係をみると，Nsスコアと看護労働力の相関係数R 0.98と高い相関関係を示したのに対し，N-TISS と看護労働力の相関係数 R は0.80であり，N-TISS で看護要員の適正配置を決定することはできないと思われた。

看護要員の適正配置の決定を目的とし，純粋

に看護労働力面からの重症度スコアリングシステム（Nsスコア）を作製したが，Nsスコアを算出する際，算出に時間を要するため，今後の課題として，各業務の点数を加算しなくても疾患別に点数がわかるように改善し，適正配置の決定を行っていきたい。

N－106） 看護所要量の標準値に関する考察

飯塚病院集中治療部
篠原千代美・青木富巳代・林田由美子
病院システム開発研究所
三原　光雄・松岡　泰治

第11回日本集中治療医学会において，新 TISSによる患者対看護婦比の検討を行ったが，スコアをつけていくうちに，TISS の患者重症度と看護量は一致せず，LOW スコアであっても看護力を要することがわかり，TISSのみでは看護必要量の指標としては不十分と思われ，当部の看護業務量の分析をし標準看護量スコアを作成した。

まず当部の実態を知るために，看護協会作成の看護業務区分表をもとに，当部の特殊性を加味した業務区分表を作り，各々の看護行為の把握と，疾患別業務量の把握，職員技能レベルの把握を目的に業務時間調査を行った。

看護業務時間調査に関して，業務項目別に患者一人当たりの業務件数，一件当たりの業務時間，熟練度の影響度，患者の種類と業務件数との関連などを集計分析した。その結果大部分の業務項目に関して，患者数，患者重症度，職員熟練度および，職員数などの限られたファクターで，標準的な件数および一件当たりの時間が設定できる見通しが得られた。そこで必要業務件数，時間を標準値として設定し，また標準値として決めてしまっては，実務との差が大きくなると思われる業務については，日々の業務の中でカウントする方法を加えた。

これによりいままで経験のみで評価されていたものが，数字で示されることにより，ICU 全体の熟練度およびシステムの評価につながる。具体的には日々の業務効率が即時わかることにより，休暇，応援，比較的軽症者の入退室者の調整などが適格に行える。業務区分別に，実務との差異分析ができることから業務改善効果が予測でき，さらに職員熟練度の向上に関する評価ができる。また重症度も含めた患者数の目標がたち，それに対する熟練度を加味した看護婦数が予測され，ICU の規模の増減などに適格な対応が可能となる。

N－107） 重症患者病態評価法の検討

関東逓信病院 ICU
下形　洋子・成 澤　京・佐藤美智子
浅川　八重
同　麻酔科
川島　康男
同　心臓血管外科
服 部　淳

重症患者の病態を客観的・視覚的にあらわし，問題点を明確化する方法として，円形グラフを作成した。各勤務帯ごとにこのグラフを看護治療の評価に利用し，問題点の引き継ぎを行い，その後の看護治療の展開に用いその有用性を検討した。

〔方法〕 患者の病態を客観的・定量的にとらえる方法として，日常の観察範囲内で得られる生理的条件から心係数，心拍数，心電図，血圧，中心静脈圧，出血，血液バランス，水分バランス，尿量，血中カリウム，血糖，体温，BE，換気条件，酸素濃度，痙攣，麻痺，意識レベル，脳圧の19項目を選定した。各項目を正常範囲を0，許容範囲を1，警戒範囲を2，緊急に対策を要する状態を3と4段階に分類した。この項目を放射線上に配列して4つの同心円の最内側を0，最外側を3とする円形グラフとした。各勤務終了時にこの円上に項目ごとに分類した点をプロットし，各点を結び合わせた星形グラフ

を記入した。このグラフを，前勤務帯と重ね合わせ，循環系，代謝系，呼吸系，脳神経系，精神状態について，それぞれ改善，不変，悪化，判定困難の評価を行い，未改善の問題点を次勤務者に引き継ぎを行った。この表をICU入室患者257例に使用した。

〔結果と考察〕 1）患者の生理的条件からの逸脱状態を視覚的に表現することができた。2）判断基準が統一化されたために，病態を客観的にとらえやすくなった。3）問題点が明確となり，病態の評価，看護治療の展開に有用であった。

この表を順次並べることにより患者の日単位，週単位の継続看護治療の評価，問題の把握ができると考えている。今後さらに検討を重ね，改善して行きたい。なお，パソコン導入も検討中である。

N－107）への質疑応答

質問

東京医科歯科大学附属病院ICU　稲場　弘美

円形評価表（19項目）を申し送り時利用することにより，看護記録の省力，申し送り時間の短縮に結びついたという点があったら教えていただきたい。

回答　　関東逓信病院ICU　下形　洋子

経過表と併用して申し送りをしている。記録の省力，申し送り時間の短縮まではいっていない。その方向へむけて経過中である。

N－108）肝不全患者の意識レベルに関する一考察

—意識レベルチェック表作成を試みて—

名古屋市立大学病院集中治療部
堀田　恵子・山田　朋子・佐藤佐知子
竹元　洋子・大野　孝魅・磯村　治代

当ICUでは，肝性脳障害患者の意識を同一レベルで判断し，また，その変化を解りやすくするためチェック表を作成，どのように活用されているかをまとめたので報告する。Ⅰ：チェック表を実際に使用してみて。Ⅱ：挿管患者の意識レベルの観察のポイント。1）チェック表作成にあたり以前よりの問題点をまとめ今回チェック表を使用した結果とを照合した。

〔結果〕 1）肝性脳症に沿った質問内容にした。2）看護婦個々の判断基準を統一した。3）記載を(+)(−)，昏睡度Ⅰ～Ⅴと簡潔にした。4）形式が統一され継続看護がしやすくなった。5）意識レベル表を踏まえた評価とした。6）チェック時間を統一した。7）挿管患者の意識レベルの観察のポイント。昏睡度Ⅰ～Ⅱの患者では，筆談・文字盤・口読み等で，訴えを聞くようにしているが，直接理解は難しい。ほとんどが質問に対する反応の速さ，指示動作の有無，処置に協力的であるか等でレベル判断している。

用紙の作成により形式の統一がなされ，さらに用紙の改善に伴い日本臓器学会の判断基準を取り入れた。これによりレベル変化が見やすくなった。チェック表を使用してみて，何度も繰り返し聞く問題，さらに患者が本当にレベルダウンしているのか，入眠中なのか，不安でチェックを行っている問題がある。しかし今回の研究を通じて，意識レベルを頻回にチェックすることにより，病状の変化を早期に発見し，それが治療面にも大きく貢献していることが判明した。看護評価は次への看護をさらに充実させるために不可欠なものであり，よりよい看護へ反映させて行きたい。

22．そ　の　他－2

N－109）術後肺合併症予防のための看護基準実施前後の検討

千葉県がんセンター ICU
望月美奈子・塚本　靖子・前嶋　牧子
天神美奈子・東條　典子・永山久美子
小高利江子

私たちは，ナースの経験や能力の差を少なくし，誰もが一定のレベルで統一した肺ケアを患者に提供する目的で，肺ケアのための看護基準を作成した。今回，この基準の有用性をみるため，胃亜全剔術を受けた胃癌患者を，基準実施前後からそれぞれ44例ずつ抽出し調査した。実施前後の両群間に，年齢・性別・手術時間と術中出血量・喫煙者・肥満者・一秒率の有意差はなかった。基準実施前の肺ケアは，特に新卒ナースが情報分析に時間を要し実施が遅れがちであり，またケア内容が具体的に提示されないため一貫性に欠け，援助にばらつきがみられた。基準実施後では，ケア実施が早期に可能となり，具体的な援助が一貫性をもって継続できるようになった。

術前と術翌日の PaO_2 を比較すると両群ともに有意に低下しているが，それぞれの手術前後の差には，両群間に有意差はない。

術後無気肺を指摘され加療した症例は，基準実施前5例，実施後ゼロで有意差がある。この点について調査をすすめていく中，術後の鎮痛法として基準実施後に硬膜外ブロックが多いことがわかり，合併症発生と，術後鎮痛法の関係を調べたところ，肺合併症発生に鎮痛法の違いによる有意差はなかったが，硬膜外ブロックの特性から肺ケアの実施には，硬膜外ブロックが大いに関与していると思う。

看護基準を実施した結果からは，肺ケア内容のばらつきが減少し，援助が早期に統一され継続されるようになったが，これは患者を3クラスに分類し，患者分類に対応してより具体的な援助が定められたため，情報分析と肺ケア選択までに要する時間が短縮した結果と考える。ゆえに，今回の看護基準の実施は統一したケアをより早期に実施できるという点で有用であった。次に基準実施後に無気肺の発生がゼロであったことは，今回の看護基準の実施が無気肺を予防し得る可能性を示唆していると思われる。

N－110）気管内チューブ自己抜管症例の検討

市立札幌病院救急医療部
芳賀多佳子・宮久保美千代・寒河江英子

市立札幌病院救急医療部集中治療室の，1年間の入室患者数は353名である。そのうち，人工呼吸器による呼吸管理を行ったものは117名となっている。

気管内チューブを挿管し，集中治療室に収容された患者の多くは，突然の発症と環境の変化に対応できないことによるさまざまな精神症状を発現したり，さらに身体的な激痛や，発声ができないための苦痛，不安により気管内チューブを自己抜管してしまう場合がある。

今回，私たちは，気管内チューブ自己抜管症例，14例について以下のことについて検討を加えたので報告する。1）気管内チューブ挿管患者の基礎疾患と治癒状況。2）自己抜管症例の年齢，性別，意識状態。3）気管内チューブ挿管日数と自己抜管日。4）抜管前後の全身状態。5）自己抜管の発生時間。6）自己抜管症例の抑制状況。7）チューブ固定法と看護上の工夫。

〔まとめ〕挿管開始時の疾患は，心不全，DOA 蘇生後，外傷，中枢疾患等である。自己抜管後，基礎疾患の治癒状態によっては，再挿管を見合わせる場合もある。不穏状態や，意識混濁状態の患者に自己抜管が多くみられたが，時には，意識清明で，病態も改善し，抜管予定がされていた患者が，自分で抜いてしまったと

いうケースもあった。自己抜管時間は，夜勤帯が多く，特に看護婦の監視が不十分となりやすい準夜から深夜への申し送り時間に多く発生した。チューブの固定は，ハイラテックス絆創膏を用い，両サイドから巻きつけて固定しているが，絆創膏は，発汗や体脂によってはがれやすい状態となるため，その固定法や，患者抑制法は，今後一考を要す。

N－111） ICU・CCU 看護の安全性

福井県立病院 ICU・CCU
新用谷喜代子・角　由美子・南部　幸子
南保　洋子・山下　圭子・渡辺　直美
石丸美千代・山田ハマ子

〔はじめに〕 当院ICU・CCUは約19%が緊急入室で意志の疎通が不可能な不穏状態の患者で占めている。開設以来この1年間の事故例をとおして安全保持の条件をみつめ直したところ，学習会やマニュアルづくりでは不充分で看護者の安全の認識を深める必要があると気付いた。そこで全スタッフがカテーテル類の自己抜去により安全面がおびやかされた事例の分析を行った。その原因を看護者側の問題として明らかにしていく過程で，安全と安楽の認識に変化があり事故例の減少につながったのでここに報告する。

〔方法〕 事故の原因や背景が多面的にみつめられるように 1）患者把握 2）事故予測 3）事故瞬間の状況等の分析項目について自己洞察を深め，さらにグループ討議で確認した。

〔結果〕 ほとんどのスタッフは，抑制帯は人間性を無視したものでこの使用が不穏を強くしていると考えていた。そして自己抜去の予測がありながら安楽を優先する判断を下し事故になっている。しかし自己抜去が病態悪化の誘因となった例より，いかなる状況・手段においても患者の命を守っていくことが使命であることをグループ討議の中で確認した。

〔考察〕 抑制帯や鎮静剤使用のとまどいが安全の保証を不充分にしていた。それは ICU・CCU看護において人間性の尊重が第一であると考えていたからである。しかし生命維持すら機器に頼らざるを得ない患者にとって安全性の維持がなければ安楽の援助は成り立たないことを再認識し安全か安楽かの葛藤をのりこえることができた。救命と人権尊重の中で安全か安楽かの判断は今後も大きな問題である。しかしこの分析をくり返していくことが葛藤の克服になり安全な看護技術の向上につながると考える。

N－112） 重症患者の透析時の正確な体重測定法
―体重 110kg の患者を経験して―

駿河台日本大学病院救急医療センター
森　恭子・今福　孝子・本多美千子
広瀬　英子・星澤　政枝

当救急センターにおいては，従来透析患者の体重測定は，ツルース・デジタルスケールを使用し，透析の除水量を決定してきた。しかし今回，体重 110kg の患者が熱射病の回復期に，多臓器不全を併発し，体液管理のために従来通りの方法で，体重測定を行っていたところ，その体重と水分出納の結果に誤差が生じ，透析の除水量の決定が困難となってきた。これはリネン類に吸収される発汗量を計算に入れなかったためと考え，いくつかの点を改良し実行してみた。

〔改良点〕 Ⅰ：リネン類に関して。1）ベッドメーキングは一定の手順で行い，リネン類の大きさ，材質等を統一した。2）毎日午前9時にシーツ交換を行い，その時点と，透析終了直後，午後10時に体重測定を行った。Ⅱ：水分出納に関して。1）経口摂取をすべてグラム単位で記録した。2）1日3回の体重測定と同様に水分出納も計算し，体重と水分出納の表を作成し記録した。

〔結果〕 リネン類の条件統一により誤差は少なくなり，1日3回の体重測定で体重の変動の

原因を早期に見つけることができた。経口摂取量をグラム単位にすることでより正確に量の把握ができ，表の作成により一目で1日の体重の変化と水分出納を見ることができた。改良後，体重と水分出納の差から，発汗量を含む不感蒸泄量を知ることができ，あわせて透析の除水量の決定も容易となった。

〔まとめ〕 体重100kgを越える患者の場合，発汗量を含む不感蒸泄量も多く，従来の体重測定法では不正確であった。より正確な値を得るためには，今回の改良に加え，使用前後のリネン類の重量測定，室温および湿度も考慮しなければならないと思った。今後以上の点を考慮しもっと簡便で苦痛の少ない方法を考えていきたいと思う。

N－113）アンビューバッグとジャクソンリーズの吸入酸素濃度に関する検討

滋賀医科大学附属病院集中治療部
片岡みさ子・池本　久子・小尾　妙子
竹本　良子・松本　恵子・井下　照代
澄川　耕二・天方　義邦

〔研究目的〕 用手人工呼吸法は，救急蘇生時やレスピレーター装着中の患者等に頻回に用いられる。以前，酸素を通気したアンビューバッグを用いて換気していたにも関らず，チアノーゼが出現，動脈血酸素分圧の低下がみられ，ジャクソンリーズに変更し改善した症例を経験した。これはアンビューバッグの吸入酸素濃度（FiO_2）の不足が原因とみられる。今回，用手人工呼吸器の使用に際して，酸素流量と換気量の条件設定の違いによってFiO_2がいかに変化するかを比較検討した。

〔研究方法〕 1）ダグラスバッグへの送気実験：酸素流量を4，5，6，10 l/分，分時換気量を4，5，6，10 l/分とし各々の組み合わせについてFiO_2を測定した。同一分時換気量にて一回換気量を300，500，750 mlと変化させた時のFiO_2を測定した。2）患者換気時の測定：ジャクソンリーズは患者の呼気を再呼吸するため，実際に患者換気時を行いFiO_2を測定した。

〔結果と考察〕 アンビューバッグの場合，1）酸素流量4 l/分，分時換気量10 l/分では，FiO_2は40%。2）分時換気量が一定なら，酸素流量が増すほどFiO_2は上昇し，酸素流量が一定で分時換気量が増すほどFiO_2は低下する。ジャクソンリーズで患者換気をする場合，酸素流量4 l/分で90.6%と高いFiO_2が得られた。FiO_2 40%を必要とする場合は酸素流量4 l/分以上，分時換気量10 l/分以下の条件でアンビューバッグを使用することが望ましく，さらに高いFiO_2を必要とする患者にはジャクソンリーズが必要である。患者に合わせてバッグを選択する必要がある。

総　会　議　事

1．会員の動向

天羽敬祐会長より60年5月18日現在の会員の動向について報告があった。

正会員	2,180名
準会員	1,491名
賛助会員	29名

2．各委員会報告

将来計画委員会

○日本における ICU・CCU 現状アンケート調査を行っており，7月位に集計し理事会に提出され，再度検討する事になっております。

○評議員の選出と地方会については継続審議中であります。

看護問題検討委員会

○日本における ICU・CCU 現状アンケートの看護部門の検討を進めている所であります。

○夏期講演を看護婦を対象に今年度も2回行います。また ICU と CCU に掲載いたしておりますので御存知の事と思います。それにくわえまして，上級コースを行う計画が出来まして，9月に東京で100人位で行う計画であります。詳細については ICU と CCU の7月号に掲載するものとなっております。

国際交流委員会

国際会議招致準備委員会というものが出来ておりますが，その仕事をほとんど行っております。御存知のように第4回世界集中治療医学会がイスラエルのエルサレムで開催されます。そこで次期1989年に世界集中治療医学会を日本に招致しようということで，今国際交流委員会を中心に国際会議招致準備委員会を作りまして活動している所です。おそらく本月の23日からイスラエルで行います世界集中治療医学会にゼネラルアセンブリーで天羽敬祐理事がその諮問を受けるために関係者

表1　昭和59年度日本集中治療医学会決算

収　入（円）		支　出（円）	
繰越金	4,142,255	一般経費	
		事務所および事務代行費	2,400,000
利息等	16,919	会議費	629,001
		会議費（旅費）	1,502,320
年会費	20,516,000	世界連合年会費	235,550
		通信費	795,670
正 2079名× 7,000円＝	14,553,000	印刷費	179,600
準 1049名× 4,000円＝	4,196,000	現状アンケート調査費	600,000
賛 57名× 30,000円＝	1,710,000	雑　費	694,670
		小　計	7,036,811
正 8名× 6,000円＝	48,000	第11回総会会報印刷費	4,242,000
準 3名× 3,000円＝	9,000	第11回総会会報発送費	272,700
		第12回抄録号印刷費	1,000,000
		第12回抄録号発送費	1,047,300
		小　計	6,562,000
		第12回総会援助費	2,000,000
		小　計	2,000,000
		支出合計	15,598,811
		繰越金	9,076,363
合　計	24,675,174	合　計	24,675,174

（昭和59年4月1日～昭和60年3月31日まで）

が努力している所です。

3．59年度会計報告について

59年度の会計報告がなされ，総会で了承された(表1)。

4．60年度予算案について

日本集中治療医学会の会計年度は会則第24条本会の会計年度は4月1日に始まり翌年3月31日に終る。の項目があります。学会の会期が季候により，今年度のように5月に行われる，ところが東京の場合は3月に行われるのでその年度に総会が入ったり入らなかったりでこれは非常に不都合であり前からこの会計年度を改訂との事を理事会で何回か検討されまして，理事会では今年度から改訂との事になりました。会則第24条本会の会計年度は1月1日に始まり12月31日に終る。総会にて了承された。

今年度の予算案は4月1日より12月31日までの9カ月間の予算となります。

60年度の予算案報告があり総会で了承された。

5．会費について

理事会，評議員会で了承を頂きまして来年度より会費を値上させて頂きます。御存知のように諸物価高騰，種々な事情により，正会員7,000円を10,000円，準会員4,000円を7,000円に値上げさせて頂く事になり，総会で了承された。

6．次回総会について

第13回会長の早川弘一先生より日程場所など紹介された。

第14回会長の武下　浩先生より場所などについて紹介された。

7．次々期会長について

次々期会長に，国立小児病院麻酔科三川　宏先生を理事会，評議員会で決定し総会にて了承された。また事務局長も引き続き行う事となった。

表2　昭和60年度日本集中治療医学会予算（案）

収　入（円）		支　出（円）	
繰越金	9,076,363	一般経費	
		事務所および事務代行費	1,800,000
利息等	16,000	会議費	700,000
		会議費（旅費）	1,600,000
年会費	7,630,000	世界連合年会費	270,000
		通信費	600,000
正　800名×　7,000円＝	5,600,000	印刷費	140,000
準　500名×　4,000円＝	2,000,000	雑　費	300,000
賛　1名×30,000円＝	30,000	予備費	2,000,000
		小　計	7,410,000
		第12回総会会報印刷費	4,760,000
		第12回総会会報発送費	323,000
		小　計	5,083,000
		第12回総会援助費	2,000,000
		小　計	2,000,000
		支出合計	14,493,000
		繰越予定金	2,229,363
合　計	16,722,363	合　計	16,722,363

（昭和60年1月1日～昭和60年12月31日まで）

● 新版

人工呼吸の基礎と臨床

山村秀夫　編

呼吸不全の病態生理に始まり、人工呼吸器の選び方、麻酔時の調節呼吸、長期人工呼吸患者の管理などを、豊富な図表と平易な文章で詳述。初心者にも読みやすいと好評の書。

B5判　608頁　定価13,000円

痛みの治療

The Therapy of Paine/ed.by Mark Swerdlow

山村秀夫　監訳

慢性疼痛の治療にはどの薬をいかに使うべきか、癌の痛みにはどのように対処すべきか——超音波やレーザーの扱い、精神療法なども含めて痛みの治療の核心に触れる好著。

A5判　308頁　定価5,200円

臨床麻酔「質疑応答」

ANESTHESIOLOGY
Problem-Oriented Patient Management

福島和昭　監訳 (ed. Yao & Artusio)

麻酔実施上の本質的なノウハウを、具体的な37の症例に基づきながらQ & A形式で説く。日本麻酔学会指導医認定試験の受験者必携！

B5判　384頁　定価8,800円

臨床医のための

やさしい医学統計学

小川　龍　著

臨床研究はどのような統計学的知識に立脚して計画すればよいか？　また、得られたデータの処理は？　統計の専門家ではないからこそ書けた、臨床医による臨床医のための平易な統計学。

A5判　188頁　定価2,700円

臨床麻酔学講座

真興交易医書出版部　編

「臨床麻酔」(小社発行；月刊) 第1－63号の講座欄に掲載された論文59点（うち海外4点）を収載。各種麻酔法、くすり、各種データのよみかた、コンピュータ利用法、患者管理など、多彩なテーマを満載。

B5判　624頁　定価6,500円

● 最新刊

硬膜外麻酔の臨床

小坂義弘　著

硬膜外麻酔法の将来性にいちはやく着目し、その安全性と確実性を20年間にわたって臨床の場で追究してきた著者による実践的著作。麻酔科はもとより、外科系各科待望の一巻。

B5判　240頁　定価9,000円

局所麻酔の基礎と臨床

藤森　貢　編

脳神経領域、脊髄神経領域など、身体各部の多彩な局所麻酔法を網羅、加えて各専門領域別の麻酔法をも紹介。麻酔専門医の技量充実のみならず、専門各科医師が自らの手で局所麻酔を行ううえでも格好の手引書。

B5判　512頁　定価9,500円

心臓麻酔

CARDIAC ANESTHESIA

斎藤隆雄　監訳 (ed. Kaplan)

心臓麻酔という高度に分化した領域を扱いながらも、そこに提供された情報の豊かさと普遍性は他領域の麻酔を行う場合にも有益かつ貴重と評され、ロングセラーを続ける麻酔界の名著。

B5判　484頁　定価19,600円

麻酔科医からみた

ショック治療の実際

小川　龍　著

ショックによる死亡を未然に防ぐために、何をなすべきか？　ショックの基礎と臨床的研究では内外で高く評価されている著者が、その早期診断と治療などを重点に説く臨床活動の実際。

A5判　248頁　定価2,800円

麻酔科医のためのくすり

「臨床麻酔」編集委員会　編

麻酔科医として見過ごすことのできない70品目のくすりを、薬理・適応・使用法・使用上の注意についてコンパクトに解説。従来の分類にこだわらず、麻酔科医が臨床現場で利用しやすいよう分類・整理した実用本位のくすり事典。

B5判　216頁　定価2,800円

真興交易医書出版部　〒106 東京都港区南麻布2丁目8番18号
電話 (03)798 3315代　振替 東京7 147227

日本集中治療医学会 優秀論文賞の制定について

第12回日本集中治療医学会は，会員皆様のご協力により無事終了することができ，心からお礼を申上げます。さて，この学会の収支決算がこの程やっと終りましたが，その結果約400万円ほどの余剰金ができました。これは学会の運営に当った教室員諸君の経費節約のための献身的な努力と，仙台市，宮城県をはじめ関係各位の並々ならぬご厚意の結果であります。この余剰金の処置について，第12回会長としては，集中治療医学に関する優秀論文賞制定の基金にさせて戴き会員諸氏にこれを還元したいと考えておりました。幸い過日の理事会でこれが承認されましたので，会員諸氏もよろしくこれをご承認のうえご協力下さるようお願い申上げます。

優秀論文賞は下記のような内容ですが，この制度の発足が本邦の集中治療医学の進歩発展に少しでも役立つことを，心から願うものであります。

昭和60年8月23日

第12回日本集中治療医学会会長
東北大学麻酔学教室
天羽　敬祐

日本集中治療医学会優秀論文賞の選考要領

1. 本賞は日本集中治療医学会の賞とし，優秀なる研究論文を発表した本会会員（準会員も含む）に対して，本学会総会において授与する。
2. 本賞は賞状ならびに副賞よりなり，副賞は優秀論文賞基金より寄贈される賞金を以てこれに当てる。
3. 本賞は下記の要領により選考される。
   1) 受賞論文は，本学会準機関誌“ICU と CCU”に前年の1月号から12月号に掲載された論文の中から選ぶものとする。
   2) 受賞論文は，個人研究または共同研究のいずれでもよい。
   3) 受賞は一年度につき2件とする（原則として）。
   4) 受賞論文は雑誌 ICU と CCU 編集委員会において選考し，理事会で決定する。

ICU と CCU
（集中治療医学）
© 1985
昭和60年9月 Vol. 9 臨時増刊（秋号）

定　価 2,500 円（送料弊社負担）
年ぎめ予約購読料(12誌) 21,600 円
〃 総会号（臨時増刊号）(13誌)24,100円

発行日　昭和60年9月20日
発行者　鈴木吉見
発行所　〒113　東京都文京区本郷2丁目28番1号 東金ビル
医学図書出版株式会社
電話（03）811—8210（代）
振替口座　東京　3-132204

広告取扱店・大矢商会　電話（03）813-7031

SENSORMEDICS TRANSEND

センサーメディックス トランセンド経皮O_2/CO_2モニター

NEW



ただ1つの小型センサーで、$tcPO_2$、$tcPCO_2$の両方を測定します。

センサー、シャトル、ステーションからなるシステム構成は、コンピューターによって自動化された測定、記録を実現しました。患者のベッドサイドには、バッテリー駆動の小型シャトルを置くだけで測定を行ないますので、患者に心理的圧迫を加えることがありません。信頼性、機能性、操作性、あらゆる面において、充分にご満足いただけます。

WORLD FEDERATION OF SOCIETIES OF INTENSIVE AND CRITICAL CARE MEDICINE
PATRON MEMBER (1981-1985)

TOKIBO CO.,LTD.
株式会社 東機貿

本　社　東京都港区麻布2－3－4
〒106　TEL 03 (586) 1421
営業所　札　幌　TEL 011 (717)0350
仙　台　TEL 0222 (75)5952
名古屋　TEL 052 (703)3902
大　阪　TEL 06 (261)8661
九　州　TEL 092 (271)4695
サービスセンター　TEL 03 (454)3468

PANIMYCIN

アミノ糖系抗生物質

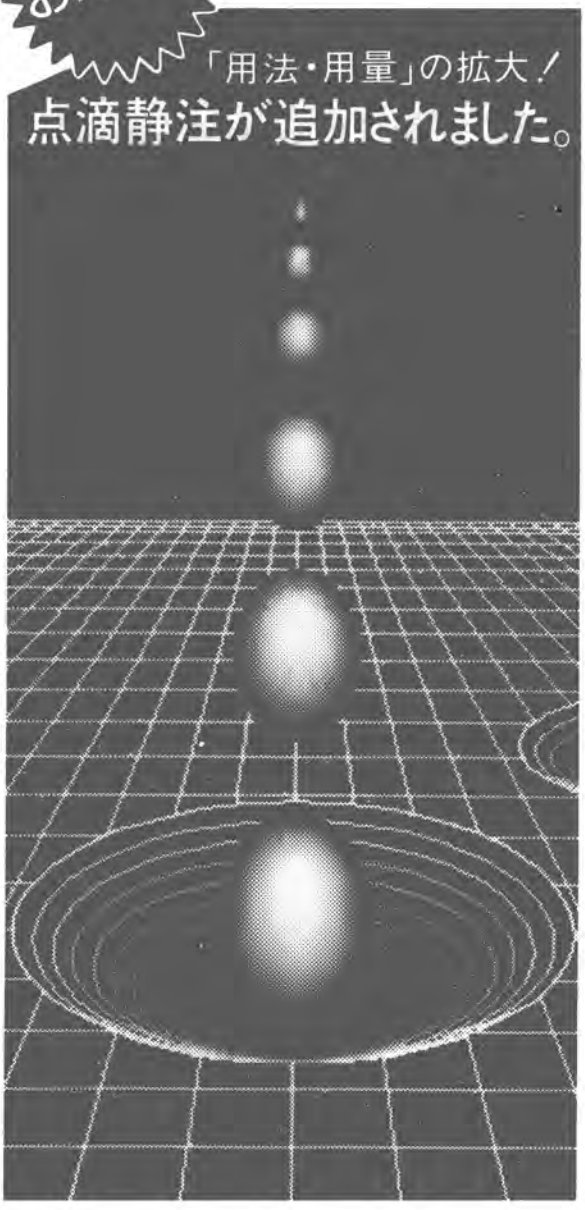
劇 指 要指 パニマイシン注射液 筋 点静

劇 指 要指 注射用パニマイシン 筋 点静

お知らせ

「用法・用量」の拡大！

点滴静注が追加されました。



●効能・効果●

緑膿菌、変形菌による下記感染症及び肺炎桿菌、大腸菌、黄色ブドウ球菌のうち、カナマイシンを含む多剤耐性菌で、ジベカシン感受性菌による下記感染症。

●敗血症　●膿瘍、癤、癰腫症、蜂窩織炎　●扁桃炎、気管支炎、肺炎　●腹膜炎　●腎盂腎炎、膀胱炎、尿道炎　●中耳炎　●術後感染症

●用法・用量●

(1)　筋注の場合

通常、成人にはジベカシンとして1日量100mg(力価)を1～2回に分け、小児にはジベカシンとして1日量1～2mg(力価)/kgを1～2回に分け、それぞれ筋肉内注射する。

(2)　点滴静注の場合

通常、成人にジベカシンとして1日量100mg(力価)を2回に分け、100～300mlの補液中に溶解し、30分～1時間かけて点滴静注する。

なお、(1)、(2)、いずれの場合も年令、症状により適宜増減する。



●「使用上の注意」の詳細は添付文書をご参照ください。

〔健保適用〕

明治製菓株式会社
104東京都中央区京橋2-4-16

NEC San-ei

ナースセンタにきた新しい働きもの



バイオビュー550は、4人または8人の患者のバイタルサインを無線テレメータで監視できるスリムなセントラルモニタです。送信機はバイオビューシリーズ共通で、心電図専用と多現象用とを混成使用できるため、多様な病態の患者の同時監視が行なえます。コンパクトながら、重症不整脈の検出・記憶機能に加えて各種トレンドデータの表示など必要な情報は十分に提供します。操作は日本語メッセージにしたがってソフトキーを押すだけ、使いやすさもグンと向上しました。設置場所を選ばないので、ICU・CCUに、病棟に、スムーズな導入を約束します。

無線式心電図-多現象集中監視装置

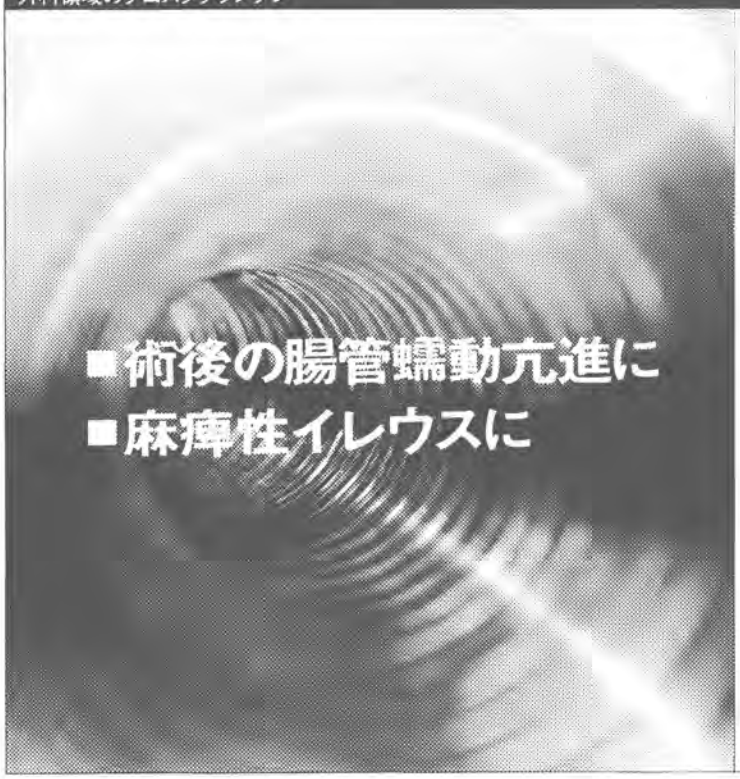
Bioview(バイオビュー)550

明日の健康と福祉を守る

日本電気三栄

〒160 東京都新宿区大久保1-12-1 ☎03(209)0811(代表)

外科領域のプロスタグランジン



プロスタグランジンFの製剤
プロスタルモン・F注射液1000

効能・効果
I 静脈内注射投与
1 妊娠末期における陣痛誘発・陣痛促進・分娩促進
2 下記における腸管蠕動亢進
● 胃腸管の手術における術後腸管麻痺の回復遷延の場合
● 麻痺性イレウスにおいて他の保存的治療で効果が認められない場合
II 卵膜外投与
治療的流産

使用上の注意：使用上の注意は添付文書を御参照ください

◎効能・効果により「用法・用量」、及び「使用上の注意」が異なりますのでご注意ください

小野薬品工業株式会社
大阪市東区道修町2丁目1番5号

840404

標準断層心エコー図法

TWO-DIMENSIONAL ECHOCARDIOGRAPHY

編集
J.N.SCHAPIRA

訳
山本　豊　聖マリアンナ医科大学助教授

●B5判　頁300　定価12,000円

断層心エコー図の記録に際し、またその診断に際し、もっとも必要になるのは、解剖学的な知識である。本書はそのことを十分に承知していて、各断層のとり方と、その解剖との直接的対比のために、本書の半分近い頁を割いている。これは本書の編集者がその重要性を十分に認識しているからであろう。本書の構成は、命名法と基準をまず述べ、解剖との対比を十分に行なったあとに、各論に入っている。そして最後に物理的な基礎が述べられてあって、本検査法の理解を深めようとしている。これは臨床重視のあらわれである。

【主要目次】1．命名法と基準／2．断層心エコー図の手法と解剖学的関係／3．先天性心疾患／4．虚血性心疾患と左室機能／5．心筋症／6．心膜疾患／7．心臓腫瘤／8．心弁膜症／9．左室機能の量的評価／10．超音波の物理の基礎

Critical careにおける精神症状とその対策

編集
黒澤　尚　日本医科大学助教授

●A5判　頁310　定価3,500円

本書は、Critical careの場で身体的な治療に従事する治療チームが、患者の示す精神症状を理解し精神的な援助を行うことを助け、かつ、Critical careの場での精神面のケアへの関心を高めることを目的としている。したがって、本書の内容は症例を中心に精神症状のとらえ方、その対策といった実際の活動状況に重点を置いているので、精神科医はもとより、Critical careの場で治療に従事する研修医、看護婦にも今すぐ役立つものである。

【主要目次】第1章　Critical careと精神症状／第2章　精神症状のとらえ方／第3章　意識障害のとらえ方／第4章　精神症状をもたらすもの／第5章　不安の防衛機制／第6章　治療法／第7章　看護の実際／第8章　各疾患とその症例

創造出版　182東京都調布市菊野台1-24-41　☎0424(85)4466　振替東京2-58108

本誌に掲載されている
広告は当社が収集業務
を取扱いました。

／医学・薬学・獣医学雑誌・薬業紙／
専門広告代理店●企画・製作・ＤＭ●

株式会社 大矢商会

営業所　東京都文京区本郷３－35－６
大石グリーンビル３Ｆ
電　話（03）－（813）－7031（代）〒113

本誌広告取扱い

TANSUISHA

医・薬学専門雑誌広告代理店

株式会社
丹水社

〒104 東京都中央区銀座1　20－18
サカイビル2F　☎(561)1323・5

消化管ホルモン(V)

ガストリン，測定法・免疫活性，免疫組織化学　神経ペプタイド，分泌動態，作用，臨床
シンポジウム“消化管の病態と消化管ホルモン”

世話人　三好秋馬（代表）
阿部　薫・伊藤　漸・菅野富夫・藤田恒夫・松尾　裕・矢内原　昇
消化管ホルモン研究会　編集

B5判・678頁・写真95・図390・表83　定価10,000円（送料400.）

第7回目を迎えたGut Hormone カンファランスは昭和59年7月27，28日の二日間にわたり日本平ホテル（静岡県清水市）において一般演題96題とシンポジウム“消化管の病態と消化管ホルモン”の発表が行なわれた。

〔主要目次〕

Ⅰ．**ガストリン**／ガストリン生合成に関する研究／ガストリン前駆体と遺伝子の構造／ラット幽門線G細胞の分化・成熟とガストリン分子型について／ラット幽門部ガストリン細胞動態に与える自律神経切断術の影響／幽門腺領域におけるgastrin細胞 CCK 細胞の免疫組織学的研究

Ⅱ．**測定法・免疫活性**／合成フラグメントを用いて作製した抗血清によるラットPancreatic Polypeptide 測定系の確立／血漿のXAD-Resin 抽出による Cholecystokinin の Radioimmunoassay の確立／ヒト組織中 CCK 免疫活性に関する検討／CCK8 合成誘導体をもいちる CCK C 端活性部位における構造活性相関の検討／Leumorphin のヒト消化管および脳内分布と存在様式／ラット下垂体，視床下部，消化管におけるニューロテンシン様免疫活性の分布

Ⅲ．**免疫組織化学**／胃癌組織中における argyrophil cell の免疫組織学的検討／幹迷切ラットにおける胃壁内 Catecholamino fiber／ラット前庭部胃粘膜自律神経支配／ラット胃粘膜の GRP 含有神経について－免疫組織化学的研究－／ハムスターの副腎髄質における Met-enkephalin-Arg^6-Gly^7-Leu^8 と Met-enkephalin-Arg^6-Phg^7 の電顕免疫組織化学／ラット腹部交感神経節の Met-enkephalin-Arg-Gly-Leu 様免疫活性－免疫組織化学的研究－／ブタ十二指腸基底顆粒細胞におけるセロトニンとエンケファリンの電顕免疫組織化学／NOD マウスの膵と腸管における内分泌細胞の免疫組織化学的検討／異所膵における内分泌細胞の免疫組織化学的検討／胆のうの癌，異型増殖における消化管内分泌細胞の検討

Ⅳ．**神経ペプタイド**／アセチルコリン刺激によるラット膵摘出灌流標本分泌反応の vasoactive intestinal peptide (VIP) による促進効果／迷走神経電気刺激によるイヌ血中 PHI と VIP の動態／血中 VIP，ソマトスタチオンに対する迷走神経の関与／VIP に関する研究／GRP，ガストリン，ソマトスタチンの分泌調節機構について－特に迷走神経系の役割について－／ベサネコール，ジメチルピペラジニウムの前庭部胃粘膜シートにおけるガストリン分泌について／Dopamine のVIP 放出作用／Preprocenekephalin B 群 Opioids の Insulin 分泌抑制作用機序に関する検討－RimorphinとAdrenergic Receptorーアドレナリン刺激酸分泌機序におけるガストリンの役割／ラット胃液分泌に対する Bombesin の影響／VIP のラット胃分泌に対する作用／意識下イヌにおける GRP の膵外分泌作用について／GRP のイヌ膵外分泌および膵組織血流（レーザードラップラー法）に及ぼす影響について／pGRP のラット血中および胃粘膜組織中ガストリンへの影響／交感神経末端におけるノルエピネフリンとペプチドホルモンとの共存とその生理学的意義／神経ペプチド脳室内投与時の血糖の変動－ソマトスタチン併用投与の影響について－

Ⅴ．**分泌動態**／エタノール胃内注入の胃酸および消化管ホルモン分泌におよぼす影響／ヒト膵消化管ホルモン分泌に及ぼす Methionineenkephalin analogue (FK 33-824) の影響／酵素免疫測定法により血中セクレチンの動態／小腸上半切除犬における GIP 分泌動態の変化／十二指腸内糖負荷時の GIP 分泌におよぼす迷切術の影響／Gastric Inhibitory Polypeptide (GIP) の分泌動態に対するインスリンの意義について／各種疾患での食事負荷による末梢血中ソマトスタチン様免疫活性／ヒト血漿モチリン分泌に及ぼす Magindol の急性効果／Proglumide の CCK-8 負荷時の HPP 分泌に及ぼす影響／ストレプトゾトシン糖尿病ラットにおける血漿および組織中ニューロテンシン様免疫活性／消化管ホルモンの肝臓での代謝／ラット肝再生に及ぼす VIP とグルカゴン関連ペプチドの影響／肝におけるソマトスタチンの degradation について－STZ ラットと正常ラットの比較－

Ⅵ．**作　用**／甘草のメタノール抽出成分（Fm 100）の血中セクレチン膵外分泌に対する影響／胃，膵に及ぼすセクレチンの影響／CCK 8 および類似ペプタイドの膵内外分泌刺激作用／膵内外分泌に及ぼすムスカリン拮抗剤の影響／CCK, carbachol, secretin および VIP 刺激による膵外分泌反応の炭酸水素イオン依存性：モルモット膵摘出灌流標本における実験／膵外分泌と消化管ホルモン（特に Motilin 分泌について）／ラット膵酵素分泌の feedback regulation 機構と外因性 caerulein, secretin との関係／PYY によるイヌ膵外分泌抑制および膵組織血流変化／胆汁膵液外瘻の膵外分泌およびセクレチンに及ぼす影響／硫酸エステル型および非エステル型合成 Hexagastin の膵外分に対する影響－遊離膵腺房をもちいた実験研究－／ペプシノーゲン分泌に関する実験的研究－特に消化管ホルモンの影響について－／ラット十二指腸ループによるアルカリ分泌の定量的並びに定性的分析に関する基礎的検討／ラット単離胃灌流系における数種の抗潰瘍剤の gastrin および somatostatin 放出に及ぼす影響／モルモット遊離胃腺における Histamine 刺激 c-AMP 産生に及ぼす Somatostatin の抑制効果／単離壁細胞を用いたセクレチン・ソマトスタチンの抗ガストリン作用に関する研究／Epidermal growth factor の胃酸分泌に対する影響－単離壁細胞を用いた *in vitro* での検討／モルモット胃前庭部運動におよぼす神経ペプチドの作用について／モルモット回腸の収縮運動におよぼす Neurotensin, Bombesin, Cholecystokinin octapeptide Substance P の影響／GRP の膵，腸血流に対する作用／イヌ大腿動脈における PHI と VIP の血流増加作用／グルカゴンの肝血流量に及ぼす影響の実験的検討／ラット胆汁分泌におよぼす CCK-8，ソマトスタチン，アトロピン，カルバコールの影響／ストレス潰瘍発生メカニズムに関する研究－下垂体－副腎系の関与について－／水浸拘束潰瘍ラットにおける胃体部および幽門洞ソマトスタチン濃度の変動／システアミン潰瘍におけるソマトスタチンの役割

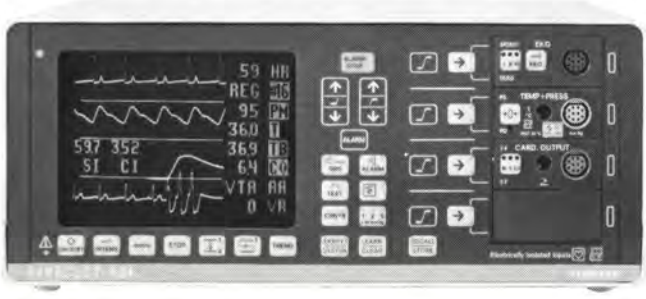
Ⅶ．**臨　床**／消化性潰瘍の術前術後におけるセクレチンの生理学的ならびに形態学的研究／未熟児の血清膵酵素および消化管ホルモンについて／ヒト胃，十二指腸粘膜内ソマトスタチンについて／十二指腸，胃十二指腸，胃潰瘍におけるガストリン，モチリン分泌の検討／消化性潰瘍患者における胃内滴定法による胃酸分泌能と G17・G34 分泌動態／G. verrucosa と十二指腸潰瘍の相関－消化管ホルモンの動態－／家族性十二指腸潰瘍とガストリン動態について／各種疾患における血中 GRP の測定／小腸広範切除後の消化管形態とホルモン動態／WIP による耳下腺機能調節／膵嚢胞腺癌の1例－嚢胞内容液の性ステロイド高値の意味について／慢性膵炎，糖尿病における Test Meal 負荷後の血漿中 CCK 反応／糖尿病患者の合併症からみた Pancreatic Polypeptide の分泌動態／胆嚢における β-endorphin 様免疫活性の局在／過経観察中に Gushing 症候群を呈した悪性 Zollinger-Ellison 症候群の1例／Zollinger-Ellison 氏症候群の1例／下部消化管における β-Endorphin 様免疫活性および β-Lipotropin 様免疫活性について

シンポジウム：Ⅷ．**消化管の病態と消化管ホルモン**／(Ⅰ)**消化性潰瘍**／(Ⅱ)**胆嚢**／(Ⅲ)**腸管機能異常，その他**／(Ⅳ)**特別発言**

医学図書出版株式会社
〒113 東京都文京区本郷2-28-1 東金ビル
電話(03)811－8210㈹ 振替 東京3-132204

SIEMENS

ベッドサイド不整脈コンピュータ
ジレカスト404



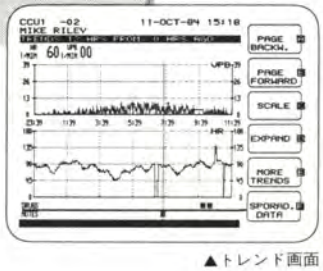
4要素ベッドサイドモニタとして，4つのフリースペースに各種カートリッジを任意に組合わせて，自由な構成が行える多目的モニタです。不整脈ボードを追加すると，従来は大形コンピュータシステムを必要とした不整脈監視を，ベッドサイド単位で行えます。

不整脈データ管理ステーション
ジレカスト458



ベッドサイド不整脈コンピュータ・ジレカスト404は単体としても使用でき，病院内のあらゆる場所で独立して不整脈監視が行えますが，集中監視ユニットでは，センター装置を追加してシステム化することで，一層の効果が得られます。
ジレカスト458はこのシステム化をさらに押し進め，不整脈データを中心として各種データをトレンドやヒストグラム表示したり，患者属性データ，ナースノート，投薬データのマニュアル入力を行い，随時あるいは定時レポートの作成を可能にしたデータ管理ステーションです。
システムには最大16患者を接続でき，イベントリコールは1患者につき500コ（8患者システムでは1患者につき1000コ）に拡張されています。

●表示例●



▲トレンド画面

●ME機器の総合メーカ

フクダ電子株式会社®

FUKUDA

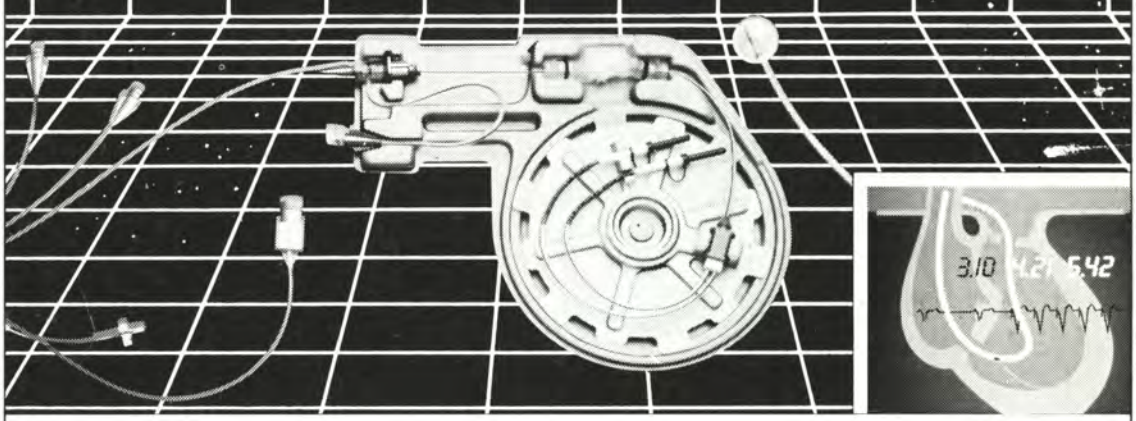
本社　東京都文京区本郷3-39-4　☎(03)815-2121㈹

ICUとCCU（集中治療医学）第九巻臨時増刊（秋号）
昭和五十三年二月二十日　第三種郵便物認可
昭和六十年九月二十日発行

American
Edwards Laboratories
アメリカン・エドワーズ社

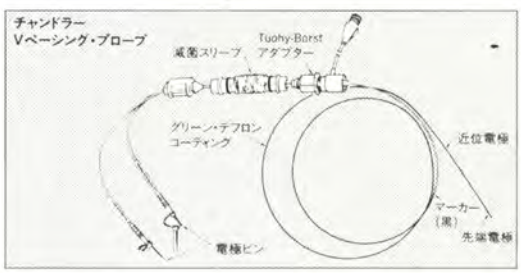
スワンガンツ・ペースポート・サーモダイリューションカテーテル
チャンドラーVペーシング・プローブ
Model 98-100H　Model 93A-931H-7.5F

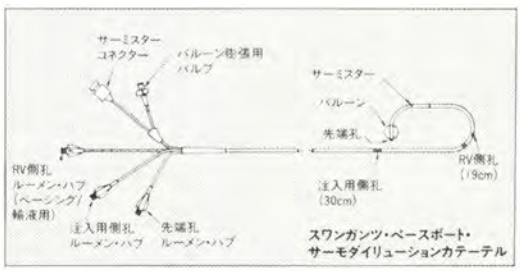
サーモダイリューションカテーテルのRV側孔からペーシング・プローブを挿入し、
右室ペーシングを行うユニークなシステムが登場しました!!



特　長

■通常はサーモダイリューション・カテーテルとして使用し、必要な時にはカテーテルのRV側孔からプローブを挿入してすばやく右室ペーシングが行えます。
■カテーテル、プローブともにヘパリンでコーティングされています。
■プローブの先端（双極）は、非常に柔軟な構造になっているので心筋に損傷を与えません。
■プローブには滅菌スリーブが付いているので、無菌的に何度でもプローブの位置調整が行えます。
■カテーテルにはRA（30cm）とRV（19cm）の2つの側孔があり、プローブを挿入しない時にはRVの圧モニター、輸液、採血ができます。





エイ・エッチ・エス・ジャパン株式会社
AHS/Japan Corporation
医用機器事業部：〒105 東京都港区虎ノ門2-3-13　TEL（03）591-6421（代）
本製品に関するお問合せは下記へご連絡下さい。
札幌TEL011（221）3875代　仙台TEL0222（25）4740代　名古屋TEL052（322）2961代　大阪TEL06（305）2951代　広島TEL082（295）2181代　福岡TEL092（281）5411代

定価　一、五〇〇円
年ぎめ予約購読料　（十二誌）二一、六〇〇円
〃　総会号（臨時増刊号）（十三誌）二四、一〇〇円
（送料弊社負担）
（送料共）

発行所　医学図書出版株式会社
東京都文京区本郷2-28-1 東金ビル
〒113　電話（03）811-8210（代）