日本集中治療医学会準機関誌
ICU と CCU　第11巻臨時増刊号(秋号)　昭和62年8月15日発行
昭和53年2月20日第三種郵便物認可

Aug. 1987
ISSN 0389-1194

ICU と CCU

集中治療医学

Journal of Intensive Care Medicine

第14回
日本集中治療医学会総会
記 録 号

Vol. 11
臨時増刊
秋号

医学図書出版株式会社

KIMURA

人工呼吸器

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。



レスピレーターKE-202S

SIMV、PEEP、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、かつ安全対策も完備した信頼される長期人工呼吸器。



レスピレーターKE303S.SB

SIAV. PEEPトリガーsigh. CPAP等

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。



木村医科器械株式会社

本　　社　〒113 東京都文京区湯島2－17－5　☎ 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　☎ 06-396-6241㈹ FAX 06-396-4892
福岡S・C　〒812 福岡市博多区博多駅南2－4－29　☎092-474-8381㈹ FAX092-474-8382

第15回　日本集中治療医学会総会予告Ⅱ

1. **会　　期**：昭和63年２月25日(木)，26日(金)，27日(土)
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
3. **学会内容**

現在までに決定あるいは予定している内容は次の通りです。

(1) 招待講演，教育講演

人工換気が循環機能に及ぼす影響

J. L. Robotham, M. D.
Associate Professor
Department of Critical Care Medicine and Anesthesiology
Johns Hopkins Medical School Maryland, U. S. A.

小児 ICU の進歩

G. A. Barker, FFARCS
Director, Intensive Care Unit,
The Hospital for Sick Children, Toronto, Canada

IMV, SIMV, Inspiratory Assist

J. B. Downs, M. D.
Professor and Vice Chairman, Department of Anesthesiology
Ohio State University Hospital, Ohio U. S. A.

小児の外傷，救急

B. W. Black, M. D.
President
Association of Paediatric Anaesthetists, Great Britain and Ireland.
Consultant, Intensive Care Unit,
Royal Belfast Hospital for Sick Children.

AIDS 研究と野口英世

浅倉　稔生　　ペンシルバニア大学小児科教授

ジギタリスの薬動力学

明楽　　秦　　国立小児病院小児医療研究センター長

肝移植の麻酔

本山　悦朗　　ピッツバーグ大学麻酔科副主任教授

(2) パネルディスカッション

集中治療の新たな展開

司会：三川　　宏　国立小児病院麻酔科
　　武下　　浩　山口大学麻酔科

ICU，CCU の看護記録

司会：美濃部　嶢　中央鉄道病院麻酔科

(3) シンポジウム

心筋虚血と不整脈

司会：早川　弘一　日本医科大学第一内科

ICU，CCU における患者環境

司会：石原　　昭　北里大学胸部外科

(4) 教育講義

熱傷の治療，冷凍血液と酸素解離曲線，ベッドサイドの肺機能検査「連続血管内モニターの可能性」「肝不全の治療」「ICU看護の専門分化」 等の教育講義を予定しております。

4. 一般演題募集要項

(1) 演題は未発表のものに限ります。

(2) 下記の特定項目については，座長指定ミニシンポジウム，ワークショップ等の形式で発表をお願いする場合がありますので，あらかじめご了承下さい。

特定項目：ECMO，HFO，各種カテーテル法，コンピュータの応用，在宅療法，パルスオキシメータ，看護研究

(3) 申込用紙は所定のものをご使用下さい。他に必要な方は，学会事務局宛てに直接請求して下さい。請求に際しては，住所，氏名を明記した角型（B5）返信用封筒に 120 円切手を同封して下さい。

(4) 演題送付先

〒154-91　東京都世田谷郵便局私書箱37号

第15回日本集中治療医学会総会

会長　三川　　宏

(5) 演題受付締切

昭和62年10月20日（火）（当日消印有効）

5. そ の 他

(1) 演題の採否は会長にご一任下さい。

(2) 学会における発表および発言は本学会会員に限ります。したがって，演題発表者，共同発表者で会員になっていない方は，年会費（正会員 10,000円，準会員 7,000円）を下記にお支払いの上，入会手続きを行って下さい。

〒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）

第15回日本集中治療医学会総会

会長　三川　　宏

〒154 東京都世田谷区太子堂3-35-31

国立小児病院麻酔科

日本集中治療医学会 主催
日 本 看 護 協 会 後援

昭和62年度ICU・CCU 看護婦卒後教育セミナー 上級コース

新しいセミナーへの参加のおすすめ

第15回 日本集中治療医学会会長
三 川 宏

集中治療医学の分野のなかで，看護が重要な位置を占めていることはいうまでもありません。日本集中治療医学会では，例年ICU・CCUに勤務する新人看護婦を対象に，ICU・CCUにおける患者管理の基本となる臨床的な問題を取り上げ，日本看護協会の後援のもとでICU・CCU看護婦卒後教育セミナーを開催し，好評をえております。しかし，本邦のICU・CCUの看護の現場では，看護記録の問題を一つとりあげても未解決の問題が山積になっております。

本学会では一昨年前よりICU・CCUの指導的立場にある看護婦各位を対象に上級セミナーを開催し，最新の集中治療医学についての解説とともに，ICU・CCUにおける日常の看護の問題点をとりあげ，お互いに意見を交換する機会を設けました。幸いこの企画は好評をえまして，今年も継続して欲しいと多数の要望が寄せられています。今回はワークショップの形でお互いの討論がより細やかに出来るようなプログラムを作りました。新らしい試みのセミナーですがICU・CCUの指導的な立場におられる看護婦各位が多数御参加していただくことを期待しております。

●開催日：場所

東京：昭和62年9月19日(土), 20日(日) 日本看護協会看護研修センター

お問い合せ先 日本集中治療医学会
〒113 東京都文京区本郷2-28-1
東金ビル
TEL 03—815—0589

昭和62年度ICU・CCU看護婦卒後教育セミナー上級コース日程表

第1日目　9月19日（土）

13:00 オリエンテーション
ワークショップの内容及びすすめ方
横浜市立大学病院　山口美代子

13:25 ICU・CCUにおける治療の動向から看護に望むこと
東京大学 麻酔科　沼田　克雄

14:25 ICU・CCUのリーダー看護婦に求められる専門性
厚生省看護研修研究センター　田島　桂子

15:25 休　憩

15:40 ICU・CCU看護における問題提起
1. ICU・CCUにおける看護記録について
国立大阪病院　原田　和子
16:10
2. 心筋梗塞患者のリハビリテーションについて
聖路加国際病院　上泉　和子

16:40 グループ分け
ワークショップの導入
17:15

第2日目　9月20日（日）

ワークショップ Ⅰ

看護の質をたかめる記録の検討
目標　1. ICU 看護の視点を明らかにする
2. 看護経過記録の作成
3. 継続看護のためのサマリーの作成

医師指導者
中央鉄道病院麻酔科　美濃部　峨
指導者
国立大阪病院　原田　和子
アシスタント
中央鉄道病院　高橋　定子
岡山大学附属病院　中野　巴
東北大学附属病院　林　圭子
山口大学附属病院　満田　幸枝

ワークショップ Ⅱ

9:00
心筋梗塞患者のリハビリテーション
目標　1. 急性期，回復期，維持期の心筋梗塞患者のリハビリテーションプログラムの作成
2. リハビリテーション看護婦の役割規定の作成
1. 運動　2. 食事　3. 健康教育

医師指導者
聖路加国際病院内科　林田　憲明
指導者
聖路加国際病院　上泉　和子
アシスタント
北里大学　鶴田　早苗
日本医科大学　後藤　誠子
榊原記念クリニック　鈴木紫水香

15:00
全体討議
司会：北里大学胸部外科　石原　昭
横浜市立大学病院　山口美代子
医師アドバイザー：中央鉄道病院麻酔科　美濃部　峨
聖路加国際病院内科　林田　憲明
報告者：国立大阪病院　原田　和子
聖路加国際病院　上泉　和子
16:00

申込要領

申込先

■日本集中治療医学会　TEL 03-815-0589
〒113 東京都文京区本郷2-28-1　東金ビル

申込方法

■下記申込書に必要事項をご記入の上，参加費を添えてご送付下さい。折り返し領収書と受講票をお送りいたします。

参加費

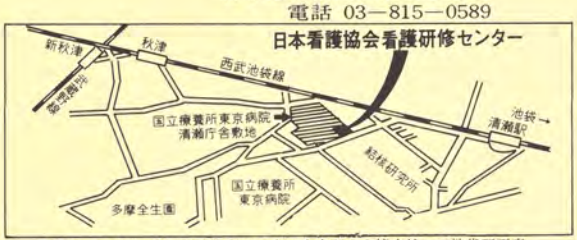
■1名　15,000円
注）参加費の払い戻しはいたしませんので，申込者が都合の悪い場合は代理の方がご出席下さい。また最終日には修了書をお渡しいたしますので申込者の変更がありますす時には早めにご連絡下さい。

定員

■150名　申込先着順とし，定員に達し次第締切らせていただきます。開催日が近づいてきた場合には電話にてお問い合せ下さい。

会場

■〒204 清瀬市梅園1丁目2の3
電話 0424-92-7211
日本集中治療医学会事務局
電話 03—815—0589



◇交通
● 東北，上越新幹線利用の方は大宮駅から埼京線にて池袋駅下車
● 西武池袋線　清瀬駅（南口）下車
1. 西武バス
久米川
全生園　} 行乗車～梅園1丁目（結核研究所前）又は
下里団地　} 都立小児病院下車
2. 徒歩約15分
3. タクシー　駅から5分

（キリトリ線）

参加申込書　昭和62年度ICU・CCU看護婦卒後教育セミナー上級コース申し込書

（参加者1名15,000円を添えて申し込み下さい）

御名前＿＿＿＿＿＿　施設名＿＿＿＿＿＿＿＿　所属＿＿＿＿＿＿

看護経験年数＿＿＿年　集中治療看護経験年数＿＿＿年

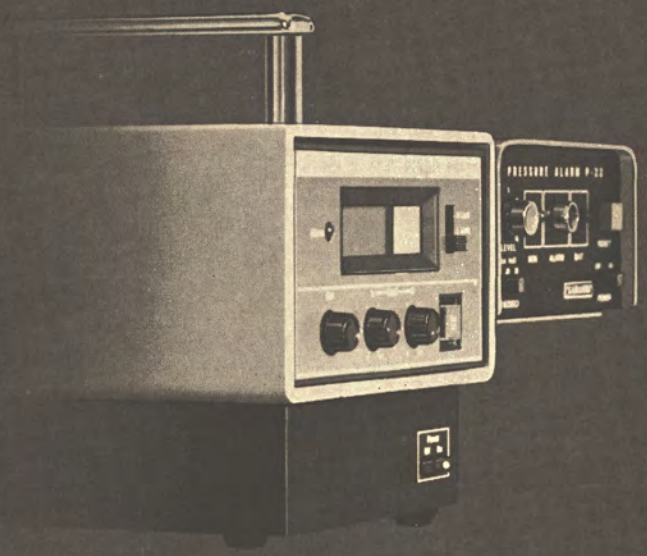
役職　□ 婦長　□ 主任　□ スタッフ　□ その他（　　）

ワークショップの希望する項目　（○印をつけて下さい）

記　　録　（ワークショップ Ⅰ）	
リハビリテーション　（ワークショップ Ⅱ）	
どちらでも可	

IGARASHI

十(プラス)センサー十(プラス)アラーム



麻酔器の麻酔ガス循環状況や酸素濃度をモニターし、異常発生をすばやくアラームするPシリーズ。

酸素モニター**P-01**は酸素濃度をデジタル表示します。上下限の任意警報設定および警報音を出す機能を内蔵。卓上型(傾斜スタンド付)、隔膜式ガルバニセル、拡散方式を採用。測定範囲は0~100%。表示=LCD2½桁デジタル表示。

事故の予防に備えて、どんな場所にも設置が可能です。

麻酔ガスの高・低圧等の異常循環をすばやくキャッチし、アラームブザーとシグナルで知らせる**P-22**型圧力警報器

低圧・高圧共用アラームを内蔵し、麻酔器の作動状態を監視します。

オートリセット、リピートアラーム機構採用。

五十嵐麻酔器にはそれぞれ二段階の安全機構が組み込まれています。さらに安全性をたかめるPシリーズをぜひご採用ください。詳細につきましては直接小社宛ご請求下さい。

〒113 東京都文京区本郷3-25-2Phone812-6101 都内営業部815-1471 FAX.814-7012 **五十嵐医科工業株式会社**

August 1987

ICUと CCU

Vol. 11. 臨時増刊(秋号)

第14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14回日本集中治療医学会総会プログラム
Sunset Lecture 断章—ICUにおける未知の脳 …… 1
特別講演 LONG-TERM MECHANICAL VENTILATION IN INFANTS AND CHILDREN …… 7
特別講演(翻訳) 長期にわたる小児在宅人工呼吸管理 …… 20
シンポジウム 神経集中治療 …… 27
パネル1. ICU·CCUにおける呼吸・循環モニタリング …… 30
パネル2. いのちを見つめる集中治療 …… 31
パネル3. 呼吸管理の再検討 …… 32
CLINICAL UPDATE1. 急性肝不全とその対策 …… 37
CLINICAL UPDATE2. 急性腎不全とその治療 …… 37
CLINICAL UPDATE3. 感染と自己防御機構 …… 38
CLINICAL UPDATE4. 急性心筋虚血の臨床 …… 38
CLINICAL UPDATE5. PTCAの現況と問題点 …… 39
CLINICAL UPDATE6. 薬物モニタリング …… 39
教育講演(看護部門) 1. ICUにおける感染対策 …… 40
教育講演(看護部門) 2. 患者本位の医療とは …… 40
ミニシンポ1. 代謝・栄養管理 …… 41
ミニシンポ2. 感染防御機構 …… 43
ミニシンポ3. 看護業務 …… 47
ミニシンポ4. 脳死・絶望的瀕死患者の看護 …… 49
ミニシンポ5. 合同ミニシンポ 補助循環の患者管理と看護 …… 51
一般演題
1. 呼吸-1 1)～6) …… 55
2. 呼吸-2 7)～11) …… 58
3. 呼吸-3 12)～17) …… 60
4. 呼吸-4 18)～22) …… 63
5. 呼吸-5 23)～28) …… 65
6. 呼吸-6 29)～33) …… 68
7. 心筋梗塞-1 34)～38) …… 70
8. 心筋梗塞-2 39)～43) …… 73
9. 心筋梗塞-3 44)～49) …… 75
10. 心筋梗塞-4 50)～55) …… 78
11. 心筋梗塞-5 56)～61) …… 81
12. 心筋梗塞-6 62)～66) …… 84
13. 神経-1 67)～71) …… 87
14. 神経-2 72)～77) …… 89
15. 神経-3 78)～81) …… 92
16. 神経-4 82)～85) …… 94
17. 代謝 86)～89) …… 96
18. 血液凝固 90)～95) …… 97
19. 腎-1 96)～101) …… 100
20. 腎-2 102)～106) …… 103
21. 患者管理-1 107)～111) …… 105
22. 患者管理-2 112)～117) …… 108
23. 患者管理-3 118)～122) …… 110
24. 感染-1 123)～127) …… 113
25. 感染-2 128)～132) …… 115
26. 感染-3 133)～138) …… 118
27. 循環-1 139)～144) …… 121

28. 循環-2　145)～150) …… 124
29. 循環-3　151)～156) …… 127
30. 循環-4　157)～162) …… 129
31. 循環-5　163)～168) …… 132
32. モニタ-1　169)～175) …… 135
33. モニタ-2　176)～181) …… 139
34. 肝-1　182)～186) …… 142
35. 肝-2　187)～192) …… 144
36. 肝-3　193)～197) …… 147
37. 中毒-1　198)～203) …… 149
38. 中毒-2　204)～208) …… 152
39. 中毒-3　209)～213) …… 154
40. 中毒-4　214)～219) …… 157
41. 統計など　220)～224) …… 160
42. 呼吸-7　225)～230) …… 162
43. 呼吸-8　231)～236) …… 165
44. 蘇生-1　237)～243) …… 168
45. 循環-6　244)～249) …… 171
46. 循環-7　250)～253) …… 174
47. 蘇生-2　254)～258) …… 176
48. 患者管理-4　259)～263) …… 178
49. 心筋梗塞-7　264)～268) …… 181
50. 心筋梗塞-8　269)～274) …… 183
51. 小児-1　275)～279) …… 186
52. 小児-2　280)～283) …… 188
53. 小児-3　284)～287) …… 190
54. 呼吸-9　288)～292) …… 192
55. 呼吸-10　293)～297) …… 195
56. 循環-8　298)～303) …… 197
57. 循環-9　304)～308) …… 200
58. 患者管理-5　309)～313) …… 202
59. 患者管理-6　314)～319) …… 205

看　護

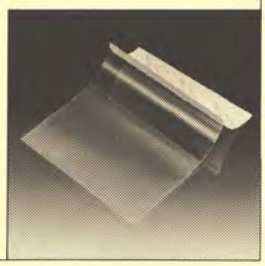
1．循環-1　N-1)～N-6) …… 209
2．循環-2　N-7)～N-11) …… 211
3．看護計画　N-12)～N-16) …… 214
4．神経　N-17)～N-22) …… 217
5．呼吸-1　N-23)～N-27) …… 219
6．呼吸-2　N-28)～N-32) …… 221
7．感染-1　N-33)～N-36) …… 223
8．感染-2　N-37)～N-41) …… 225
9．中毒　N-42)～N-46) …… 228
10. 精神看護-1　N-47)～N-51) …… 230
11. 精神看護-2　N-52)～N-56) …… 232
12. 精神看護-3　N-57)～N-61) …… 235
13. 家族協力　N-62)～N-65) …… 237
14. 症例-1　N-66)～N-70) …… 239
15. 症例-2　N-71)～N-75) …… 241
16. リハビリテーション-1　N-76)～N-80) …… 243
17. リハビリテーション-2　N-81)～N-85) …… 245
18. 患者管理-1　N-86)～N-90) …… 248
19. 患者管理-2　N-91)～N-95) …… 250
20. 看護教育　N-96)～N-100) …… 252
21. モニタリング　N-101)～N-104) …… 255

総会議事 …… 258



ニトレート療法

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。



新ニトレート療法

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20㎎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40㎎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。

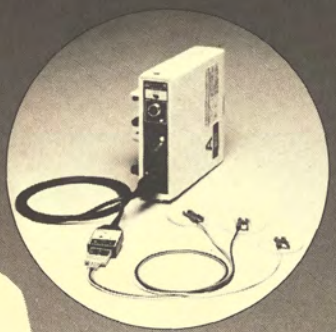
製造 トーアエイヨー　発売 山之内製薬

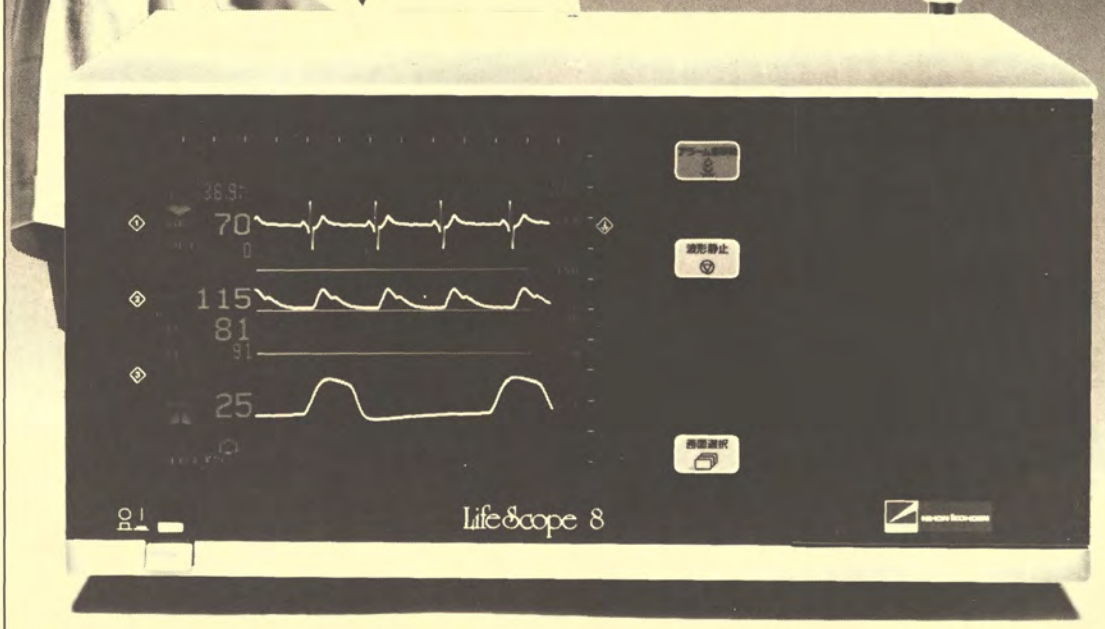
【薬価基準収載】

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

コンパクトな実力派

ライフスコープ8
OEC-8204（無線）





●測定項目は心電図(不整脈)、血圧、呼吸、体温。コンパクトでも充実しています。
●初めての方にも、操作が簡単です。
●本格的な不整脈検出機能を内蔵しています。
●設置自由度の高い無線テレメータ方式です。
●リモート記録機能、インターベッド機能などシステムとしての機能も充実しています。

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



ショック時の循環動態を速やかに改善する

広い酵素阻害スペクトラム/ライソゾーム膜安定化作用/抗手術侵襲作用

多価・酵素阻害剤

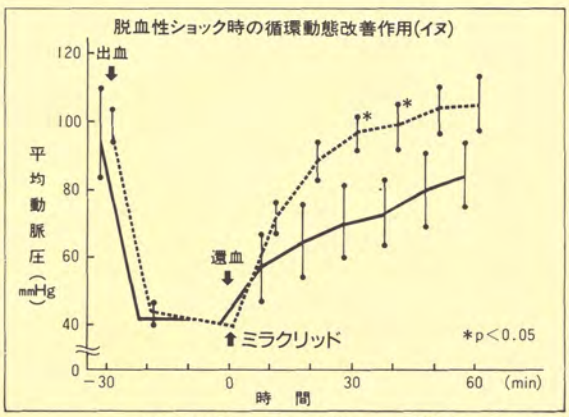
ミラクリッド 指 要指

MIRACLID 25,000/50,000/100,000単位　(一般名:ウリナスタチン)

ミラクリッドは、トリプシン、エラスターゼ等の各種酵素を広範囲に阻害する一方、ライソゾーム膜安定化作用、抗手術侵襲作用を有していますので、ショック時の循環動態を急速に改善し、ショックからの早期離脱に有用性を発揮します。

〔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)　健保適用

＊〔組成〕、〔用法・用量〕、〔使用上の注意〕等は添付文書をご参照下さい。



(Ohnishi, H.et.al.: Jap. J. Pharmacol.39, 137～144 1985)

持田製薬株式会社
MOCHIDA 東京都新宿区四谷1丁目7番地 〒160

集中治療医学講座　9

長期呼吸管理の諸問題

東京医科歯科大学教授　天羽　敬祐　編集

執　筆　者

横浜市立大学麻酔科　磨田　裕
日本医科大学麻酔科　矢埜正実
東北大学救急部　吉成道夫
兵庫医科大学集中治療部　丸川征四郎
大阪大学集中治療部　妙中信之
東北大学医学部附属病院集中治療部　林　圭子

B５判・76頁・写真10・図38・表32　**定価 2,400円**（〒250.）

この書は，昭和61年２月に行われた第13回日本集中治療医学会のシンポジウム「長期呼吸管理をめぐって」の発表内容に各演者が適宜補足し，また若干の執筆者も加えて出来上ったものである。そのシンポジウムが割に評判がよく出版社の方から，司会をつとめた小生に，是非本にまとめて欲しいという依頼があったわけである。

最近のＩＣＵにおける呼吸管理は，施設によって多少の違いはあるが，一般に長期呼吸管理を要する患者が著しくふえている。これはＭＯＦによって表徴されるように，呼吸不全の病態が一段と複雑化し，治療に対してもそうたやすく反応しない患者がふえてきたためである。

呼吸管理が長期化すると，それに伴って今までとは違ういろいろな問題が生じてくる。それは単に治療技術だけでなく，患者と医師看護婦とのコミュニケーションを含めた患者の精神的な管理までもが大きな問題になってくる。従って，この小冊子に取り上げたトピックス以外にも問題とすべき多くのことがあるが，紙面の都合もあってここには何処の施設にもみられるような一般的な問題のいくつかを取り上げ，各執筆に解説して載いた。執筆者はいづれも現在，集中治療の第一線で活躍中の方々であり，その方面のエキスパートである。

ＩＣＵに働く医師，看護婦の方々のよき参考書となれば幸いである。　（序より）

▶主 要 目 次◀

Ⅰ．**長期呼吸管理の諸問題**／気道確保の問題／肺線維症の問題／栄養管理の問題／モニタリングとくにＳ-Ｇカテーテルの問題／呼吸不全と他の臓器不全

Ⅱ．**気道管理の問題点**／上部気道の生理機能／気道確保のルート／気道内チューブ，気道切開カニューレ／吸入気の加温加湿／気管内吸引／合併症／発　声

Ⅲ．**人工呼吸時の感染とその対策**／気道内感染／無気肺／副鼻腔炎／

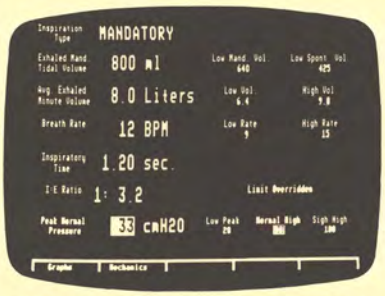
Ⅳ．**長期人工呼吸患者の栄養管理**／ルーチンの患者管理／栄養管理の原則／カロリー必要量の推計／カロリー計算／栄養評価法／症　例

Ⅴ．**酸素療法の問題点**／高濃度酸素投与症例の分折／肺不全の予防と治療／肺不全の臨床評価

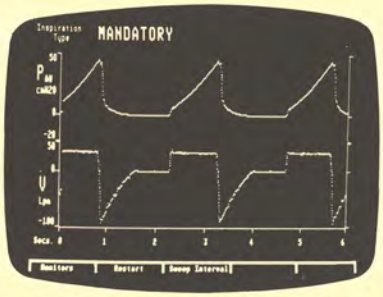
Ⅵ．**人工呼吸法の問題点**／持続的陽圧換気の問題点／高頻度換気／膜型人工肺

Ⅶ．**長期呼吸管理患者の精神的看護**／ＩＣＵにはどのような患者が入室しているか／ＩＣＵの患者はわれわれに何を求めているか／長期人工呼吸器装着中の患者の精神的看護

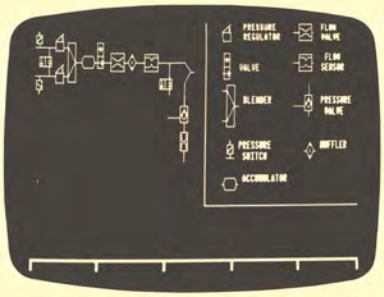
医学図書出版株式会社
〒113 東京都文京区本郷2-28-1 東金ビル
電話(03)811－8210㈹　FAX.811－8236
振替口座　東京 3-132204



呼吸管理に必要な指標をすべて表示。そして右側には、アラームの上限・下限値も並行表示。どのアラームが、なぜ鳴っているか、一目でわかります。



今まで文献上の指標であった、圧・流量・量波形を、臨床の場で観察できます。



見やすい図形表示の自己診断機能。回路セット後の、リークチェックなども、自動的に行います。

BEAR 5

米国 ベアーメディカル社製
長期人工呼吸器

新発売　598万円

- 見やすい表示、かんたんな操作で、使いやすさは抜群。
- 教育や患者の換気動態を把握するために、各種の波形を自由に表示。
- 未熟児から、成人まで使用可能。呼吸回数150回/分まで設定可能。
- MMV、プレッシャーサポート、回路内定常流、アラームの自動セット、呼吸回路内は圧縮量の自動補正まで、すべての機能を内蔵。



加湿器の理想の形。容積は小さく、しかも加湿効率は高く、蛇管内にヒーターをいれることも可能。また、1000mℓの給水ボトルに接続しますので、給水は1日1回ですみます。



呼吸管理のすべての機能を内蔵した

スーパーベンチレーター

世界の医療情報をネットワークする
IMI
INTERNATIONAL MEDICAL INTELLIGENCE

日本総代理店
アイ・エム・アイ株式会社
本社/埼玉県越谷市流通団地3-3-12 〒343 ☎0489(88)4411　技術センター/0489(31)0541
東京/03(816)4411・静岡/0542(46)7674・名古屋/052(776)2177・大阪/06(385)5205・福岡/092(473)1871

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　10,000円
2. 準 会 員　7,000円
3. 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	岩月賢一	東北大学名誉教授・獨協医科大学麻酔科
	山下九三夫	東海大学附属大磯病院東洋医学研究所
	渡部美種	秋田大学学長
会長	三川宏一	国立小児病院麻酔科
副会長	柴田淳人	市立旭川病院内科
	吉矢生修	大阪大学麻酔科
監事	青地二度見	名古屋市立大学麻酔科
	小坂敬祐	岡山大学麻酔科
事務局長	天羽敬祐	東京医科歯科大学麻酔科
理事	天羽敬祐	東京医科歯科大学麻酔科
	石原昭哉	北里大学胸部外科
	奥秋晟宏	福島県立医科大学麻酔科
	三川宏一	国立小児病院麻酔科
	柴田淳人	市立旭川病院内科
	武下浩雄	山口大学麻酔科
	沼田克雄	東京大学麻酔科
	早川弘彦	日本医科大学第一内科
	平盛勝貢	国立循環器病センター内科系心臓集中治療
	藤森昭一	大阪市立大学麻酔科
	古田生人	三井記念病院循環器センター外科
	吉矢修	大阪大学麻酔科
評議員	青地恵市	名古屋市立大学麻酔科
	天野敬祐	東京女子医科大学脳神経外科
	天羽恒三郎	東京医科歯科大学麻酔科
	安藤正男	名古屋第二赤十字病院小児科
	五十嵐奏	聖路加国際病院内科
	石井昭	国立京都病院麻酔科
	石原祐	北里大学胸部外科
	今井孝	群馬大学集中治療部
	井戸幸男	呉共済病院麻酔科
	岩坂壽二	関西医科大学第二内科
	上山英明	和歌山県立医科大学麻酔科
	内田盛夫	関西医科大学麻酔科
	浦上秀一	聖マリアンナ病院集中治療部
	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
	小川雄之亮	埼玉医科大学総合医療センター小児科
	小沢友紀雄	日本大学内科
	尾原秀史	神戸大学 NICU
	尾山力	弘前大学麻酔科
	勝屋弘忠	熊本大学集中治療部
	金子正光	札幌医科大学救急集中治療部
	川島康男	関東逓信病院麻酔科
	上瀬勝男	日本大学駿河台病院循環器科
	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
	栗田明	防衛医科大学校第一内科
	栗山康介	名古屋第二赤十字病院循環器内科
	畔和政	奈良県立医科大学集中治療部
	黒川顕	日本医科大学救命救急センター
	黒沢尚	日本医科大学精神神経科
	黒田則友	高知県立中央病院麻酔科
	剱物修	北海道大学麻酔科
	小坂二度見	岡山大学麻酔科
	小坂義弘	島根医科大学集中治療部
	後藤幸生	福井医科大学麻酔科集中治療部
	後藤勇	香川県立中央病院麻酔科
	後藤英道	昭和大学第三内科
	後藤啓次	川崎医科大学救急医学

評議員

仁	東京女子医科大学心臓血圧研究所
靖彦	国立循環器病センター内科
生宏	旭川医科大学集中治療部
茂一	倉敷中央病院麻酔科
隆弘	国立小児病院麻酔科
友至子	仙台市立病院麻酔科
大衛	市立旭川病院内科
三二之夫	順天堂伊豆長岡病院小児科
太郎	名古屋大学麻酔科
昭	岡山大学集中治療部
嚢浩	栃木県済生会宇都宮病院麻酔科
之裕彦	京都府立医科大学麻酔科
男雄一	秋田大学麻酔科
訓一	東京女子医科大学心臓血圧研究所内科
司司	浦賀病院
雄彦	国立浜松病院循環器科
宏文	大阪大学集中治療部
清一	日本医科大学集中治療部
也久之	福井医科大学集中治療部
彦行士	愛知医科大学麻酔科
夫貢一	金沢医科大学循環器内科
一節喬	山口大学麻酔科
彦俊	国立札幌病院麻酔科
潔青	東京都立築地産院小児科
周泉	国立循環器病センター ICU
郎一三	足利赤十字病院循環器内科
四	東京医科歯科大学救急部
征杏	大阪府立成人病センター第二部
隆	東京大学救急部
順一	昭和大学第三内科
正英	東京女子医科大学母子総合医療センター新生児部門
夫範	大阪市立城北市民病院麻酔科
柳藤谷利川澤田田田飽藤員樹口屋田中野橋美越下谷田中野田山岡谷田村田津口崎吉川崎川澤盛井田浪森田田田川吉井田川原川野野部船崎野	東京大学麻酔科
宗憲厚	東京慈恵会医科大学麻酔科
淳	愛知医科大学麻酔科
康善	太田綜合病院救命救急センター
順正守健勝信照光好昭嚢浩之裕彦男雄一訓一司司雄彦宏文清一也久之彦行士夫貢一一節喬彦俊潔青周泉郎一三	小倉記念病院循環器科
敬	日本医科大学第一内科
一真幸靖秀博博清克武	済生会熊本病院循環器科
洋正弘和方博勝真達隆昭瑳正和康博	高知医科大学麻酔科
征杏隆順正英	千葉大学救急部集中治療部
郎一三	国立循環器病センター内科系心臓集中治療
嶋郎夫範	福島県立医科大学麻酔科
小斎桜左三塩柴柴島塩須須鈴関瀬戸千妙高高侘竹武武多田茅角戸豊新仁志西沼根野野延早早平平平藤藤藤藤古細本本前又町松松松丸水南美三宮宮	群馬大学麻酔科
	名古屋市立大学第三内科
	大阪市立大学麻酔科
	三井記念病院循環器センター外科
	自治医科大学内科
	国立東京第二病院循環器科
	東京女子医科大学心研内科
	北里大学外科
	山口県立中央病院麻酔科
	東邦大学大橋病院第三内科
	杏林大学外科
	東北大学集中治療部
	市立札幌病院救急医療
	兵庫医科大学 ICU
	防衛医科大学校救急部
	桜橋渡辺病院循環器科
	中央鉄道病院麻酔科
	福井循環器病院内科
	京都府立医科大学麻酔科
	名古屋市立大学麻酔科

評議員	上村　衛	国立仙台病院麻酔科
	上村　誠一	金沢大学麻酔科
	松本　準一	北里大学内科
	松生　研夫	宮崎県立宮崎病院
	盛直　倫久	広島大学救急部・集中治療部
	盛森　直亨	秋田大学麻酔科
	岡矢　吹壮	熊本大学麻酔科
	下柳　芳寛	東邦大学大橋病院第三内科 CCU
	岡山　久泰	国立医療センター麻酔科
	崎山　祐衛	大阪赤十字病院麻酔科
	下山　修身	国立横浜病院麻酔科
	川山　道夫	筑波大学麻酔科
	成吉　望人	市立函館病院麻酔科
	村吉　生信	東北大学集中治療部
	矢吉　隆児	鹿児島大学集中治療部
	林若　玲久	大阪大学麻酔科
	沢涌　高郎	岡山赤十字病院麻酔科
	部渡　壽郎	岩手医科大学麻酔科
	田和　義郎	大津市民病院心臓血管胸部外科
	田和　義郎	東京女子医科大学第一外科
		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　暁	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
	三川田　克宏	国立小児病院麻酔科
	沼川　弘雄一	東京大学麻酔科
	早矢　生人	日本医科大学第一内科
	吉川　信	大阪大学麻酔科

CCU 委員会

委員長	五十嵐　正男	聖路加国際病院内科
委　員	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
	早川　弘一	日本医科大学第一内科
	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
	武下川　浩宏	山口大学麻酔科
	三川田　康子	国立小児病院麻酔科
世話人	石田　代	三井記念病院
	磯村　治	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
	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
	林　圭子	東北大学附属病院
	原　和子	国立大阪病院
	溝口　アツ子	大阪厚生年金病院
	満田　幸枝	山口大学集中救急部
	山口　美代子	横浜市立大学病院
	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
	横村　栄子	日本医科大学 CCU
	吉田　暉子	市立旭川病院

世話人	宮島美智子	福島県立医科大学附属病院
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	東京医科歯科大学麻酔科
	石原　昭	北里大学胸部外科
	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	聖マリアンナ病院集中治療部
	高野照夫	日本医科大学集中治療部
	侭美好昭	愛知医科大学麻酔科
用語検討委員会		
委員長	吉矢生人	大阪大学麻酔科
委　員	小沢友紀雄	日本大学内科
	勝屋弘忠	熊本大学救急部集中治療部
	仁志田博司	東京女子医科大学母子総合医療センター新生児部門
	平澤博之	千葉大学救急部・集中治療部
ICU 規格検討委員会		
委員長	三川　宏	国立小児病院麻酔科
委　員	天羽敬祐	東京医科歯科大学麻酔科
	石原　昭	北里大学胸部外科
	美濃部　嶢	中央鉄道病院麻酔科
認定医制度委員会		
委員長	小坂二度見	岡山大学麻酔科
委　員	青地　修	名古屋市立大学麻酔科
	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
	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
安全対策委員会		
委員長	奥秋　晟	福島県立医科大学麻酔科
委　員	高橋敬蔵	聖マリアンナ医科大学麻酔科
	侭美好昭	愛知医科大学麻酔科
	島田康弘	名古屋大学麻酔科
	鰐渕康彦	三井記念病院外科
	盛直久	秋田大学集中治療部
	宮坂勝之	国立小児病院麻酔科

第5回　世界集中治療医学会会議役員

会長	青地　修	名古屋市立大学麻酔科
副会長	小坂二度見	岡山大学麻酔科
	石原　昭	北里大学胸部外科
組織委員長	天羽敬祐	東京医科歯科大学麻酔科
事務局長	早川弘一	日本医科大学第一内科
財務局長	藤森　貢	大阪市立大学麻酔科
学術委員長	武下　浩	山口大学麻酔科
副委員長	五十嵐正男	聖路加国際病院内科
	小柳　仁	東京女子医科大学心臓血圧研究所
小児 ICU 担当委員	三川　宏	国立小児病院麻酔科

（五十音順）

学術プログラム

特別講演

1. 第1日目　3月18日　第1会場　11：00～12：00

"Life-threatening Arrhythmias: Current Concepts of Mechanism and Treatment"

Leonard S. Gettes

Division of Cardiology, Department of Medicine

University of North Carolina

司会　聖路加国際病院内科　五十嵐　正　男

2. 第2日目　3月19日　第1会場　10：50～11：50

"Critical Care Nursing in the United States"

Rebecca Kuhn

American Assosiation of Critical-Care Nurses

司会　東京医科歯科大学麻酔科　天　羽　敬　祐

特別発言　東京女子医科大学看護短期大学　山　崎　慶　子

3. 第2日目　3月19日　第1会場　14：35～15：35

"Brain Resuscitation-Yesterday, Today and Tomorrow"

John D. Michenfelder

Department of Anesthesiology, Mayo Clinic

司会　岡山大学麻酔・蘇生学　小　坂　二度見

4. 第3日目　3月20日　第1会場　10：50～11：50

"Problems of Paediatric Intensive Care"

Gerald W. Black

The Royal Belfast Hospital for Sick Children

司会　国立小児病院麻酔科　三　川　　宏

シンポジウム

第2日目　3月19日　第1会場　13：00～14：30

神経集中治療　座長　新潟大学麻酔科　下　地　恒　毅

山口大学麻酔科　坂　部　武　史

意識障害の評価とモニタリング　東京都立神経病院集中治療部　清　水　裕　幸

頭蓋内圧亢進の対策　杏林大学脳神経外科　塩　貝　敏　之

重症脳障害の呼吸循環管理　多根総合病院神経集中治療部　立　石　彰　男

重症脳障害の代謝・栄養管理　目白病院集中治療室　宮　田　佳　彦

パネル

1. 第1日目　3月18日　第1会場　9：00～11：00
ICU・CCUにおける呼吸・循環モニタリング

司会	自治医科大学内科	細田嵯一
	東京医科歯科大学麻酔科	天羽敬祐
演者	熊本大学救急部	勝屋弘忠
	日本医科大学第1内科	早川弘一
	国立循環器病センター内科	平盛勝彦
	国立小児病院麻酔科	宮坂勝之
	福島県立医科大学第1外科	元木良一
	三井記念病院外科	鰐渕康彦

2. 第2日目　3月19日　第1会場　15：45～17：15
いのちを見つめる集中治療

司会	名古屋市立大学	青地修
基調講演	NHK解説委員	行天良雄
演者	和歌山県立医科大学	上山英明
	慶応大学総婦長	中鉢美津子
	朝日新聞編集委員	藤田真一

3. 第3日目　3月20日　第1会場　13：10～15：10
呼吸管理の再検討

司会	横浜市立大学麻酔科	沼田克雄
	横浜市立大学麻酔科	奥津芳人
演者	東北大学麻酔科	松川周
	名古屋市立大学集中治療部	宮野英範
	羽曳野病院集中治療部	木村謙太郎
	岡山大学麻酔科	時岡宏明
	九州大学集中治療部	佐多竹良

CLINICAL UPDATE

1. 第2日目　3月19日　第2会場　9：00～9：50
急性肝不全とその対策

	山口大学第1内科	沖田極
司会	信州大学麻酔科	清野誠一

2. 第2日目　3月19日　第2会場　10：00～10：50
急性腎不全とその治療

	岡山大学集中治療部	落合陽治
司会	高知医科大学麻酔科	平川方久

3. 第2日目　3月19日　第2会場　11：00～11：50
感染と自己防御機構

	千葉大学救急部集中治療部	平澤博之
司会	福島県立医科大学麻酔科	奥秋晟

4. 第2日目　3月19日　第6会場　9：00～9：50
急性心筋虚血の臨床　山口大学第2内科　松崎益徳
司会　日本医科大学第1内科　早川弘一

5. 第2日目　3月19日　第6会場　10：00～10：50
PTCAの現況と問題点　小倉記念病院循環器科　延吉正清
司会　三井記念病院外科　古田昭一

6. 第2日目　3月19日　第6会場　11：00～11：50
薬物モニタリング　大阪市立大学麻酔科　浅田章
司会　市立旭川病院内科　柴田淳一

教育講演（看護部門）

1. 第2日目　3月19日　第1会場　9：00～9：50
ICUにおける感染対策　大阪大学集中治療部　吉矢生人
司会　大阪市立大学麻酔科　藤森貢

2. 第2日目　3月19日　第1会場　9：50～10：50
患者本位の医療とは　朝日新聞編集委員　藤田真一
司会　北里大学胸部外科　石原昭

ミニシンポ

1. 第1日目　3月18日　第5会場　13：00～14：00
代謝・栄養管理　座長　名古屋大学麻酔科　島田康弘
   1. ICU入室患者の安静時エネルギー消費量　東京警察病院ICU　切田学ほか
   2. 腎不全の呼吸商に及ぼす影響　弘前大学集中治療部　石原弘規ほか
   3. 多臓器不全（MOF）患者のエネルギー代謝・Rapid Turnover Protein（RTP）との相関について　千葉大学救急部・集中治療部　佐藤二郎ほか
   4. 人工膵臓を用いた栄養管理　東京警察病院ICU　星野正己ほか
   5. 多発外傷後早期の栄養管理：各種中心静脈栄養液の投与効果の比較検討　杏林大学救急医学科・救命救急センター　前村達ほか

2. 第1日目　3月18日　第5会場　14：10～15：10
感染防御機構　座長　群馬大学麻酔科　藤田達士
   1. 末梢白血球のルミノール依存性化学発光の臨床応用　第一報：肝切除症例の術後管理における検討　兵庫医科大学集中治療部　津田三郎ほか
   2. ケミルミネッセンス法による好中球貪食殺菌能とリンパ球機能について―重症患者での検討―　岡山大学麻酔・蘇生学　赤尾正樹ほか

3. ウリナスタチン（ミラクリッド®）の好中球機能への
影響について　岡山大学麻酔・蘇生学　小原　進ほか

4. アプロチニンの好中球貪食殺菌能に及ぼす影響
広島大学麻酔科　野村美智子ほか

5. 敗血症性ショックに於ける好中球リボキシゲナーゼ
活性の動態　東京医科歯科大学集中治療部　坂西　信映ほか

3. 第2日目　3月19日　第5会場　13：00～14：00

看護業務　座長　中央鉄道病院麻酔科　美濃部　嶢
三井記念病院　石田康子

1. TISSスコアの評価と検討　近畿大学ICU　穴井　静子ほか
2. 当院ICUにおけるTISSの検討　千葉大学ICU　金丸　好子ほか
3. ICUにおける血液透析中の業務調査から看護業務の
あり方を考える　岡山大学集中治療部　山田佐登美ほか
4. CCU看護婦の夜勤時不安要因　川崎市立井戸田病院CCU　前田　佳子ほか
5. 当院ICU看護婦のBurn-Out現象の実態
八戸市立市民病院ICU・CCU　橘　洋子ほか

4. 第2日目　3月19日　第5会場　14：10～15：10

脳死・絶望的瀕死患者の看護　座長　倉敷中央病院麻酔科　左利厚生
国立大阪病院　原田和子

1. 終末期を迎えた患者のICU退室を試みて
岡山大学集中治療部　小林　貴子ほか
2. 脳死状態患者家族の臓器提供の要望とICU
スタッフの対応　山形県立救命救急センター　遠藤　宏子ほか
3. 救急における死の看護―脳死患者のターミナルケア―
市立札幌病院救急医療部　宮久保美千代ほか
4. 脳死に関するアンケート調査の分析
山口大学集中治療部・救急部　山本　恵子ほか

5. 第3日目　3月20日　第5会場　9：00～10：30

合同ミニシンポ

補助循環の患者管理と看護　座長　国立循環器病センター集中治療部　田中一彦
東北大学附属病院　林　圭子

1. 心室中隔穿孔症例に対する左心補助心臓使用の
患者管理　福島県立医科大学第1外科　丹治　雅博ほか
2. ICUにおける部分心肺バイパス（大腿動静脈バイパス）
の経験　市立岡崎病院外科　関　章ほか
3. 補助循環下の臓器障害―他の人工臓器との関連について
国立循環器病センターICU　墨田　剛ほか

4. IABP 補助人工心臓装着中の患者の看護　東北大学集中治療部　寺島としえほか
5. 補助循環装着時の看護
神奈川県立こども医療センター循環器病棟　小竹　君枝ほか
6. 循環呼吸補助装着時の看護，V-A バイパス，ECMO，
LVAD 32例の経験より　大阪大学集中治療部　萩原さがみほか
7. 左室補助人工心臓装着患者の看護を考える
国立循環器病センター ICU　浅田　照美ほか

SUNSET LECTURE

第 2 日目　3 月19日　第 1 会場　17：15～17：35

会長　山口大学麻酔科　武　下　　浩

一 般 演 題 (医師部門)

第1日目 3月16日(水) 午後 市民会館大ホール 第1会場

1. 呼 吸ー1 13:00 ～ 13:50 座長 東京医科歯科大学麻酔科 **豊 岡 秀 訓**

1. 新しい PEEP 装置ー呼気仕事量軽減への試みー 大阪大学集中治療部 西村 匡司ほか
2. 新しい呼気容量制動型人工呼吸器の肺水腫犬にたいする PEEP 効果の分析 愛知医科大学麻酔科 坪井 博ほか
3. PEEP 施行時の左室，右室，下大静脈の変化ー断層心エコー法による検討ー 東京医科歯科大学集中治療部 三高千恵子ほか
4. 高頻度振動呼吸法の臨床経験ー従来の換気法と比較してー 国立岡山病院小児医療センター 森 茂ほか
5. Computed Pressure Support Ventilation による自動 Weaning について 横浜市立大学麻酔科 大塚 将秀ほか
6. 呼吸管理の再検討 Oxygenation と Ventilation 市立岡崎病院救命救急センター 鈴木 重光ほか

2. 呼 吸ー2 13:50 ～ 14:30 座長 愛知医科大学麻酔科 **佗 美 好 昭**

7. 各種緊急気管穿刺器具の検討 国立札幌病院救命救急センター麻酔科 片山 勝之ほか
8. Minitracheotomy（トラヘルパー）による呼吸管理 名古屋第二赤十字病院 ICU 中川 隆ほか
9. Constant-Flow Ventilation ー1本の吹送管による ー側気管支内吹送法ー 熊本大学救急部・集中治療部 岡元 和文ほか
10. 左右別肺換気を行った1例 横浜市立大学麻酔科 吉田 元ほか
11. 吸気相延長型人工呼吸法の検討 倉敷中央病院麻酔科 山下 茂樹ほか

3. 呼 吸ー3 14:30 ～ 15:20 座長 熊本大学救急部 **勝 屋 弘 忠**

12. 悪性腫瘍に起因した肺塞栓の2例 福島県立医科大学麻酔科 寺嶋 正佳ほか
13. 組織プラスミノーゲンアクチベーターが有効であった肺塞栓症の1例 北海道大学麻酔科 岡村 篤ほか
14. Septic ARDS に対するウロキナーゼ療法の試みと Respiratory Index の変化 札幌医科大学麻酔科 住田 臣造ほか
15. 肺塞栓症の緊急診断心エコー法の有用性について 名古屋第一赤十字病院内科 服部 愛弘ほか
16. 肺血栓塞栓症におけるコンピューター断層撮影の意義についての検討 北里大学内科 杼窪 豊ほか

17. 緊急塞栓除去術にて救命し得た，急性広範肺塞栓の2例
東海大学第1外科　小出司郎策ほか

4. 呼　吸－4　15：30 ～ 16：10　座長　広島大学麻酔科　**盛　生　倫　夫**

18. オレイン酸肺水腫犬における血管外肺水分量と胸部 X-Pの関係
福島県立医科大学麻酔科　川前　金幸ほか
19. ARDS における呼吸管理の問題点―腹部疾患を中心として―
東京警察病院 ICU　原口　義座ほか
20. IRCU における急性呼吸不全治療成績とその問題点
大阪府立羽曳野病院集中治療部　川幡　誠一ほか
21. 人工呼吸管理を行った重症呼吸不全患者の予後
大阪府立羽曳野病院集中治療部　川幡　誠一ほか
22. 慢性呼吸不全の急性増悪例における肺循環動態について
久留米大学救命救急センター　森永　俊彦ほか

5. 呼　吸－5　16：10 ～ 17：00　座長　秋田大学麻酔科　**鈴　樹　正　大**

23. 脳神経疾患以外の患者に見られた異常呼吸　熊本大学救急部・集中治療部　佐藤　俊秀ほか
24. 頸髄損傷患者の人工呼吸管理　市立函館病院麻酔科　吉川　修身ほか
25. 高齢者頸髄損傷患者の呼吸管理　東京医科大学集中治療部　向田　幹雄ほか
26. 外傷による気管膜様部損傷の1例　高知医科大学麻酔科　小松　達彦ほか
27. 先天性心疾患術後の肺動脈による気管支圧迫例の検討
国立循環器病センター ICU　吉田　成彦ほか
28. 先天性食道閉鎖根治術後，気管狭窄をきたし，抜管困難となった症例
高知医科大学麻酔科　滝本　江里ほか

6. 呼　吸－6　17：00 ～ 17：40　座長　大阪府立羽曳野病院集中治療部　**木　村　謙太郎**

29. 人工呼吸器を装着された慢性呼吸器疾患患者に対する
Acetazolamide の効果　名古屋大学麻酔科　河西　稔ほか
30. Acetazolamide による a-$ADCO_2$ 拡大の経時的変化　岩手医科大学麻酔科　滝　健治ほか
31. 人工呼吸管理を要した重症気管支喘息症例の検討
広島大学救急部・集中治療部　岡林　清司ほか
32. 重積発作に両側無気肺と縦隔・皮下気腫を併発した慢性気管支喘息の1例
金沢大学救急・集中治療部　水野　清雄ほか
33. エーテル療法中にパンクロニウムにより気管支喘息発作の増悪した
1気管支喘息重積発作症例　愛知医科大学麻酔科　広田　高明ほか

第1日目　3月18日（水）午後　視聴覚センター　第2会場

7. 心筋梗塞－1　13：00 ～ 13：40　　座長　桜橋渡辺病院循環器内科　**南　野　隆　三**

34. 急性心筋梗塞の左室自由壁破裂の臨床的検討―特に梗塞病態・早期再疎通について―　桜橋渡辺病院循環器内科　竪山　仁根ほか
35. 急性心筋梗塞に合併した心室中隔穿孔の手術例の検討　東京医科大学八王子医療センター心臓血管外科　日野　宏ほか
36. 心筋梗塞後心室中隔穿孔の1例―急性期再手術例について―　札幌医科大学救急集中治療部　伊藤　敏行ほか
37. 急性心筋梗塞症に合併した心室中隔穿孔の治療方針の再検討　国立循環器病センター内科　小川　洋司ほか
38. 急性心筋梗塞に対するIABP治療の有用性と問題点　大阪警察病院心臓センター　中谷　敏ほか

8. 心筋梗塞－2　13：40 ～ 14：20　　座長　日本大学内科　**小　沢　友紀雄**

39. 急性心筋梗塞にともなう心不全に対する冠動脈内血栓溶解療法(PTCR)の効果　桜橋渡辺病院循環器内科　伊藤　浩ほか
40. 右室梗塞に対するPTCRの臨床的意義についての検討　済生会熊本病院循環器科　高尾　祐治ほか
41. 心筋梗塞急性期に於ける抗凝固，線溶療法の問題点　佼成病院心臓科　北原　公一ほか
42. PTCA施行時における Intracoronary Electrocardiogramの有用性　日本大学第2内科　本江　純子ほか
43. 経皮的冠動脈形成術中における低用量 Propranolol の安全性と心筋虚血防止効果　福井循環器病院内科　多賀　邦章ほか

9. 心筋梗塞－3　14：20 ～ 15：10　　座長　名古屋市立大学第3内科　**藤　浪　隆　夫**

44. 急性心筋梗塞における Killip分類，Forrester分類―病態把握への意義―　市立旭川病院内科　青井賢一郎ほか
45. 急性心筋梗塞患者の CCU 入院時 Killip分類の検討　市立旭川病院内科　菅原　斉ほか
46. 201-T1心筋シンチグラムによる虚血の定量評価　日本大学第2内科　弓倉　整ほか
47. 発作時ST上昇ならびに血清CK遊出を呈した不安定狭心症患者の病態と治療　日本大学第2内科　鎌田　智彦ほか
48. 急性心筋梗塞症の血流再開の指標―CPKの推移からの検討―　駿河台日本大学病院救急医療センター　佐藤　洋一ほか
49. 心筋梗塞患者の血清 S100a0 値の変動　名古屋大学胸部外科　碓氷　章彦ほか

10. 心筋梗塞－4　15：20 ～ 16：10　　座長　国立循環器病センター内科　**平　盛　勝　彦**

50. 心筋梗塞発症早期に血流の見られる責任冠動脈狭窄例の発症機構とその診断　駿河台日本大学病院救急医療センター　長尾　建ほか

51. 急性心筋梗塞における左室瘤の成立機序についての検討
金沢医科大学循環器内科　青山　隆彦ほか
52. 急性心筋梗塞における肺動脈圧測定の検討　大宮赤十字病院循環器科　池田　和郎ほか
53. 急性心筋梗塞発症早期の病態に与える梗塞量の影響—肺ガス交換障害を中心に—　関西医科大学第2内科　高山　康夫ほか
54. 急性心筋梗塞症における酸素療法の評価　関西医科大学第2内科　隅本　勉ほか
55. 心内膜下梗塞の診断に対するNMR-CTの有用性
金沢医科大学循環器内科　松田　健志ほか

11. 心筋梗塞—5　16：10～17：00　座長　東邦大学大橋病院第3内科CCU　**矢吹　壮**

56. 早期梗塞後狭心症の病態と治療　桜橋渡辺病院循環器内科　鈴木敬一郎ほか
57. 梗塞後狭心症(PIA)の臨床的検討　昭和大学第3内科　中島　明彦ほか
58. 心電図ST変化から見た梗塞後狭心症の予後推定
東京女子医科大学循環器内科　谷野　俊輔ほか
59. 右冠動脈および左冠動脈前下行枝の二枝に同時発症した心筋梗塞症の1例　神戸市立中央市民病院循環器センター　小泉　克己ほか
60. 左冠動脈主幹部，Left Main Equivalent病変の不安定狭心症，急性心筋梗塞症の検討　武田病院循環器内科　徳永　慎吾ほか
61. 心筋梗塞患者のリハビリテーションにおける入浴時Holter心電図の臨床的意義　横須賀共済病院CCU　梅澤　滋男ほか

12. 心筋梗塞—6　17：00～17：40　座長　山口大学第2内科　**楠川禮造**

62. 下壁梗塞急性期における前胸部誘導ST偏位と右冠動脈病変部位との関係　日本医科大学第1内科　佐々木美典ほか
63. 右室梗塞の早期診断および重症度診断における心電図学的，血行力学的検討　都立広尾病院循環器科　柳瀬　治ほか
64. RI心プール検査による急性心筋梗塞早期における心機能の変化とくに右室機能についての検討　聖路加国際病院内科　山科　章ほか
65. 上行大動脈血流速度から得られる指標を用いた左室機能の検討
名古屋市立大学第3内科　大手　信之ほか
66. 開心術後止血再手術症例の呼吸心機能の変化　八戸市立市民病院麻酔科　大城　陽一ほか

第1日目　3月18日（水）午後　福祉会館大講堂　第3会場

13. 神　経—1　13：00～13：40　座長　愛媛大学麻酔科　**新井達潤**

67. ICUにおける局所脳皮質血流量(CBF)のモニタリング　信州大学救急部　竹前　紀樹ほか
68. くも膜下出血における頭蓋内圧の検討　獨協医科大学集中治療部　岩瀬　良範ほか
69. くも膜下出血症例に対するHemodynamic Therapy施行中に続発した出血傾向の検討　東京女子医科大学脳神経外科　米谷　博志ほか

70. Normal Perfusion Pressure Breakthrough の検討　信州大学救急部　竹前　紀樹ほか
71. 硝酸イソソルビド (ISDN) の脳血流量におよぼす影響
奈良県立奈良病院麻酔科　開　信郎ほか

14. 神　経－2　13：40 ～ 14：30　座長　山口大学脳神経外科　**青　木　秀　夫**

72. ICU における持続脳波記録の有用性
藤田学園保健衛生大学救命救急センター　山内　章弘ほか
73. ICU 管理における誘発電位の連続モニター――2 例の
蘇生後脳障害例における検索から―　都立神経病院神経麻酔科　清水　裕幸ほか
74. CT 上異常所見を示さなかった重症頭部外傷患者の聴性脳幹反応
奈良県救命救急センター　西谷　昌也ほか
75. ICU における脳血管障害の機能予後判定のための機能的モニタリングの
有用性　藤田学園保健衛生大学脳神経外科　石山　憲雄ほか
76. 脳炎の 1 症例における SPECT と X 線 CT の比較
阪和記念病院内科脳卒中診療部　鈴木　典男ほか
77. 低酸素脳症による意識障害の PET による検討　群馬大学集中治療部　我妻　通明ほか

15. 神　経－3　14：30 ～ 15：05　座長　関西医科大学麻酔科　**内　田　盛　夫**

78. 意識消失発作後，治療困難な痙攣重積発作を呈した 1 例
九州大学救急部・集中治療部　江島　準一ほか
79. Barbiturate 療法に伴う循環合併症と循環動態の変化
大阪市立大学麻酔科 ICU　鍛治　有登ほか
80. 中枢神経障害患者の腎機能　山口県立中央病院麻酔科　重富美智男ほか
81. 開心術後脳障害の検討　千葉県立心肺センター鶴舞病院心臓血管外科　高原　善治ほか

16. 神　経－4　15：05 ～ 15：40　座長　奈良県立医科大学集中治療部　**畔　　政　和**

82. 髄液，血清 Creatine Kinase (CK)，CK-BB による新生児仮死の
予後判定　名古屋第二赤十字病院小児科　鈴木　敏弘ほか
83. Urographin がクモ膜下腔に投与された 2 症例　東北大学麻酔科　加藤　正人ほか
84. 下垂体腺腫術後の SIADH 様症状をきたした 1 症例　呉共済病院麻酔科　小坂田宗倫ほか
85. 脳死患者にみられた非クロストリジウム性ガス産生脳膿瘍の 1 例
市立札幌病院救急医療部　丸藤　哲ほか

17. 代　謝　15：50 ～ 16：25　座長　川崎医科大学　**高　折　益　彦**

86. 術後血糖値管理に難渋した 1 症例　社会保険広島市民病院麻酔科　実金　健ほか
87. 高浸透圧性非ケトン性脳症の 2 症例　国立病院医療センター麻酔科 ICU　橋口　清明ほか
88. 慢性腎不全患者に併発したアミノ酸インバランスによる
意識障害の 1 例　岡山大学集中治療部　時岡　宏明ほか

89. SIADH での尿中ナトリウム排泄持続に α-hANP の関与が
示唆された 1 症例　群馬大学集中治療部　加藤　啓一ほか

18. 血液凝固　16：25 ～ 17：15　座長　川崎医科大学救急医学　**小　濱　啓　次**

90. ICU におけるフィブリンモノマーテストの有用性について
大津市民病院 ICU　橋本　悟ほか
91. 外傷後の血液第XIII因子の変動について　市立札幌病院救急医療部　丸藤　哲ほか
92. 急性妊娠脂肪肝が疑われた 1 症例　呉共済病院麻酔科　片山　浩ほか
93. DIC を合併した多臓器不全患者の予後は改善しつつある？
熊本大学救急部・集中治療部　岡元　和文ほか
94. 体外循環中 AT-III 製剤投与とヘパリン投与量　弘前大学救急部　滝口　雅博ほか
95. 抗生剤の投与で複合臓器不全を起こしたと思われる急性リンパ性
白血病 (ALL) の 1 症例　九州大学救急部　楯林　義寛ほか

第 1 日目　3 月 18 日（水）　午後　福祉会館第 1 教室　第 4 会場

19. 腎－1　13：00 ～ 13：50　座長　岡山大学集中治療部　**塩　飽　善　友**

96. 頭蓋内圧亢進を伴う急性腎不全患者に対する持続的血液濾過法
の使用経験　大阪市立城北市民病院集中治療部　嶋岡　英輝ほか
97. 多臓器不全患者の急性腎不全に対する CAVNMD 療法
香川医科大学麻酔・救急医学　本多　啓介ほか
98. CAVH の有用性について　関西医科大学救命救急センター　松尾　信昭ほか
99. ICU における CAVH の利用　日鋼記念病院麻酔科　角田　一眞ほか
100. 大阪大学集中治療部における急性腎不全の治療成績
大阪大学集中治療部　田辺　淳ほか
101. 当センターにおける17年間の急性腎不全症例の臨床的検討
東京女子医科大学腎臓病総合医療センター　長沼　信治ほか

20. 腎－2　13：50 ～ 14：30　座長　福島県立医科大学麻酔科　**藤　井　真　行**

102. 壊死性筋膜炎に合併した急性腎不全の 1 例　済生会熊本病院透析室　菊地　洋ほか
103. 連続的携行式腹膜灌流 (CAPD) 患者の開心手術
東京女子医科大学腎臓病総合医療センター　長沼　信治ほか
104. 心臓血管手術後の急性腎不全に対する腹膜灌流症例の検討
国立循環器病センター ICU　山本　浩史ほか
105. 先天性心疾患術後急性腎不全に対する持続的腹膜灌流の効果
東京女子医科大学心研循環器小児外科　松尾　浩三ほか
106. 重症急性膵炎に対する腹膜灌流療法 (PD) の経験
東京女子医科大学腎臓病総合医療センター　藤田　省吾ほか

21. 患者管理－1 14：40 ～ 15：20　　座長　兵庫医科大学集中治療部　**丸　川　征四郎**

107. 食道癌術後の肺血管外水分量の変化とその特異性について
大分医科大学麻酔科　瀬戸口　薫ほか

108. 本学 ICU における食道癌症例の特徴　　東京慈恵会医科大学麻酔科　佐藤　素生ほか

109. 食道癌開胸根治手術周術期における SvO_2 連続モニターの有用性
東京女子医科大学麻酔科　尾崎　真ほか

110. 食道癌手術患者における術中術後 SvO_2 モニタリングの意義
東京医科歯科大学麻酔科　謝　宗安ほか

111. 食道癌術後患者における血漿フィブロネクチンの変動
東京医科歯科大学集中治療部　名倉　節ほか

22. 患者管理－2 15：20 ～ 16：10　　座長　大分医科大学麻酔科　**本　多　夏　生**

112. 悪性症候群の1例－自験，熱射病，悪性高熱症との比較－
市立札幌病院救急医療部　松田　年ほか

113. 重症 DIC，急性腎不全を併発した熱射病の1症例
東京慈恵会医科大学第3病院内科　谷　辰彦ほか

114. ダントロレン及び部分体外循環による冷却が有効であった悪性症候群の1例
市立旭川病院麻酔科　藤田　智ほか

115. 高体温の肝機能に及ぼす影響　　鳥取大学麻酔科　津田　一男ほか

116. Plasmapheresis を施行したギラン・バレー症候群の2例
弘前大学麻酔科　飯田　司ほか

117. 冠動脈バイパス術後に発症した“いわゆる術後紅皮症”
岸和田徳洲会病院心臓外科　岩岡　慶太ほか

23. 患者管理－3 16：10 ～ 16：50　　座長　香川県立中央病院麻酔科　**後　藤　　勇**

118. アイゼンメンジャー症候群合併患者の周産期管理
総合病院国保旭中央病院麻酔科　中野　実ほか

119. 周産期における急性肺水腫の治療　　札幌医科大学救急・集中治療部　工藤　靖夫ほか

120. 急性解離性大動脈瘤の胸水について　　東京女子医科大学心研内科　雨宮　邦子ほか

121. 僧帽弁位 Duromedics 機械弁血栓症の1症例
札幌医科大学救急・集中治療部　泉山　修ほか

122. 遺伝性楕円赤血球症（溶解性貧血）に対する開心術後管理の経験　　福井循環器病院外科　坪田　誠ほか

第1日目　3月18日（水）　午後　曲治会館　第5会場

24. 感　染－1 15：20 ～ 16：00　　座長　東北大学集中治療部　**吉　成　道　夫**

123. 重症感染症における CRP，白血球数及びその分類の役割について
久留米大学救命救急センター　辛島　和夫ほか

124. ICU における重症肺炎の臨床病理学的検討
久留米大学救命救急センター　徳永　尚登ほか
125. 多臓器感染症　久留米大学救命救急センター　篠崎　正博ほか
126. 真菌感染症の治療成績　大阪大学集中治療部　今中　秀光ほか
127. 深在性真菌症の早期診断，血中β-glucan（真菌菌体成分）測定の意義　大阪大学集中治療部　細坪貴久美ほか

25. 感　染－2　16：00 ～ 16：40　座長　自治医科大学 ICU・CCU　**窪　田　達　也**

128. 食道癌一期根治術後の免疫能に及ぼす免疫グロブリン製剤投与の効果
東北大学麻酔科　橋本　恵二ほか
129. 開心術後感染症における術中免疫能変動の関与
国立循環器病センター心臓外科　田鳴　一喜ほか
130. 開心術における免疫能の変動，抗体産生細胞の変化
奈良県立医科大学麻酔科　平井　勝治ほか
131. ICU におけるエンドトキシン定量化の意義
熊本大学救急部・集中治療部　原田　俊和ほか
132. 多臓器不全患者（MOF 患者）の血漿エンドトキシン濃度とアナフィラトキシン濃度　弘前大学麻酔科　坪　敏仁ほか

26. 感　染－3　16：40 ～ 17：30　座長　島根医科大学麻酔科　**小　坂　義　弘**

133. 重症破傷風の 1 症例　神戸市立中央市民病院麻酔科　林　睦子ほか
134. 救命しえた重症破傷風 3 例とその合併症
関西医科大学救命救急センター　野津　史博ほか
135. 長期大量鎮静薬投与後の問題点　横浜南共済病院麻酔科　松沢　敏明ほか
136. 潰瘍性大腸炎，甲状腺機能低下症を伴った非月経性 TSS の 1 剖検例
東京警察病院 ICU　金井　尚之ほか
137. 腹膜－腹筋間膿瘍を合併し，敗血症で死亡した重症熱傷の 1 例
九州大学救急部　海塚　安郎ほか
138. 交換輸血後高K血症により心停止をきたした 1 例―Neuraminidase 陽性菌による T-Polyagglutination―　札幌医科大学救急・集中治療部　蔦原　紳ほか

第 1 日目　3 月 18 日（水）午後　教育会館大ホール　第 5 会場

27. 循　環－1　13：00 ～ 13：50　座長　東京女子医科大学心研内科　**関　口　守　衛**

139. Dibutyryl Cyclic AMP（アクトシン）により高カルシウム血症をきたしたと思われる 4 症例　国立循環器病センター ICU　平田　隆彦ほか
140. DBcAMP の利尿効果および血液，尿の電解質への影響
群馬県立がんセンター東毛病院麻酔科　今　紀子ほか

141. 開心術後における Dibutyryl c-AMP の血行動態におよぼす影響
横浜栄共済病院胸部心臓血管外科　竹村　博文ほか

142. 開心術後における Dibutyryl Cyclic AMP 微量持続投与
(15 μg/kg/min) の効果　千葉県立心肺センター鶴舞病院心臓血管外科　須藤　義夫ほか

143. Dopamine からの離脱に関する Ibopamine の効果
愛知医科大学第3内科　本村日出男ほか

144. 新経口強心薬 Ibopamine の急性心筋梗塞症への影響
関西医科大学第2内科 CCU　谷口　浩也ほか

28. 循　環－2　13：50 ～ 14：40　座長　日本医科大学集中治療部　**高　野　照　夫**

145. L-dopa 経口投与の血行動態への影響と難治性心不全に対する臨床効果
都立広尾病院循環器科　渡辺　浩二ほか

146. 難治性心不全を呈した拡張型心筋症に対する血管拡張薬や New Inotropic Agent の効果－急性効果と遠隔成績について－
東京女子医科大学心研循環器内科　小笠原定雅ほか

147. 急性循環不全に対するウリナスタチン（ミラクリッド®）静注の効果について　大阪市立大学麻酔科　福田　哲郎ほか

148. PGI_2 Analog (l loprost) の冠循環への作用　日本大学第2内科　辻　正純ほか

149. Nitroglycerin 抵抗性の Prolonged Spasms に対するトロンボキサンA_2 合成阻害剤 OKY-046 の有効性の検討　愛知医科大学第3内科　国見　知明ほか

150. Nitroprusside と Nitroglycerin との併用による冠動脈バイパス術後管理　名古屋第一赤十字病院外科　早瀬　修平ほか

29. 循　環－3　14：50 ～ 15：40　座長　昭和大学第3内科　**新　谷　博　一**

151. 開心術後患者に対するニトログリセリン軟膏（パソレーター®）の使用経験　東北大学麻酔科　佐藤　俊ほか

152. 不安定狭心症に対する ISDN 持続点滴の有効性の検討
市立旭川病院内科　棚沢　哲ほか

153. 早期梗塞後狭心症に対するニトログリセリン点滴静注の効果
日本医科大学集中治療室　高田加寿子ほか

154. 開心術後患者における静注用 Isosorbide Dinitrate の循環，呼吸機能に与える影響について　国立循環器病センター ICU　渡辺　治ほか

155. 成人開心術後症例に対する Isosorbide Dinitrate (ISDN) と Nitroglycerin (NTG) の血行動態におよぼす影響について
東京慈恵会医科大学心臓外科　高安　英樹ほか

156. 急性心筋梗塞の左心不全に伴なう右心病態に対する硝酸・亜硝酸剤の効果　北里大学内科　平松　慎右ほか

30. 循　環－4　15：40 ～ 16：30　　座長　福井循環器病院内科　**三　船　順一郎**

157. Computerized Cardiac Nuclear Probe 法による左室収縮・拡張動態モニタリング　　日本医科大学集中治療室　清野　精彦ほか

158. ICU での心エコー図法の有用性について
－人工弁置換術症例を対象として－　　名古屋大学胸部外科　田中　稔ほか

159. 急性右室梗塞における臨床像と血行動態指標の診断的意義　　藤田学園保健衛生大学内科　野村　雅則ほか

160. Peltier 熱勾配式組織血流計の使用経験－末梢循環の定量的評価の有用性－　　国立循環器病センター ICU　村下十志文ほか

161. 心臓手術後管理における SvO_2 連続モニタリングの意義について　　東京女子医科大学心研外科　今牧　瑞浦ほか

162. LDH 分画による術後心筋梗塞の鑑別法　　国立京都病院麻酔科　小林　敏信ほか

31. 循　環－5　16：30 ～ 17：20　　座長　帝京大学麻酔科　**岡　田　和　夫**

163. 開心術中の心筋組織内 pH の変化と術後血行動態に関する検討　　東京慈恵会医科大学心臓外科　益子　健男ほか

164. 開心術後における冠静脈洞血酸素飽和度連続測定による心筋酸素代謝の評価　　国立循環器病センター ICU　公文　啓二ほか

165. 開心術症例における血漿 Mg の術後推移　　長崎大学集中治療部　長谷場純敬ほか

166. 人工心肺前後における O_2 uptake の変化－Urinastatin による影響について－　　獨協医科大学越谷病院麻酔科　田頭　勲ほか

167. 動脈血ガス分析よりみた急性心筋梗塞の呼吸管理　　市立札幌病院救急医療部　松原　泉ほか

168. 重症左心不全に対する人工呼吸の Initial Effect　　大阪府立羽曳野病院集中治療部　荒木　良彦ほか

第1日目　3月18日（水）午後　教育会館第1研修室　第7会場

32. モニター1　13：00 ～ 14：00　　座長　産業医科大学集中治療部　**浦　上　秀　一**

169. 体外式心拍出量計を用いた患者管理の有用性とその問題点　　関西医科大学救命救急センター　加藤　研一ほか

170. 熱希釈法による右室駆出率 (RVEF) 測定法の検討　　国立循環器病センター ICU　平石　泰三ほか

171. 肺動脈カテーテル抜去時の $F_{ET}CO_2$　　横浜市立大学麻酔科　山口　修ほか

172. ICU 入室患者における R-R 間隔の日内変動　　香川医科大学集中治療部　上藤　哲郎ほか

173. CAPD 中の血中ゲンタマイシン濃度の推移　　群馬大学集中治療部　可児　浩行ほか

174. 気管支喘息発作期における除放性 Theophylline 製剤の投与方法の検討－薬物血中濃度モニタリングの有用性－　　日本医科大学多摩永山病院薬剤科　中原　保裕ほか

175. 小児集中治療領域におけるフローボリューム曲線の応用
国立小児病院麻酔科　宮坂　勝之ほか

33. モニター2　14：00 ～ 14：50　座長　国立小児病院麻酔科　**宮坂勝之**

176. マイコンを用いた小児換気機能測定装置—換気量測定精度の検討—
秋田大学麻酔科　盛　直久ほか

177. 小児集中治療患者での Biox 3700 パルスオキシメーターの使用経験
国立小児病院麻酔科　大畑　淳ほか

178. 観血的血圧波形の歪みとその対策ダンピング・デバイスの特性について
札幌医科大学救急集中治療部　渡辺　広昭ほか

179. 連続的動脈血ガス分析センサーの検討
川崎医科大学救急医学　高須　伸克ほか

180. 重症集中治療患者の血液検査における動静脈血較差とその要因についての検討
関西医科大学救命救急センター　千代　孝夫ほか

181. ICU におけるモニタリングシステムの意義—セントラルモニタを中心として—
東京警察病院外科　原田　義座ほか

34. 肝—1　15：00 ～ 15：40　座長　名古屋市立大学集中治療部　**宮野英範**

182. 劇症肝炎の合併症についての検討
久留米大学救命救急センター　赤司　隆裕ほか

183. 多臓器不全にみられる肝不全の検討—特に肝内胆汁うっ滞型肝不全について—
札幌医科大学救急集中治療部　木村　弘通ほか

184. 劇症肝不全における予後判定因子としての Bilirubin Appearance Rate(BAR) の有効性
東京女子医科大学腎臓病総合医療センター　寺岡　慧ほか

185. 急性妊娠性脂肪肝と考えられる重症肝不全の母児救命例
鳥取大学手術部　松原　康博ほか

186. 肝機能障害時の血漿中リドカイン濃度
琉球大学麻酔科　伊波　寛ほか

35. 肝—2　15：40 ～ 16：30　座長　香川医科大学麻酔・救急医学　**小栗顯二**

187. 高ビリルビン血症の治療に難渋し Hemoconcentrator を用いた1例
福島県立医科大学第1外科　猪狩　次雄ほか

188. 敗血症患者に対する無コーティング型活性炭カラムの有用性の検討
国立札幌病院救命救急センター麻酔科　佐藤　賢一ほか

189. 急性肝不全に対する血漿交換療法の再評価
千葉大学第2外科　添田　耕司ほか

190. 慢性血液透析患者における肝右葉切除の一成功例
兵庫医科大学 ICU　丸川征四郎ほか

191. 肝切除後呼吸管理を施行した症例の検討
広島赤十字病院麻酔科　沖田　元一ほか

192. 肝切除患者に対する硬膜外モルヒネおよびブプレノルフィンによる術後疼痛管理
大阪市立大学麻酔科　高田　敏夫ほか

36. 肝－3　16：30 ～ 17：10　座長　久留米大学麻酔科　**無敵剛介**

193. 胸部大動脈瘤手術術後に高ビリルビン血症をきたした症例の検討
福井医科大学第２外科　千葉　幸夫ほか

194. 肝機能障害を合併した重症僧帽弁手術症例の検討
兵庫県立尼崎病院心臓センター外科部　松野　修一ほか

195. 心筋炎を伴った劇症肝炎の治療経験
国立札幌病院救命救急センター麻酔科　宇波　厚彦ほか

196. 開心術後に劇症肝炎を併発し，血漿交換によって救命し得た１例
東京女子医科大学循環器内科　上塚　芳郎ほか

197. 小児開心術後の重篤な肝障害―血液凝固能低下と血小板減少の合併―
九州厚生年金病院心臓血管外科　窪山　泉ほか

第１日目　３月18日（水）午後　教育会館第２研修室　第８会場

37. 中　毒－１　13：00 ～ 13：50　座長　太田総合病院救命救急センター　**野崎洋文**

198. 末梢神経障害をきたした有機リン剤中毒の１症例
太田綜合病院救命救急センター集中治療部　野崎　洋文ほか

199. 遅発性多発性神経炎を併発した有機リン中毒の１例
佐賀医科大学麻酔科　平田　道彦ほか

200. 重症有機リン中毒の血行動態　上五島病院外科　永田　寿礼ほか

201. スミチオン乳剤，スミチオン，キシレン，界面活性剤の犬の循環動態に及ぼす影響　筑波大学麻酔科　水谷　太郎ほか

202. 種々有機リン剤による Cholinesterase (ChE) 阻害に対する PAM の効果　筑波大学麻酔科　田井　鉄男ほか

203. 有機リン中毒（マラソン®）における圧受容体反射　筑波大学麻酔科　武島　玲子ほか

38. 中　毒－２　13：50 ～ 14：30　座長　筑波大学麻酔科　**山下　衛**

204. 呼吸障害からみたパラコート中毒の重症度判別　川崎医科大学救急医学　鈴木幸一郎ほか

205. パラコート中毒の予後　佐久総合病院集中治療室　高松　道生ほか

206. パラコート中毒の治療経験―とくに急性期の血行動態について―
長野県がん検診・救急センター救急部　清水　幹夫ほか

207. パラコート・ダイコート合剤中毒の１症例　筑波大学麻酔科　水谷　太郎ほか

208. イヌのパラコート中毒に対し，カラムを交換せず長期血液灌流をしたときの吸着効果と血小板の変動　高崎日高病院　関口　博行ほか

39. 中　毒－3　14：40 ～ 15：20　　座長　国立京都病院麻酔科　**石　井　　奏**

209. 急性臭素中毒の1症例　　兵庫医科大学救急部　森　茂樹ほか
210. 苛性ソーダ（フレーク状）服毒の1症例　　水戸済生会総合病院麻酔科　渡辺　誠治ほか
211. 急性クレゾール中毒の1例　　筑波メディカルセンター救急部　清野　秀子ほか
212. シアン化第1金カリウム中毒の1救命例　　杏林大学救命救急センター　田中　秀治ほか
213. ラウンドアップ中毒の4症例　　筑波大学麻酔科　山下　衛ほか

40. 中　毒－4　15：20 ～ 16：10　　座長　杏林大学外科　**松　田　博　青**

214. DHP が意識レベル改善に有効であった Chlormezanone 中毒の1例
　　西陣病院内科　丸山　圭史ほか
215. 術後，鎮静剤による意識障害および急性腎不全をきたした
　　甲状腺機能低下症の1症例　　岡山大学集中治療部　宮庄　浩司ほか
216. アミトリプチリン大量服用例の1治療経験　　横浜市立大学麻酔科　大谷まほみほか
217. 急性 CO 中毒による心筋障害の2症例　　札幌医科大学救急集中治療部　堀川　大ほか
218. デキストラン分子の透過性からみた血液浄化膜の膜性能の評価
　　名古屋市立大学集中治療部　八田　誠ほか
219. 比重差による防虫剤鑑別法の有用性　　高崎日高病院　小倉　由子ほか

41. 統計など　16：10 ～ 16：50　　座長　北海道大学麻酔科　**剣　物　　修**

220. 国立病院医療センターICU の利用状況（11年間のまとめ）
　　国立病院医療センター麻酔科 ICU　柳下　芳寛ほか
221. ICU の死亡症例検討―15%の死亡率に意味は有る？―
　　市立岡崎病院救命救急センター　宇野甲矢人ほか
222. 大阪大学集中治療部における死亡例の検討　　大阪大学集中治療部　藤野　裕士ほか
223. 救急疾患患者の予後判定因子としての Apache Ⅱ Score の有用性
　　について　　帝京大学救命救急センター　多治見公高ほか
224. ICU 入室基準の検討を感じさせられた1症例 ―ICU 入室基準，
　　高齢者集中治療―　　帝京大学附属市原病院麻酔科　高橋　秀則ほか

第2日目　3月19日（木）　午前　福祉会館大講堂　第3会場

42. 呼　吸－7　9：00 ～ 9：50　　座長　宮崎県立宮崎病院　**本　松　研　一**

225. 粟粒結核による急性呼吸不全の1救命例　市立旭川病院麻酔科　金谷　憲明ほか
226. 急性に経過した間質性肺炎の3症例　済生会宇都宮病院ICU　寺田　政光ほか
227. 低肺機能患者と術後肺合併症の検討　島根医科大学麻酔科　佐倉　伸一ほか
228. 難渋した気胸の1症例　北信総合病院麻酔科　山本夕紀子ほか
229. 左右別気管支内吸引－ポーテックス社製およびアーガイル社製のカーブドチップ吸引カテーテルの比較　大阪厚生年金病院麻酔科　久保田行男ほか
230. Opargent®（塩化銀錠）の呼吸回路汚染防止効果について　横浜市立大学麻酔科　竹原　哲彦ほか

43. 呼　吸－8　9：50 ～ 10：40　　座長　福井医科大学麻酔科　**後　藤　幸　生**

231. 気管内挿管患者の Bronchofiberscopy 施行中の気道内圧の変動について　福島県立医科大学麻酔科　蛭田　芳文ほか
232. 重症呼吸不全患者における気管支ファイバースコープ検査－施行中の低 O_2 血症に関する臨床的検討－　北里大学救命救急医学　梅原　実ほか
233. 高頻度換気法，及び気管支ファイバースコープを用いたハロセン麻酔下選択的気管支洗浄が有効であった食道癌根治術後の急性呼吸不全の1症例　京都府立医科大学麻酔科　佐和　貞治ほか
234. 肺洗浄後にみられた高アミラーゼ血症の1例　獨協医科大学集中治療部　飯田　正幸ほか
235. アンモニアガスによる化学熱傷の治療経験　東北大学集中治療部　佐々木　巌ほか
236. 特異な口腔内熱傷の1例－口腔内熱傷，ファイバースコープ，経管栄養　帝京大学附属市原病院麻酔科　中澤　健二ほか

44. 蘇　生－1　10：40 ～ 11：40　　座長　熊本大学麻酔科　**森　岡　　亨**

237. 縦隔腫瘍による気道狭窄のため呼吸停止をきたし救命し得た1症例　済生会横浜市南部病院麻酔科　山田　寛幸ほか
238. エピネフリン局所投与によると思われる心停止，肺水腫症例の検討　北海道大学麻酔科　大川　妙子ほか
239. 血液透析中の空気栓塞による心停止の1症例　岡山大学麻酔・蘇生学　藤原　忠夫ほか
240. 心肺蘇生と呼気炭酸ガス連続測定　筑波大学麻酔科　土肥　修司ほか
241. Sudden Cardiac Arrest (SCA) 生存退院患者の予後について　福井循環器病院内科　武田　仁勇ほか
242. CPR に関する実験的研究－矢状静脈洞血の変動を中心に－　東京医科大学麻酔科　荻原　幸彦ほか

243. 全脳虚血後の大脳皮質および脳幹部血流に及ぼす Ca^{2+} ブロッカーの影響　松山市民病院麻酔科　土手健太郎ほか

第2日目　3月19日（木）午後　視聴覚センター　第2会場

45. 循　環－6　13：00～13：50　座長　北里大学救命救急医学　**前川和彦**

244. 破裂性胸部大動脈瘤に対する手術成績の検討
久留米大学救命救急センター　坂本照夫ほか

245. 上行，弓部解離性大動脈瘤の3手術例　名古屋大学胸部外科　竹内栄二ほか

246. 大動脈冠動脈バイパス手術（ACBG）の手術死亡例の検討
静岡県立総合病院心臓血管外科　安藤史隆ほか

247. 開心術後ICU内緊急再開胸例の検討
天理よろづ相談所病院心臓血管外科　上田裕一ほか

248. 心臓血管手術後の長期ICU入室患者の検討　国立循環器病センターICU　平田隆彦ほか

249. 心臓・血管術後の腸管虚血　国立循環器病センターICU　川口鎮ほか

46. 循　環－7　13：50～14：25　座長　関西医科大学第2内科　**岩坂壽二**

250. 重症心筋炎の治療経験　岸和田徳洲会病院心臓血管外科　佐賀俊彦ほか

251. V-Aバイパスにて救命し得た重症心筋炎の1症例
市立岡崎病院循環器科　石原均ほか

252. Cardiac Cachexiaを呈した重症連合弁膜症の2手術治験例
聖マリア病院胸部心血管外科　楊井剛ほか

253. 刺傷による心タンポナーデの2例　呉共済病院麻酔科　井戸幸男ほか

第2日目　3月19日（木）午後　福祉会館大講堂　第3会場

47. 蘇　生－2　13：00～13：40　座長　金沢大学麻酔科　**村上誠一**

254. Celluar Injury Scoreからみた多臓器不全の病態
千葉大学救急部・集中治療部　稲葉英夫ほか

255. 腎不全患者に発生した造影剤によるショック症例の経過
関西医科大学救命救急センター　酒井めぐみほか

256. 蘇生後に一過性に腎性アシドーシスをきたした2症例
京都府立医科大学麻酔科　堀義幸ほか

257. 最近経験した興味あるショック2症例　社会保険広島市民病院麻酔科　吉岡真実ほか

258. 頭部外傷後に5カ月以上の遷延性意識障害から覚醒し，社会復帰した1症例（126日間のICU管理を通して）　静岡県立総合病院麻酔科　水谷彰仁ほか

48. 患者管理－4 13：40 ～ 14：20　　座長　琉球大学麻酔科　**奥　田　佳　朗**

259. 重症狭心症患者の Non Cardiac Surgery に対する対策
東京女子医科大学心研内科　癸生川恵一ほか

260. 術後心停止により ICU 入室中肥大型心筋症が判明した症例
松江赤十字病院麻酔科 ICU　広瀬　卓治ほか

261. 脳塞栓症の既往がある弁膜症患者における開心術と術後管理の問題点
東京医科大学八王子医療センター心臓血管外科　工藤　龍彦ほか

262. 急性期に特異な左室壁運動異常を認めたクモ膜下出血の 2 例
岸和田徳洲会病院循環器科　馬場　雄治ほか

263. 降圧，昇圧作用薬の併行制御による動脈圧自動調節システムの活用
名古屋市立大学集中治療部　清田　豊秋ほか

第 2 日目　3 月 19 日（木）　午後　福祉会館第 1 教室　第 4 会場

49. 心筋梗塞－7 13：00 ～ 13：40　　座長　日本大学駿河台病院循環器科　**上松瀬　勝　男**

264. 一地方病院の，CCU開設前後の急性心筋梗塞の死因の変遷について
富山市民病院循環器科　渡部　秀人ほか

265. 急性心筋梗塞症における Prehospital Care の検討
国立循環器病センター心臓内科　下崎　芳里ほか

266. 急性心筋梗塞と DOA　　済生会熊本病院循環器科　早崎　和也ほか

267. 急性心筋梗塞に対する CPR後の人工呼吸管理と予後についての検討
大阪市立城北市民病院集中治療部　新藤　光郎ほか

268. 重装備 Mobile CCU と緊急手術　　東京女子医科大学心研循環器外科　西田　博ほか

50. 心筋梗塞－8 13：40 ～ 14：30　　座長　金沢医科大学循環器内科　**竹　越　襄**

269. 急性心筋梗塞症に合併する腎障害の検討　　関西医科大学第 2 内科 CCU　斧山　英毅ほか

270. 慢性透析患者における冠動脈再建術の麻酔管理　　順天堂大学麻酔科　伊藤　雄策ほか

271. 心筋梗塞急性期における心室性不整脈と心室遅延電位との関連
日本大学第 2 内科　矢久保修嗣ほか

272. 急性前壁梗塞症における Monofascicular Block の臨床的意義
関西医科大学第 2 内科　杉浦　哲朗ほか

273. WPW 症候群に急性心筋梗塞を合併した 1 症例
駿河台日本大学病院循環器科　小谷　奉文ほか

274. 体表面心臓電位図 QRST Isointegral MAP による心筋梗塞合併の
脚ブロック診断の有用性　　名古屋大学検査部　林　博史ほか

第3日目　3月20日（金）午前　市民会館大ホール　第1会場

51. 小　児－1　9：00 ～ 9：40　　座長　順天堂伊豆長岡病院小児科　**柴　田　　隆**

275. 小児開心術中の輸液管理について　　福岡市立こども病院麻酔科　財津　正博ほか
276. 小児心臓手術後の心拍出量の検討－死亡例と生存例の比較－
筑波大学麻酔科　近藤　陽一ほか
277. 本学 ICU における小児麻酔管理症例について
東京慈恵会医科大学麻酔科　三島　　仁ほか
278. PFC に対する治療法の検討　　名古屋第二赤十字病院小児科　森川　郁子ほか
279. 未熟児 PDA 結紮術症例生検肺の病理学的検討　　神戸大学麻酔科　尾原　秀史ほか

52. 小　児－2　9：40 ～ 10：15
座長　東京女子医科大学母子総合医療センター新生児部門　**仁志田　博　司**

280. 術後肺高血圧クリーゼの経験　　社会保険広島市民病院麻酔科　倉迫　敏明ほか
281. 乳児期開心術後の硝酸イソソルビドテープ剤の体内動態
社会保険中京病院心臓血管外科　佐藤　浩生ほか
282. ECMO を施行した新生児，乳児症例 4 例の検討
大阪府立母子保健総合医療センター周産期第 3 部　奥山　宏臣ほか
283. 体外式肺補助法による新生児呼吸不全救命の基礎的研究
－帝切未熟ヤギでの ECLA －　　熊本大学麻酔科　定永　道明ほか

53. 小　児－3　10：15 ～ 10：50　　座長　名古屋市立大学小児科　**和　田　義　郎**

284. 生後まもなく肺出血を呈した高度 IUGR 児の 2 例
東京女子医科大学母子総合医療センター　中川　徹也ほか
285. 新生児横隔膜弛緩症の 1 例　　関東逓信病院麻酔科　出構のり子ほか
286. 人工呼吸管理を必要とした興味ある乳，幼児例
都立清瀬小児病院麻酔科　鈴木　敦子ほか
287. ダウン症に Transient Abnormal Myelopoiesis (TAM) を合併し，
交換輸血を行い救命しえた 1 症例の検討
鹿児島市立病院周産期医療センター新生児部門　西窪えり子ほか

第3日目　3月20日（金）午前　視聴覚センター　第2会場

54. 呼　吸－9　9：00 ～ 9：40　　座長　愛知医科大学麻酔科　**野　口　　宏**

288. 脂肪乳剤の呼吸機能に及ぼす影響　　福井医科大学麻酔科　高橋光太郎ほか
289. ICU における胸部 X 線所見の検討　　横浜市立大学麻酔科　伊藤　　隆ほか
290. 腎移植後の肺感染症の検討　　兵庫医科大学集中治療部　安本　良子ほか
291. 重症急性膵炎及び膵外傷と呼吸不全　　久留米大学救命救急センター　最所　純平ほか

292. 顆粒球輸血により増悪した ARDSの1例　岡山赤十字病院麻酔科　石井　史子ほか

55. 呼　吸－10　9：40 ～ 10：20　座長　山口労災病院麻酔科　**蔵　本　照　雄**

293. 膠原病に伴う肺高血圧症に PGE 1 が著効を示した1例
大阪大学集中治療部　川原　玲子ほか

294. 切迫早産治療中に発症した肺水腫の1例　自治医科大学集中治療部　片野　俊男ほか

295. 術後，原因不明の低酸素血症をきたした1例
千葉県がんセンター麻酔科　大野　博司ほか

296. Weaning に長期間を要した高度側彎症肺炎の1例
仙台赤十字病院麻酔科　嶋　武ほか

297. 膿胸を併発した多発交通外傷の1症例　九州大学救急部・集中治療部　岩本　拓也ほか

第3日目　3月20日（金）午前　福祉会館大講堂　第3会場

56. 循　環－8　9：00 ～ 9：50　座長　京都府立医科大学麻酔科　**宮　崎　正　夫**

298. 無輸血体外循環に対する考察　名古屋大学胸部外科　渡辺　孝ほか

299. 大量出血を伴う手術症例と Cell Saver一緊急手術への応用についての検討一　東京女子医科大学心研循環器外科　平山　統一ほか

300. 無輸血手術における血中乳酸値の上昇　熊本大学救急部・集中治療部　岡本　泰介ほか

301. 開心術後管理における血中乳酸値の意義
千葉県立心肺センター鶴舞病院心臓血管外科　仲田　勲生ほか

302. 体外循環症例におけるライソゾーム酵素を中心とした液性因子の検討
国立循環器病センター ICU　南淵　明宏ほか

303. 開心術後の重要臓器障害における Free Radical の関与
国立循環器病センター心臓血管外科　村下十志文ほか

57. 循　環－9　9：50 ～ 10：30　座長　関西電力病院第2内科　**酒　井　　章**

304. Torsade de Pointes 型心室性頻拍症に対する臨床的検討
福井循環器病院内科　山下　成哲ほか

305. 難治性 VT に対し Lidocaine と Disopyramide の持続点滴静注の併用療法が奏効した心筋炎の1例　獨協医科大学集中治療部　大井田史継ほか

306. 経食道心房頻回刺激による薬剤抵抗性心房粗動，上室性頻拍の停止
日本医科大学集中治療室　佐々部典子ほか

307. 高度房室ブロックに合併した心不全に対するペースメーカー療法 (VVI) の効果　東京都立駒込病院内科　川越　栄ほか

308. プロスタグランディン$F_2\alpha$により誘発されたと思われる心室性期外収縮の2症例　兵庫医科大学集中治療部　速水　弘ほか

第3日目　3月20日（金）午前　福祉会館第1教養室　第4会場

58. 患者管理－5　9：00～9：40　　座長　名古屋第二赤十字病院循環器内科　**栗　山　康　介**

309. 意識消失を伴う難治性不整脈を繰り返したものの外科的治療を含む
呼吸循環管理により救命し得た症例　　亀田総合病院 ICU　東　裕子ほか

310. 悪性リンパ腫の心転移が原因であると考えられた完全房室
ブロックの1例　　長野県がん検診救急センター救急部　平林　秀光ほか

311. 終夜睡眠ポリグラムにみられた睡眠時無呼吸症候群の心拍数変動
名古屋大学検査部　今本　明子ほか

312. 中心静脈へのアプローチの臨床解剖　　北品川総合病院循環器科　沓沢　菊雄ほか

313. 内頸静脈 line 複数留置による開心術，術中術後管理の有用性について
天理よろづ相談所病院心臓血管外科　山中　一朗ほか

59. 患者管理－6　9：40～10：30　　座長　仙台市立病院麻酔科　**塩　澤　　茂**

314. 開頭術後における各種 H_2 ブロッカーの静注投与の比較検討
東京医科大学附属八王子医療センター　池田　寿昭ほか

315. 当センターでの重症ストレス状態下におけるシメチジン1日2回
投与法 (BID 法) に対する検討　　奈良県救命救急センター　菊川　政次ほか

316. 胃出血例に対するセクレチン大量療法の有用性―基礎実験を含めて―
関西医科大学救命救急センター　北澤　康秀ほか

317. Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) による
術後痛緩和に対する検討　　大阪医科大学 ICU　岸田　尚夫ほか

318. 全脊麻 (Total Spinal Anesthesia) による患者管理の検討
弘前大学麻酔科　坂井　哲博ほか

319. 胸腺摘出術後重症筋無力症患者21症例の検討　　高知県立中央病院麻酔科　楓井　俊介ほか

一 般 演 題 （看護部門）

第2日目 3月19日（木） 教育会館大ホール 第6会場

1. 循 環－1 13：00 ～ 13：50 座長 国立浜松病院循環器科 **千 田 勝 二**

N－ 1. 急性心筋梗塞症における Decision Time の遅れの要因について
東京女子医科大学心研 CCU 阿部美由紀ほか

N－ 2. ペースメーカー植込み患者に対する退院指導の再検討
大津市民病院2病棟 河原林和美ほか

N－ 3. DC カウンターショック施行患者における看護の実際
土浦協同病院東6階病棟 高木 玲子ほか

N－ 4. PTCA 施行における看護婦の役割―手順作成を試みて―
福井循環器病院 森国のり子ほか

N－ 5. 冠状動脈造影における患者の理解度と看護 神戸川崎病院循環器科 原 年江ほか

N－ 6. HD（血液透析）および CAPD（携行型腹膜灌流）患者に合併する
虚血性心疾患手術患者の看護管理の経験 東京女子医科大学心研 ICU 姜 文子ほか

2. 循 環－2 13：50 ～ 14：30 座長 鳥取大学救急部 **山 内 教 宏**

N－ 7. 成人開心術後急性期の回復過程における体位と循環動態の検討
国立循環器病センター ICU 宮崎恵美子ほか

N－ 8. 急性心筋梗塞患者における入浴時の血行力学的変化について
―第3報― 北里大学循環器センター 村田友紀子ほか

N－ 9. 急性心筋梗塞患者の床上排便時における心負荷の検討
国立南九州中央病院集中治療部 堂園 晴美ほか

N－10. 急性心筋梗塞症急性期患者における食事摂取の血行動態に
及ぼす影響について 星総合病院 CCU 柳沼美智子ほか

N－11. エネルギー代謝率からみたマスターダブル負荷試験の位置づけ
名古屋市立大学第3内科病棟 小林登貴子ほか

3. 看護計画 14：30 ～ 15：10 座長 厚生省看護研修研究センター **田 島 桂 子**

N－12. ICU における患者中心の看護を考える―看護計画のふりかえり
を通して― 名古屋第一赤十字病院 ICU・CCU 岩崎美佐子ほか

N－13. 退室時看護評価の一考察―退室時看護評価基準を作成して―
兵庫県立こども病院濃厚看護病棟 藤田 幸子ほか

N－14. SOAP 形式での退室記録の検討 島根医科大学 ICU 八塔 累子ほか

N－15. 継続看護を考える―その2― 市立岡崎病院救命救急センター病棟 秋好美代子ほか

N－16. 退室後訪室の検討　　名古屋第二赤十字病院 ICU　小林　千恵ほか

第2日目　3月19日（木）　教育会館第1研修室　第7会場

4. 神　経　　13：00 ～ 13：40　　座長　山口県立中央病院麻酔科　又吉　康俊

N－17. Japan Coma Scale(JCS) の評価の一致性について
－ICU における経験年数の差よりの検討－　　大阪医科大学 ICU　尾崎　裕子ほか

N－18. 業務の統一を図ることの意義－ICP モニタリング管理を通して－
獨協医科大学集中治療部　藤井　洋子ほか

N－19. 術後脳血管攣縮を合併した脳動脈瘤患者の看護－早期発見のポイント－　　長野県がん検診・救急センター救急部　赤羽　和子ほか

N－20. 脳動脈瘤破裂患者の看護－再破裂予防の援助について－
聖マリア病院脳神経センター NCU　桑原りよ子ほか

N－21. 小児バルビタール療法の看護　　北海道小児総合保健センター ICU　佐野こずえほか

N－22. 脳血管障害急性期患者における清拭中の血圧変動について
東京女子医科大学脳神経センター脳神経外科 ICU　津田三津枝ほか

5. 呼　吸－1　　13：40 ～ 14：20　　座長　愛知医科大学附属病院　水野　サヨ子

N－23. 無気肺予防のポイントと手順－無気肺予防の看護を再検討してみて－
信州大学救急・集中治療部　伊藤寿満子ほか

N－24. 人工呼吸器装着患者の気管・気管支内洗浄について
大川原脳神経外科病院　伊藤美由紀ほか

N－25. 気道確保，人工呼吸中の誤嚥に対するケアのポイント
大阪府立羽曳野病院 IRCU　前川　章子ほか

N－26. RCU における胃液 pH のモニタリングについて－胸部外科手術後および内科系呼吸不全患者の検討－　　金沢医科大学 RCU　谷　絹代ほか

N－27. 食道癌患者の術後呼吸管理における－考察－術前リスクと肺合併症出現から見て－　　神戸市立中央市民病院集中治療部　永尾　邦子ほか

6. 呼　吸－2　　14：20 ～ 15：00　　座長　国立横浜病院麻酔科　山崎　祐

N－28. 挿管中の患者の苦痛について　　九州大学集中治療部・救急部　下川　敦子ほか

N－29. 無気力状態に陥った長期挿管患者の看護の検討
愛媛県立今治病院 ICU・CCU　白澤ユカリほか

N－30. 自己抜管時の状況の検討　　長野赤十字病院救命救急センター　関　美幸ほか

N－31. ICU 入室患者における事故抜去症例の検討
千葉県がんセンター集中治療室　浜田　美佐ほか

N－32. 気管内チューブ自己抜管症例の検討　　静岡県立総合病院集中治療病棟　成田　敏子ほか

第2日目　3月19日（木）　教育会館第2研修室　第8会場

7. 感　染－1　　13：00 ～ 13：35　　座長　岡山大学附属病院　**中　野　　巴**

N－33. 口腔内ケアにおけるオラベース使用効果についての検討
兵庫医科大学集中治療部　園田さちよほか

N－34. 気管内挿管中の口腔内ケアに関する一考察　　総合大雄会病院 ICU　河野　幸ほか

N－35. 挿管患者における口腔内洗浄法について　　市立旭川病院集中治療室　小西　礼子ほか

N－36. 長期人工呼吸器装着患者の口腔ケア－咽頭菌培養による検討－
社会保険小倉記念病院 ICU　巨知真由美ほか

8. 感　染－2　　13：35 ～ 14：15　　座長　横浜市立大学附属病院　**山　口　美代子**

N－37. 人工呼吸器回路交換時期の検討－気管切開を施行された肺炎患者の場合－　　島根医科大学 ICU　今岡　和美ほか

N－38. 集中治療部における，清拭時感染防止対策の検討
奈良県立医科大学集中治療部　岩本　浩子ほか

N－39. 重症熱傷患者のシャワー浴の使用経験　　久留米大学救命救急センター　尾花貴美子ほか

N－40. 気管内吸引チューブの清潔保持に関する検討
川崎医科大学救命救急センター　那須　昌子ほか

N－41. 気管内吸引方法の検討－吸引方法変更後の現状報告－
社会保険小倉記念病院 ICU　稲富　紀代ほか

9. 中　毒　　14：15 ～ 14：55　　座長　九州大学集中治療部　**財　津　昭　憲**

N－42. パラコート中毒患者への心理的接近の技術　　筑波記念病院 ICU　芳賀　珠実ほか

N－43. 急性パラコート中毒患者に対する看護上の問題点
高崎日高病院病棟 ICU　川端　佳子ほか

N－44. パラコート中毒患者の看護を通して　　飯塚病院集中治療部　樋口久美子ほか

N－45. スミチオン中毒により成人呼吸窮迫症候群 (ARDS) を併発した患者の看護－傾眠状態での呼吸器離脱への援助－
富山県立中央病院救命救急センター　高木　誠子ほか

N－46. 全腸管洗浄法における看護の一工夫　　千葉県救急医療センター　松下せつ子ほか

第3日目　3月20日（金）　教育会館大ホール　第6会場

10. 精神看護－1　9：00 ～ 9：40　　座長　日本医科大学精神神経科　**黒　沢　　尚**

N－47. 食道癌術後患者における精神症状の出現の原因について
熊本大学救急部・集中治療部　池田よし子ほか

N－48. ICU 症候群発症と鎮痛・鎮静剤使用状況についての検討
―食道癌術後患者の看護をとおして―　国立病院医療センター ICU　森　さとるほか

N－49. CCU における心理反応について―各種心理テストを用いた評価―
東京医科大学八王子医療センター CCU　西　　征子ほか

N－50. CCU 入室患者の不安について―STAI とアンケート調査の結果から―　金沢医科大学 CCU　羽毛　栄子ほか

N－51. ICU 症候群と心身症テスト (CMI) との関連性についての一考察
青森県立中央病院集中治療部　鎌田　仁美ほか

11. 精神看護－2　9：40 ～ 10：20　　座長　山口大学附属病院　**満　田　幸　枝**

N－52. ICU シンドローム様症状を呈した症例を経験して　横浜市立大学 ICU　樽井　浩子ほか

N－53. 高齢者の術後精神障害の危険因子の予測と看護
国立松本病院２Ａ病棟　山口　浩子ほか

N－54. ICU における精神症状出現例についての検討
本多記念東北循環器科病院集中治療室　大橋由美子ほか

N－55. ICU 長期在室患者の不眠へのアプローチ―物理的環境の改善より心理的安定と昼夜リズムの確立をめざして―
国立循環器病センター ICU　八津川栄子ほか

N－56. 集中治療室内における精神的環境―安静度に対する反応―
仙台循環器病センター集中治療室　山田　信子ほか

12. 精神看護－3　10：30 ～ 11：10　　座長　聖路加国際病院　**上　泉　和　子**

N－57. ICU グループオリエンテーションの試み
新日鐵八幡製鉄所病院集中治療室　福井　道子ほか

N－58. 食事摂取を契機に精神症状が軽快した心室中隔穿孔患者の看護
札幌医科大学集中治療部門　門間　正子ほか

N－59. 切り絵を用いた ICU での看護援助　札幌医科大学集中治療部門　鎌田　朱美ほか

N－60. VSP 閉鎖術をうけた１症例を通しての心理的アプローチの検討
東京医科大学八王子医療センター救命救急治療部　大津　陽子ほか

N－61. 精神的因子の関与が大であった重症冠攣縮性狭心症患者の看護を経験して　国立循環器病センター CCU　奥田理恵子ほか

13. 家族協力　11：10 ～ 11：45　座長　大阪厚生年金病院　**溝　口　アツ子**

N－62. ICU 入室に際しての家族オリエンテーションについての検討
金沢大学救急部・集中治療部　松田　静枝ほか

N－63. 面会時間の現状と改善を試みて
駿河台日本大学病院救急医療センター　永井　幸子ほか

N－64. ICU における面会時の家族への援助―家族が安心して面会するための看護婦の役割―　財団法人太田綜合病院救命救急センター　渡辺　貴子ほか

N－65. 聖路加国際病院 ICU・CCU における重症患者家族のニード
聖路加国際病院 CCU　船越　美保ほか

第3日目　3月20日（金）　教育会館第1研修室　第7会場

14. 症　例－1　9：00 ～ 9：40　座長　中央鉄道病院　**高　橋　定　子**

N－66. 気管環状切除術後患者の看護　呉共済病院 ICU　堀野　圭子ほか

N－67. 進行性呼吸不全患児の長期人工呼吸からの離脱にあたって
弘前大学集中治療部　堀川万記子ほか

N－68. 急性呼吸不全の治療中，偶然発見された，食道気管支瘻患者の看護経験
福井赤十字病院集中治療室　河村　弘美ほか

N－69. 高頻度振動換気法 (HFO) による呼吸管理上の看護体験
東京女子医科大学母子総合医療センター　相沢加代子ほか

N－70. Toxic Epidermal Necrolysis (TEN) を合併した MOF 症例の看護上の諸問題について　北品川総合病院看護部　安沢三代子ほか

15. 症　例－2　9：40 ～ 10：20　座長　北里大学附属病院　**鶴　田　早　苗**

N－71. 再弁置換後，重症不整脈が頻発した患者の看護　秋田大学集中治療部　天野多鶴子ほか

N－72. 搬入24時間以内に緊急処置を要した乳児期先天性心疾患患児101例の看護　聖マリア病院救急医療センター ICU　広重　紀子ほか

N－73. 単心房，単心室における心房中隔形成，フォンタン型手術による1症例の術後看護管理　石川県立中央病院集中治療部　加藤外志江ほか

N－74. 中枢性肺水腫患者の呼吸管理　仙台市立病院 ICU　三浦　祐子ほか

N－75. ICU に於ける昏睡状態患者のリハビリテーションを考える
群馬大学集中治療部　船津　智里ほか

16. リハビリテーション－1　10：30 ～ 11：10
座長　日本医科大学附属病院　**横　村　栄　子**

N－76. 急性心筋梗塞患者のリハビリテーションの考察―短縮型プログラムを用いて―　武田病院 1.CCU　甲元　英子ほか

N－77. 合併症の無い急性心筋梗塞のリハビリテーションについて
北品川総合病院看護部総合病院　関　まり子ほか

N－78. 高齢者 AMI のリハビリ遅延要因と看護の検討
筑波メディカルセンター病院　方波見柳子ほか

N－79. AC バイパス術後のリハビリについて―看護上の問題点について―
大阪医科大学附属病院看護部 ICU　真地あや子ほか

N－80. 心機能障害患者の急性期におけるリハビリテーションプログラムの再検討―体位による心機能変化を基にして―
県西部浜松医療センター・救命救急センター　的場　知子ほか

17. リハビリテーション－2　11：10 ～ 11：50
座長　大津市民病院心臓血管胸部外科　**渡　部　高　久**

N－81. 急性心筋梗塞症における患者指導の分析―指導要項作成後の評価―
国立循環器病センター CCU　奈須美千代ほか

N－82. 急性心筋梗塞のリハビリテーション―新旧プログラム・PRP の比較―続報
荻窪病院第 6 病棟　大川　順子ほか

N－83. 心筋梗塞症患者の退院指導に関する検討　関西医科大学 CCU　宇野多恵子ほか

N－84. 心筋梗塞患者の退院後の運動量を調査して　金沢医科大学循環器病棟　北井　正美ほか

N－85. 心筋梗塞の発症と各種ストレス因子の関係について
日本医科大学集中治療室　後藤　誠子ほか

第 3 日目　3 月 20 日（金）教育会館第 2 研修室　第 3 会場

18. 患者管理－1　9：00 ～ 9：40　座長　国立仙台病院麻酔科　**村　上　　衛**

N－86. 体位変換における安楽とは　亀田総合病院集中治療部　川畑　留里ほか

N－87. 空気流動ベッド（クリニシステム）使用中の重症熱傷患者における低体温の予防と早期回復への試み　愛知医科大学 ICU　須崎かすみほか

N－88. ICU 入室患者の発汗量の臨床的有用性について
名古屋掖済会病院集中治療部　福岡めぐみほか

N－89. 術後の体温管理―中枢温と末梢温の経時的変化を調査して―
群馬県立がんセンター東毛病院 ICU　小池　章代ほか

N－90. サーボベンチレーター装着時の水分出納についての一考察―回路からの喪失水分量の検討―　神戸市立中央市民病院集中治療部　山下　恵美ほか

19. 患者管理－2　9：40 ～ 10：20　座長　浦賀病院　**瀬戸屋　健　三**

N－91. 鏡を利用したクベース内集中治療の一工夫　亀田総合病院 NICU　山中　理恵ほか

N－92. 開胸術後出血動態に関する一考察
総合病院健康保険滋賀病院呼吸器センター　神　　松美ほか

N-93. 乳幼児心臓手術後の経鼻腸管栄養における援助—ED-Pの使用経験— 札幌医科大学集中治療部門 長山美知子ほか

N-94. 熱傷看護における心理的アプローチの検討 北里大学ICU・CCU 市川 幸恵

N-95. 定量ポンプ使用時の点滴システムの検討 済生会熊本病院循環器科 西山 明江ほか

20. 看護教育 10：30 ～ 11：10 座長 東京女子医科大学看護短期大学 **山崎慶子**

N-96. 新人の指導にあたって 長崎大学集中治療部 川端イチ子ほか

N-97. ICU・CCU 病棟における新人ナースへの心電図教育—ペーパーテスト方式を試みて— 北里大学ICU・CCU 浜崎 智代ほか

N-98. カンファレンスの記録を考える 倉敷中央病院 ICU 岡田 晃江ほか

N-99. 申し送り短縮についての一考察 亀田総合病院集中治療部 押切 紀子ほか

N-100. 日本集中治療医学会における，過去10年間の看護研究の動向とICU 看護の変遷 大津市民病院集中治療室 小川 典彦ほか

21. モニタリング 11：10 ～ 11：45 座長 神戸市立中央市民病院麻酔科 **加藤浩子**

N-101. 血圧測定に関する問題点—直接法と間接法の誤差について— 岩手医科大学集中治療部 滝野 玉枝ほか

N-102. ダイアグラムによる血行動態の把握 埼玉医科大学 CICU 飯島 昭子

N-103. 死戦期における EEG とABR 聖マリア病院脳神経・循環器センター検査科 中島 康弘ほか

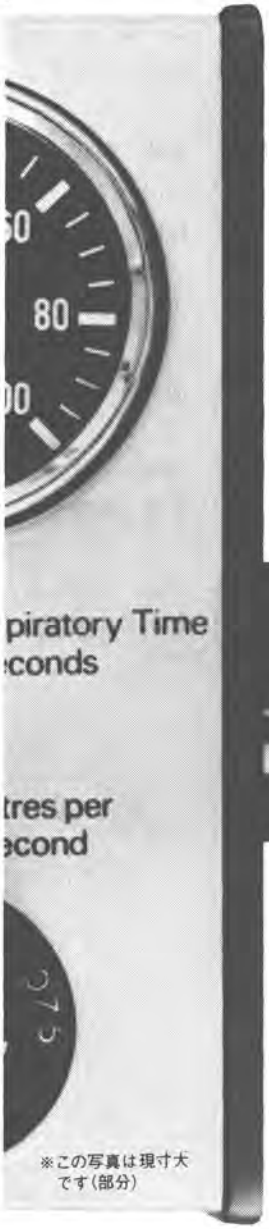
N-104. 中心静脈カテーテルからの検査用採血 山口県立中央病院集中治療部 町田 好恵ほか

ナフィールド200ベンチレーター

★コンパクト
★パワフル
★多目的
ペンロンから。

- ●新生児から成人まで、広範囲に。（オプションのニュートンバルブ使用）
- ●あらゆる麻酔方式に
  - 半閉鎖回路に
  - コアキシャル（ベイン）回路に
  - ジェットベンチレーションに
- ●蘇生に
- ●HFPPV, HFJV可能

●価格も手ごろです。



※この写真は現寸大です（部分）

Nuffield 200 Anaesthesia Ventilator

Inter Med Penlon





●新生児用ニュートンバルブ

- ●データ、資料、オプション・パーツについてのお問合せは当社ディテールマンにどうぞ。
- ●オプション：ニュートンバルブ（新生児／小児用），コアキシャル（ベイン）回路セット，蘇生用ホースセット，ジェットインジェクションホース，その他各種

- ■タイム・サイクル／ボリュームプリセット／ガスドライブ
- ■換気回数：10～85／分
- ■1回換気量：
  スタンダード　50～2000mℓ
  ニュートンバルブ使用時
  10～300mℓ
- ■I/E比：可変
- ■大きさ：175×235×96mm
- ■重　さ：3.1kg

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（022）264－3371
●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	大阪市東区内本町橋詰町13-1（内本町ビル）	〒540	TEL（06）941－3813
●岡山営業所	岡山市野田3－2－20（平和ビル）	〒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

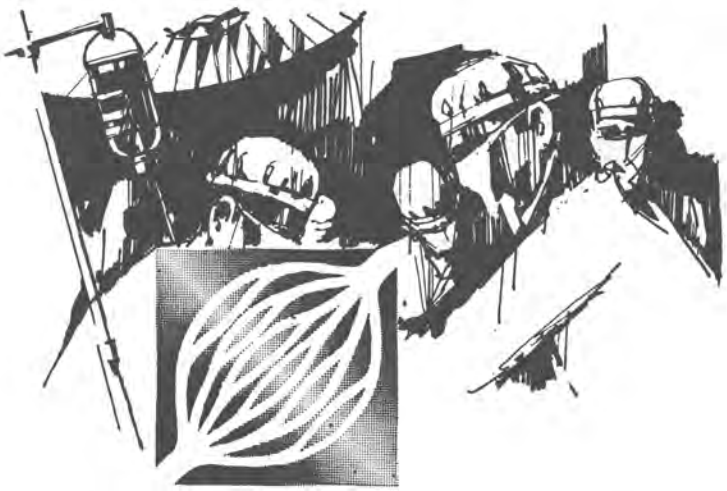
JM-7B

急性循環不全に！〔健保適用〕

水溶性ヒドロコルチゾン製剤

(指)(要指) サクシゾン®

(100・300・500・1,000)



効能・効果，用法・用量，使用上の注意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200kcal/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

＊効能・効果、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

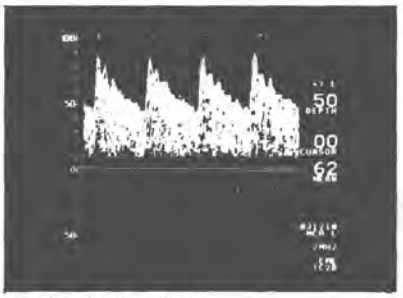
62. 2

TRANSCRANIAL DOPPLER: TCD

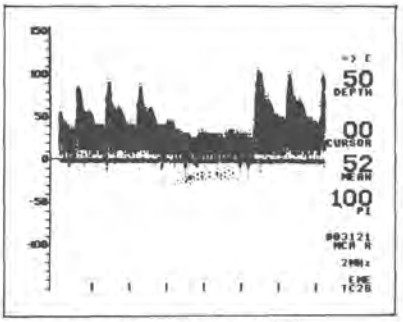
無侵襲脳動脈血行動態連続モニター

TC2-64

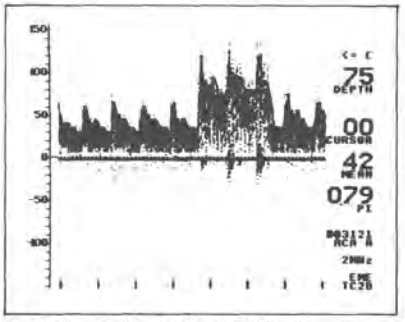




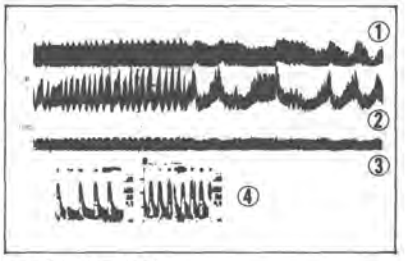
MCA 血流速度波形



測定側と同側のCCAを圧迫した
MCAの血流波形



測定側の反対のCCAを圧迫した
ACAの血流波形



●プリントアウト例
（チャートレコーダーはオプション）
①BP 波形
②ICP 波形
③MCA 血流速度波形
④MCA 波形の拡大図

■特長■

- ●無侵襲で中大脳動脈、前大脳動脈等の脳内動脈の血流速度をモニターします。
- ●椎骨動脈、脳底動脈の血流速度もモニターできます。
- ●オプションで 4MHz、8MHz も使用できます。
- ●オプションの D-A コンバーターを使用すると血流速度の波形を連続して記録できます。

■使用例■

- ●脳血流の連続モニター
- ●Stenosis
- ●Occlusion
- ●Vasospasum
- ●各種薬効の評価
- ●脳内動脈の血行動態モニター
- ●四肢の血流モニター（オプション）

医療とのであい　日本総代理店
利康商事株式会社

●本社：〒162 東京都新宿区西五軒町34-6
●札幌営業所（011）271-5541 ●仙台営業所（022）262-4811
●東京第1営業所（03）267-1211 ●東京第2営業所（03）267-1211
●名古屋営業所（052）581-2491 ●大阪営業所（06）541-0125 ●高松営業所（0878）22-4681
●福岡営業所（092）441-0178 ●ニューヨーク出張所（516）353-3080

Sunset Lecture

断章—ICUにおける未知の脳

山口大学麻酔科　武下　浩

日本集中治療医学会総会では，会長が会長講演というのをする場合が多いようですが，この度の学会では会場と時間の都合で，本総会の主題である“いのちを見つめる集中治療”を，そのまま題としたパネルの後に引き続いて，話をさせていただくことにしました。会長講演という程の学術的内容ではないこと，昨日から今日にかけて濃厚なスケジュールで，皆様方さぞお疲れになっておられるだろうということ，この後，場所を移して合同懇親会が開かれるということ，今日は先程から生憎の雨ですが，もし天気が好ければ，関門海峡に夕陽が映える時間であるということから，sunset lecture ということにしました。

関門海峡から玄海灘に沈む夕陽は，時として驚くほど美しく輝くときがあります。海峡に立ちますと，800年前，潮は西に流れて平家物語の悲話を生み，150年前，潮は東に流れて明治維新の風雲をよんだ，当時がはるかな歴史のロマンとして甦ってきます。人は殊更ふれようとしませんが，50年前の関門海峡には，激しく渦巻く潮の時代がありました。今，私たちが見る渦潮は，数百万の人がそれぞれの思いを抱いて，やがて廃墟と化す祖国の運命も知らず大陸へ渡っていった，その出船の航跡の哀しみものみこんでいるのです。こうした歴史の流れの中で，多くのいのちの行き交いがあり，特に第二次大戦直後はいのちに対する関心がたかまりました。しかし，それは戦争とか病気による死の問題で，今日のいのちに対する関心とは異質のものであります。

植物にも動物にもいのちがありますが，人間以外の動物に精神があるかどうかは判りません。しかし，人のいのちには肉体のいのちと精神のいのちとがあると思います。もし，動物に精神活動があるとしたら，人と違うところは人の精神活動は長い年月にわたって蓄積された，言葉に代表される文化情報の上に成り立っているということでありましょう。人の脳は肉体のいのちと精神のいのちとがぶつかる場所であり，文化を継承してきた場であります。やがて関門に夕陽が沈む頃です。その短い間に，脳にかかわる話をさせていただきます。

ICUでは，しばしば意識障害の症例に遭遇します。施設によって異なると思いますが，私たちのICUでは1,000例の症例のうち，3-3-9度方式で30以上の意識障害例が227例あります。その内訳は，脳外傷，脳血管障害など頭蓋内に病変があるものが43％で，残りが心肺蘇生後，代謝性疾患，敗血症，中毒など頭蓋外に病変があるものです。このうち，代謝性疾患によるものは26％，敗血症によるものは8％あります。心肺蘇生後の意識障害あるいは神経学的障害に関しては，最近の研究で急速にその病態が明らかにされつつあり，新しい治療の可能性も考えられる状況になりましたが，敗血症時の意識障害は，その病態も明確ではありません。そこで，意識障害と脳波の徐波化を伴っている敗血症の症例について，脳循環・代謝を測定しました。3例の少数ではありますが，脳血流量は26±4㎖/100g/min，脳酸素消費量は1.1±0.8㎖/100g/minでした。すなわち，脳血流量および脳酸素消費量の減少がみられます。この場合，脳への酸素供給に異常はありませんので，脳酸素消費量の減少は，恐らく脳機能障害に基づくものと考えられます。敗血症時の脳機能障害の原因については，いろいろのことがいわれておりますが，ここで私たちの最近の知見を紹介します。

脳が他の臓器と比較して，酸素欠乏に弱いことはよく知られています。また，脳にとってブドウ糖が大切な基質であることも周知の通りです。低血糖で意識障害をきたすのは，脳の機能を維持するための

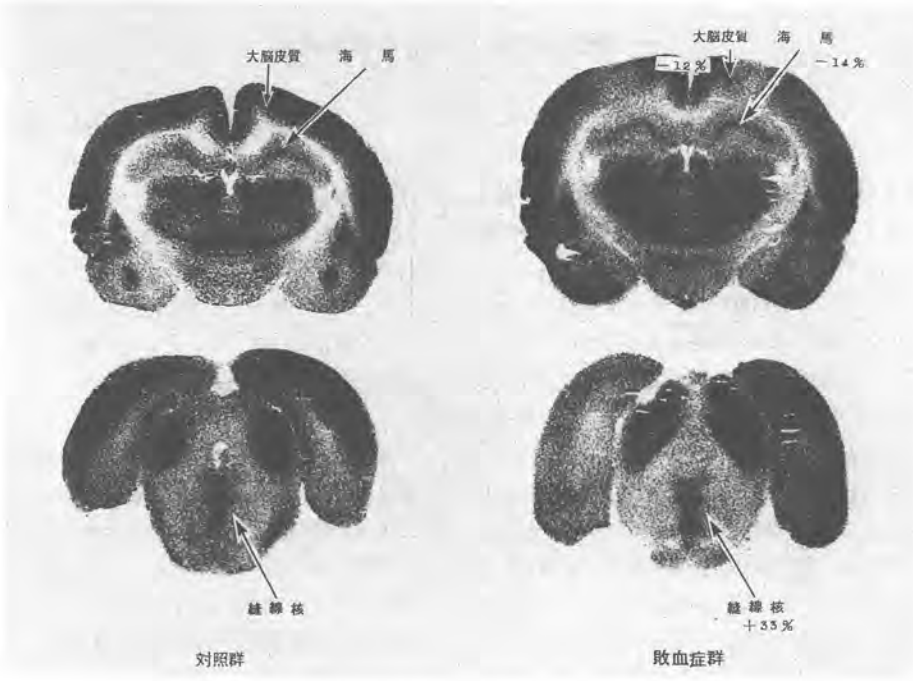


図1　デオキシグルコース法による敗血症時の局所脳ブドウ糖消費量。黒化度の高いほど，ブドウ糖消費量は高値である。

エネルギーが得られなくなるからであります。脳では酸素を使ってブドウ糖が代謝され，二酸化炭素と水に分解されますが，この時，脳のエネルギー源となる ATP が産生されます。脳への酸素供給が十分であれば，酸素の消費量とブドウ糖の消費量とは平行し，脳の機能が変化し酸素消費量が変化するときは，ブドウ糖消費量も変化します。したがって，脳ブドウ糖消費量を測定することによって脳の機能を推察できます。

1977年，米国の Sokoloff 教授[1]は，偶然ともいえる機会に，ブドウ糖とよく似た構造の 2-デオキシグルコース (2-DG) という物質を使って，局所脳のブドウ糖消費量を測定する方法を確立しました。しかし，それは30年に及ぶ研究の結果でもあったといえるようです。ブドウ糖と 2-DGは，同じように脳に入って行き，ともにヘキソキナーゼによりリン酸化され，ブドウ糖は G-6-P に，2-DG は DG-6-P になります。その後，ブドウ糖は代謝され二酸化炭素と水になりますが，2-DG は DG-6-Pから先には分解されないという特性を持っています。そこで，放射性活性を有する化合物 (2-deoxy-D-[^{14}C] glucose)，[^{14}C] 2-DGを静注後，局所脳の[^{14}C] 活性を計ることにより，2-DGのリン酸化速度ひいてはブドウ糖消費量が測定できます。これと同様の原理で，ヒトでも [^{18}F] フルオロ 2-デオキシグルコースを投与して positron emission tomography（略して PET ペットといわれる）を用いれば，局所脳ブドウ糖消費量が測定できます。人に音楽を聞かせますと，その音楽がよく判る人は，左の聴覚中枢でブドウ糖消費量が増し，よく判らない人は右の聴覚中枢のブドウ糖消費量が増すといわれています[2]。ですから，高尚な音楽を判ったつもりで聞いていても，PET で調べれば本当かどうか判る

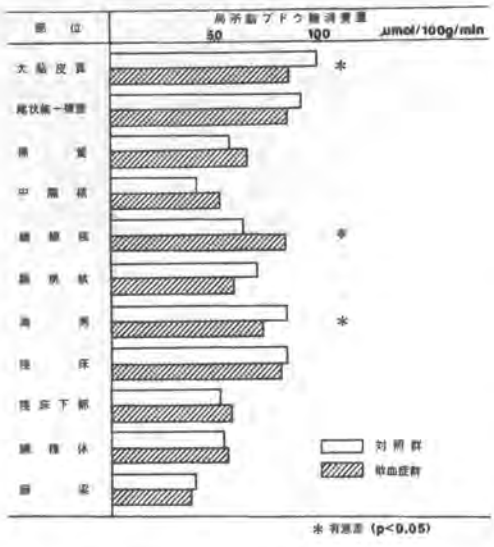


図2 対照ラットおよび敗血症ラットにおける局所脳ブドウ糖消費量（各群それぞれ7匹）。敗血症時には局所で変動の方向が異なるが，縫線核では高値を示す。

ということになります。

ICUにおける意識障害のところで，敗血症時の脳酸素消費量減少を示唆する結果を示しましたが，このときの脳酸素消費量は，ヒトで Kety-Schmidt 法を用いて測定したもので，内頸静脈に還流してくる脳領域の血流が測定されています。したがって，脳の局所でどのような変化が起きているかは分かりません。そこで，私たちは Sokoloff 教授の方法を用いて実験的に検討することにしました。教室の副島は，平沢先生の作られたラットの敗血症モデルを用いて，局所脳ブドウ糖消費量を測定しました。図1は [^{14}C]2-DG法（局所脳ブドウ糖消費量）によるオートラジオグラムで，直径13μの部位の代謝が測定でき，黒く見えるほどブドウ糖消費量が高値であることを示しています。対照群と敗血症群における局所脳の平均ブドウ糖消費量を示したのが図2です。敗血症では大脳皮質で12%，また海馬で14%それぞれ低い値になっています。ところが，縫線核では33%も高い値になっています。縫線核は神経伝達物質であるセロトニンを大量に含むところとしてよく知られています。このように敗血症におけるセロトニン系のブドウ糖消費量の増加を確認したのは，この研究が初めてと思われます。麻酔によってもたらされる意識消失時には，このような現象はみられません[3]。

肝性昏睡における高濃度分岐鎖アミノ酸療法の研究で有名な Fischerのグループ[4]は，昨年，私たちと同じモデルを用いて，脳内6箇所（大脳皮質，間脳，海馬，線条体，中脳および橋・延髄）のカテコラミン，セロトニンおよびそれらの代謝産物の濃度を測定し，ほとんどの測定部位で，セロトニンの代謝回転が亢進することを示し，敗血症時の意識障害にセロトニン系が関与していることを示唆しました。セロトニン系は縫線核を中心として，上行性には大脳皮質，視床下部に，また下行性には脊髄にと広く分布し，意識水準にも密接な関係があるとされています。このようにみてきますと，私たちが観察した縫線核でブドウ糖消費量が高いという現象は，Fischerら[4]の仕事と符合する点が多いのであります。しかし，敗血症時の意識障害がこのセロトニン系の活動亢進に基づくといいきるのは大変難しいのです。一つの伝達物質の系は，その系の中だけで閉鎖的に機能を営んでいるのではなく，脳には高度に発達した回路網があるからです。また，神経伝達物質に異常がみられても，それが病態の一義的原因でないことが多いのです。敗血症の場合もセロトニン系の変化のみが起っているわけではありません。

図3は教室の石川が，敗血症ラットで [^{125}I] サブスタンスPの受容体結合をみたものです[5]。図にみるように脳内サブスタンスPの受容体結合が，敗血症で著しく減少しているのが分ります。サブスタンスPは脊髄で一次知覚ニューロンの伝達物質として知られていますが，最近では，脳内に分布するサブスタンスPが意識水準の調節に関与していることも分ってきております。私は，敗血症時にこのようなことが起きているとは想像もしませんでした。その後，同族体であるエレドイシンについても，その受容体結合の減少が起きるかどうか検討を重ねています。これらのことは，敗血症時にはセロトニン以外のいろいろの神経伝達物質が複雑に影響し合っている可能性を示します。このような場合，何が一義的

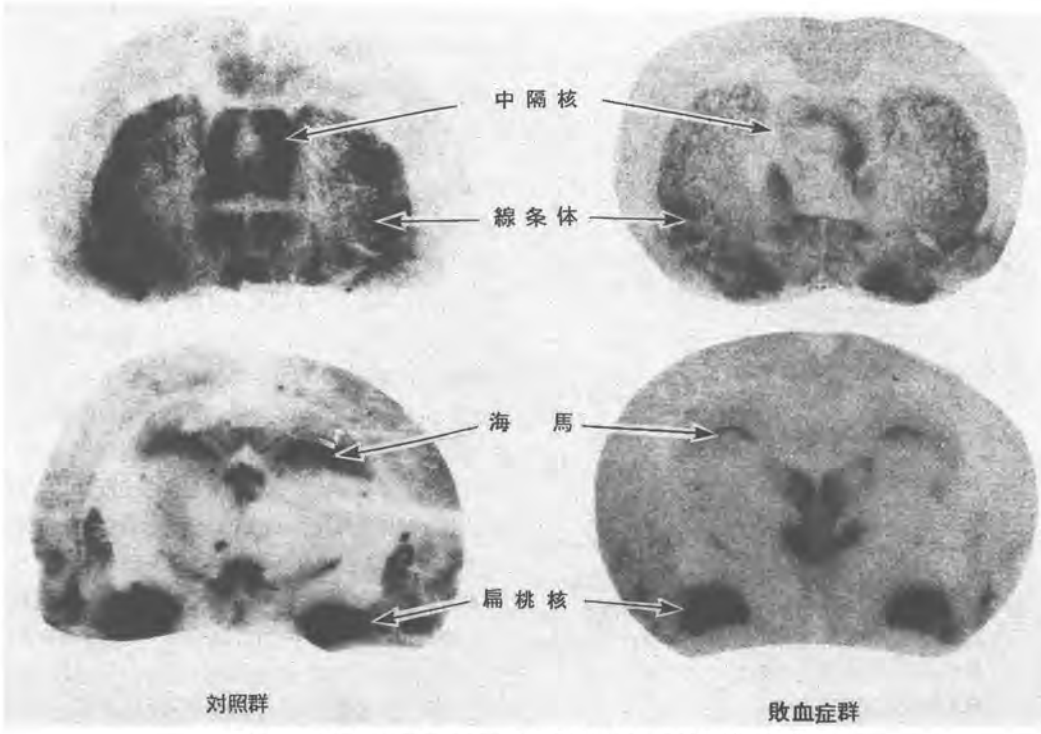


図3 [^{125}I] サブスタンスP受容体結合。敗血症群では脳内広範囲の部位において黒化度の減少がみられ，受容体結合が減少していることが分る。特に中隔核，線条体，海馬で明らかである。

かという議論より，お互いがどのように関連して，病態と結びついているかといった議論の方が実りが多いと思われます。

体重比において，ヒトの脳はラットの脳の3倍です。その上，脳表の皺は全く違っています。このようなラットを使っての研究でヒトのことがどこまでいえるかという問題がありますが，神経科学をやる人達は質的な差はないと考えているようです。今まで動物で得られた多くの知見によって，人の脳の機構が解明されてきたことを思えば納得がゆきます。ヒト以外のいろいろな動物で起きる現象がヒトに限って起こらないということを証明するのは大変難しいと思います。しかし，それにしても私たちが日常見る意識障害の機序や病態に関して如何に不明なことが多いことか。胸が躍るような発見はまだまだ先のことのようであります。敗血症性脳症一つとってもそれは未知なる脳であります。

（追記：プログラムでは sunset lecture としただけで，題をつけませんでしたが，総会号に掲載するに当り，この一節の内容をとって題としました）。

集中治療医学は，まさにベッドサイドの医学で患者の側を離れては成り立たず，その意味でまことに厳しい臨床医学であります。したがって，ヒトを対象とした報告が多くなり，それが集中治療医学発展の望ましい方向であります。しかし，臨床で持つ疑問を基礎的研究に反映させることも重要と思います。私は，集中治療医学が，対象とする種々の病態あるいは治療の背景となる理論を，借り物でなく自らの手で探って行くことを念願しております。

集中治療医学が私の題のように sunset では皆様も困惑されましょう。しかしながら，科学技術の進

歩は両刃の剣であり，医学もその例外ではありません。医学の進歩は留まることを知らず，誰もそれを止めることはできないと思います。集中治療医学こそは現代医学の最先端で，今後の飛躍が期待される日の出 sunrise の医学と思います。しかし，医療で大切なのは人間系であり，医学と医療との間には文化と倫理があります。技術の進歩が当初予期しなかったような結果をもたらす時，その予期しない結果を克服することが人間の知恵と思われます。私が，今回 "いのち" の問題をとりあげたのも，このような思いがあったからであります。神は脳に高度に発達した回路網を準備することを忘れませんでした。脳では，その高度に発達した回路網が形成するfeed back 機構を通じて，行動や思考が極端に走らないように制御する仕組みがそなわっています。人は口口に21世紀といいますが，私は科学技術の世紀といわれる20世紀の sunset にあることに思いをいたしたいのであります。黄昏はものを深く考え，静かに神に祈るのに相応しい時ではないでしょうか。ローマ神話に出てくる知恵の女神ミネルバは黄昏に飛び立つといいます。

私は今回の学会の主題として "いのち" を選び，会長としての挨拶を sunset に合わせました。本日（第2日目）の午後は，特別講演として Michenfelder 教授の脳蘇生，シンポジウムとして神経集中治療，ついで青地教授司会によるパネル "いのちを見つめる集中治療" と続いてきました。会員の皆様のお陰で有意義な討論が行えましたことに感謝しております。特に，ご多忙の中を私たち会員のために遠路ご出席下さった，行天先生，藤田先生，中鉢先生に深く感謝の意を表する次第です。この学会中に発表，討議いただいたことが，新しい集中治療医学の黎明となることを期待して，私のささやかな話を終わります。

文　献

1) Sokoloff L, Reivich M, Kennedy C, DesRosiers MH, Patlak CS, Pettigrew KD, Sakurada O and Shinohara M : The [^{14}C] deoxyglucose method for the measurement of local cerebral glucose utilization : theory, procedure and normal values in the conscious and anesthetized albino rat. J. Neurochem. 28 : 897 ～ 916, 1977.
2) 鳥塚莞爾：Positron Emission Tomography による画像診断．内科 49：227 ～ 233, 1982.
3) 中木村和彦，武下浩：麻酔薬 — 鎮痛薬の作用評価．病態生理 6：529 ～ 536, 1987.
4) Freund HR, Muggia-Sullam M, LaFrance R, Holroyde J and Fischer JE : Regional brain amino acid and neurotransmitter derangements during abdominal sepsis and septic encephalopathy in the rat. Arch. Surg. 121 : 209 ～ 216, 1986.
5) Shults CW, Quirion R, Chronwall B, Chase TN and Donohue TL : A comparison of the anatomical distribution of substance P and substance P receptors in the rat central nervous system. Peptides 5 : 1097 ～ 1128, 1984.

ATOM®

「使いやすさ」と「性能」で差をつける。



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

アトム輸注ポンプ 235
ATOM Transfusion Pump Model



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、
多数の警報・自動停止機能を装備。
信頼のクォリティを誇ります。

アトム輸液ポンプ P-300
ATOM Infusion Pump Model

充電式バッテリー内蔵



※パンフレット・カタログ等の詳しい資料のご請求は本社営業部。



◀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・北関東・南関東・東関東・名古屋・大阪・岡山・広島・福岡

特 別 講 演

LONG-TERM MECHANICAL VENTILATION IN INFANTS AND CHILDREN

Assistant Professor of Pediatrics & Anesthesia
Northwestern University School of Medicine
Allen I. Goldberg, M. D., F. C. C. P.

Excellence of pediatric critical care has dramatically improved the survival of infants and children; it has also led to the creation of a new population of survivors who remain dependent upon medical technology after the initial acute period. This problem has grown in magnitude in pioneering critical care units and in ICU's created by those who have been trained in them. The situation of requiring long-term mechanical ventilation, a "disease of progress", represents one of the most important future directions of pediatric critical care.

Before analyzing the present, it is worthwhile to review the experiences of the first ventilator-assisted persons who were sent home to their families over a generation ago. The pandemic of respiratory paralytic polio of the 1950's led to major organizational and technological progress in response to this international tragedy. The polio era stimulated advances in upper airway management which led to the modern use of the tracheostomy for long-term mechanical ventilation. In addition, the Engstrom Positive Pressure Ventilator was developed to permit positive pressure by tracheostomy for patients with bulbar polio.(1) According to Professor Rattenborg at the University of Chicago, positive pressure ventilation by tracheostomy reduced mortality due to bulbar polio from 90% to 20%.(2)

In the United States, the complex medical, social, and technological problems of the polio patient were managed in regional centers of expertise

under the auspices of the National Foundation for Infantile Paralysis - The March of Dimes.[3] Regional centers provided an interdisciplinary approach to clinical care, integrated health care administration, and the coordination of basic and applied research. Although the discovery of the prevention of polio (the polio vaccine) was a major success of this period, it is important to note other accomplishments. The organizational approach became the foundation for the evolution of modern developments in health care delivery. Leaders of the polio era became the founders of modern critical care and rehabilitation medicine. In addition, this era marked the beginning of home care for ventilator-assisted persons:

> "The centers and home care resulted in a tremendous financial savings and a greater degree of independence and self-sufficiency than was ever dreamed possible for people so severely disabled. The average hospital time was cut from more than a year to seven months. The home care costs were 1/10 to 1/4 of hospital costs."[4]

Presently, a finite but increasing number of infants and children require long-term mechanical ventilation. These patients are beneficiaries of the technological and organizational advances made a generation ago. Case -examples from Illinois demonstrate a wide-variety of conditions that lead to prolonged mechanical ventilator assistance.[5] The technology features adaptability to home use and simplicity in design. Devices are selected for the ease of educating and training parents and community-based caregivers in their function. Case examples also illustrate many benefits of home care: educational, social, psychological, developmental and spiritual. The value of home care for ventilator-assisted children include the better utilization of available resources, the reduction of health care costs, the enhancement of the child's growth and development, the promotion of overall wellness of the child, and the improvement of family health and well-being.

THE MEDICAL BASIS OF HOME CARE FOR VENTILATOR-ASSISTED CHILDREN

Definition of Terms and Concepts

To better understand the underlying medical issues behind the successful demonstrations of home care for ventilator-assisted children, it is necessary first to define terms and concepts in use.

Acute Respiratory Failure - A life-threatening condition with a disorder in oxygenation and/or ventilation.

It is obvious that children at home do not have acute respiratory failure; if acute respiratory failure is present, children must be in the hospital. Rather, children suitable for home care have one of two conditions:

Chronic Respiratory Failure - Respiratory failure that is extended beyond one month duration.

Chronic Respiratory Insufficiency - A life-affecting and growth affecting condition with a disorder in oxygenation and/or ventilation beyond one month's duration.

One of the major requirements for successful home ventilation is clinical stability. The following are the original definitions used in the early years of our program:

Stable - A condition in which the level of technical support and clinical course is not varied for at least one week.

Unstable - A condition which requires major therapeutic and/or diagnostic intervention one or more times per week.

Over the years of experience in sending home ventilator-assisted children, it was determined that these definitions were not satisfactory. Our current definitions of stability are as follows:

Medically stable - A condition that does not require any major diagnostic or therapeutic intervention for one month.

Medically unstable - A condition that requires one or more major diagnostic and/or therapeutic interventions during a month.

Children with chronic respiratory insufficiency or failure use mechanical ventilators. However, in order to broaden the definition of technological support to perhaps newer, more innovative devices, we use the following definition for life-supportive technology:

Mechanical Aids for Breathing - Any device, based upon any principle, which gives augmentation (or replacement) to the natural efforts to breathe.

The following definition is the most important concept of our program. It provides the means by which we use the medical technology:

Optimal Ventilation - The application of mechanical aids for breathing which tends to reproduce age-appropriate cardiopulmonary function in order to permit optimal growth and life.

The following three final definitions are the remaining operational terms we use in our program:

Respiratory Disabled - A condition requiring a caregiver and/or a mechanical aid because of limited breathing and/or inadequate pulmonary development due to chronic respiratory insufficiency.

Long-Term Respiratory Support - The requirement for a mechanical aid for breathing for a period greater than 3 months.

Chronic Ventilator-Dependent - The term describing a person who requires a mechanical aid for breathing to improve oxygenation or ventilation for at least 4 hours per day for longer than 1 month.

Etiology of Chronic Respiratory Insufficiency (Pathophysiologic)

Before proceeding with organizational issues, one must determine the etiology of the condition(s) which lead to the situation of requiring prolonged ventilator-assistance. Chronic respiratory insufficiency may be due to failure of one or several organ systems. It can be due to chronic conditions of the cardiovascular system. Examples include a variety of congenital cardiac defects and acquired cardiac lesisons. Chronic respiratory insufficiency results from chronic problems of the central nervous system,

neuromuscular and/or skeletal systems. In this category, disorders may be of central origin; examples include post-hypoxic, traumatic, and metabolic encephalopathy, and the central hypoventilation syndrome. In addition, disorders may be peripheral . Examples of such diagnoses include: myasthenia gravis, Werdnig Hoffman disease, infant botulism, myotonia, hypotonia, muscular dystrophy, spinal cord injury, phrenic nerve paralysis, kyphoscoliosis, and thoracic wall deformity.

Chronic respiratory insufficiency can be due to primary disorders of the respiratory system: upper airway, lower airway, or alveolar. Conditions due to upper airway disorders usually result in lung soiling from inadequate upper airway protective mechanisms. Examples of diagnoses include: Pierre-Robin Syndrome, the Arnold-Chiari malformation, vocal cord paralysis, tracheomalacia (vascular ring), and tracheoesophageal fistula. Situations involving lower airways include: bronchopneumonia, aspiration syndrome, pulmonary hypoplasia, and chronic obstructive pulmonary disease. Chronic respiratory insufficiency due to alveolar disorders may be due to infectious or chemical pneumonia, bronchopulmonary dysplasia resulting from oxygen and/or pressure, and alveolar or interstitial edema.

It is clear from the etiologic diagnoses based on organ systems' failure that one must consider criteria for chronic respiratory insufficiency according to the pathophysiology of its cause. The following criteria were established to help evaluate patients with differing pathophysiology.

The criteria for chronic respiratory insufficiency due to cardiopulmonary disorders in infants and children are as follows:

Clinical

- decreased inspiratory breath sounds
- increased inspiratory retractions, use of accessory muscles
- cyanosis in room air
- decreased level of normal activity and function
- poor weight gain (mass)

Physiologic:

- $PaCO_2$ greater than 50 ml of mercury
- PaO_2 less than 60 ml of mercury in room air

Three clinical and one physiologic criteria are sufficient for the diagnosis of chronic respiratory insufficiency.

The following criteria are more appropriate for infants and children with chronic respiratory insufficiency due to central nervous system, neuromuscular, and/or skeletal conditions:

Clinical:

- weak cough
- retained airway secretions
- use of accessory muscles
- incompetent swallowing
- weak or absent gag reflex
- decreased level of normal activity and function

Physiologic:

- vital capacity less than or equal to 10-15 ml/kg
- inspiratory force less than or equal to 20 cm of water
- $PaCO_2$ greater than 45 ml mercury
- PaO_2 less than 70 ml mercury in room air

Any two clinical and one physiologic criteria are sufficient for chronic respiratory insufficiency.

The pathophysiology is the most important element for analysis. Understanding the pathophysiology is a major part of the diagnostic process, the first step in rational clinical management, essential issue in determining prognosis, and vital for the organization of health care program design.

Developmental Issues (Anatomic)

Anatomic development is also important for understanding approaches to clinical management of this patient population. If one analyzes the generation of the tracheal-bronchial tree, one can see that there is a critical narrowing

of the tree from the 16th branch level and beyond that will be present from birth to 5 years of age.(6) After 5 years of age, these critically narrow, small airways become larger. This initial anatomic reality has important clinical implications for small airway obstructive phenomena during the first five years of life. In addition, the anticipated increased dimensions of smaller airways has prognostic implications about the potential for normal growth and development of the lung. If the child is permitted the optimal conditions for lung growth and development, critically-narrow distal airways will grow to a larger size. This normal developmental potential will dramatically improve the clinical status of the child. This growth in small airway size is also paralleled by the increase in alveolar number during the first decade of life.(7) Development of normal lung can replace diseased lung from congenital or acquired conditions. This may be the explanation for improvement in mechanics of breathing (compliance and resistance) and increased functional residual reserve observed in long-term mechanically ventilated infants.(8)

THE MANAGEMENT BASIS OF HOME CARE FOR VENTILATOR-ASSISTED CHILDREN

Criteria for Successful Home Care Program

There are four essential criteria which must all be met for a successful home care program:

1) The child must be stable on optimal ventilation. Optimal ventilation provides the greatest potential for normal lung growth and development. In addition, medical stability must be present to design a comprehensive medical plan. It is not possible to have changing conditions for care of a child at home. A set prescription is needed by the funding agency in order to determine reimbursement; the vendor of equipment must also have a program that does not change the plan for delivery of equipment and supplies.

2) The family must be informed of the implications of home care and consent to accept this challenge. The demands upon the family are very great for a child with prolonged mechanical ventilation. There are many roles that the parents and family members must assume in addition to their normal family responsibilities. In addition to being parents, family members must be caregivers, managers of people who come into their home to assist them in caring for their child, educators of other health care providers, and coordinators of a system of delivery of supplies and equipment to their home. Many of the activities that the parents must learn and accomplish are those that they have observed over many months in the hospital.

With time, they have been encouraged and learned many skills to enable them to function as caregivers. They have seen that it is possible for other children to go home, and they have actively sought this alternative as an improvement of their family's life situation in contrast to that of returning to the hospital on a daily or regular basis.

3) The home must be appropriate. The ventilator-assisted child needs a certain amount of space for equipment and supplies as well as accessibility if physically-disabled. In addition to the home, the community environment must be appropriate and supportive. There must be services and facilities in the community to support the psychosocial needs of the family as well as the educational requirements of the child.

4. Funding must be established. Home care is a major savings to the reimbursement authority in contrast to hospitalization. However, home care costs are beyond the means of most families,

even if only a small percentage of the cost is requested of the family. Successful home care requires 100% funding; this has often been a mix of both public funds and private insurance. If such funding is not available, the economic burden on the family will eventually lead to poverty status. There are always extra costs to the family beyond those that are direct costs for health care. These include the opportunity costs of lost work; extra charges for electric, utility, telephone services; and extra tax assessments on home improvements.

The Core Team & Extended Team[9]

Our approach to the ventilator-assisted child is to provide a "core" team of experts in the hospital who serve as resources to primary caregivers as they prepare to transfer their patient to the home setting. The members of the "core" team include a physician, nurse, respiratory therapist, and social worker. These four professionals join primary care colleagues at interdisciplinary team meetings along with the parents and representatives of the hospital administration. Additional team members involved as appropriate are a variety of health care professionals (occupational therapists, physical therapists, nutritionists, etc.) as well as invited members from the community: reimbursement agencies, home health care service providers, community organizations, and school officials.

Alternatives in a Regional Care Approach

Home care is not possible for all children; at times, other alternatives are necessary. The following options to acute care for ventilator-dependent children should be established within a regional care approach:[5]

1) special care units within acute care facilities (intermediate care)
2) chronic care hospitals (transitional care)
3) rehabilitation hospitals (rehabilitative care)
4) skilled nursing facilities
5) live-in schools for disabled children

6) medical foster care

7) independent living centers (group living with shared services)

THE FINANCIAL IMPLICATIONS OF HOME CARE FOR VENTILATOR-ASSISTED CHILDREN

Hospital vs. Home Care Costs

The following tables are provided to document the early experience in Illinois comparing home care costs to related hospital charges. Table I documents the first six ventilator-assisted children sent home prior to the official establishment of our discharge program. Note that the 6 original children discharged were hospitalized for many years at a total charge of $3 million ; two children accounted for one million dollars each. Table II demonstrates a per diem rise in ICU charges during the 1977-1982 period; note that there was a cummulative increase of 84%. These costs do not include ancilliary charges; they represent combined charges of acute and intermediate level of ICU care. Intermediate care, using less expensive technology and a reduced intensity of surveillance, has been shown to result in a 30% decrease of cost.[5]

Selected Case-Illustrations of Cost Savings

Figure I demonstrates the reduction of home care costs in comparison to rising hospital care during the same period of time. Table III, IV, and V are representative selected case-illustrations of home care costs savings for publicly and privately funded children. Note that home care costs during the early part of the 80's demonstrate an estimated savings of at least 70%. In 1984, cost savings were reviewed for the original children sent home. The two original "million dollar babies" had been home for 55 and 24 months with savings of $1,234,000 and $547,000 respectively.[10]

EPIDEMIOLOGY OF LONG-TERM MECHANICAL VENTILATION

In order to put into perspective the scope of the problem, several published series of children and adults can be analyzed regarding the magnitude of their experiences.[5,11,12,13,14,15,16,17.] The experiences at the Children's Memorial Hospital, Chicago[5] and the Children's Hospital of

Philadelphia [12] contrast two of the pioneering pediatric critical care units each with over 20 years of operation. In Illinois, the first 18 ventilator-assisted children discharged to home had a diversity of diagnoses: spinal cord injury (4), congenital hypoventilation syndrome (3), congenital neuromuscular disease (3), multiple congenital anomalies (3), phrenic nerve interruption, meningomyelocoel, post encephalitis, enzyme deficiency, and irreversible pulmonary fibrosis (death). These children, discharged between the ages of 1 and 14 years, remained in the hospital for an initial length of stay between 5 months and 5 4/12 years. All children were ventilated at least 10 hours/day; 9 required 24 hours/day. Although there was one death from irreversible disease, all others were at home growing with improved health and development. Of 15 children, 7 were in normal school (4 grade school, 3 high school), and 9 had age-appropriate development and normal intelligence. Three children were in special schools for developmental disability, and 6 children had private tutors to supplement their education.

The Children's Hospital of Philadelphia reported a series of 83 infants and children with chronic respiratory failure (CRF) requiring mechanical ventilation (MV) for 28 or more days during the first postnatal year to maintain gas exchange sufficient for growth and development. Of these 83 children, 15 were at home with pulmonary (10), central nervous system (3), or neuromuscular conditions (2). Tables VI, VII, and VIII show the causes and outcomes of CRF in these 83 children. Note the high incidence of bronchopulmonary dysplasia in this patient population; bronchopulmonary dysplasia was also frequently evident as a supplementary diagnosis in the Illinois experience. In both series, with sufficient time, there was a high incidence of successful discontinuation of mechanical ventilation. In the Philadelphia experience, 41 children off mechanical ventilation over 1 year had normal developmental function or mild delay (56%), moderate delay (24%), or severe delay/total dependence (20%). The overall survival rate was 67%; of the 27 deaths, 41% were due to primary disease, 26% due to airway complications, 22%

due to intractable cardiopulmonary failure, and 11% due to sepsis and/or pneumonia.

WHAT IS THE FUTURE OF THE VENTILATOR-ASSISTED INDIVIDUAL IN THE U.S.A.? In the U.S.A., there is a recognition of an increasing number of ventilator-assisted children and the need to create public policy for such patients as part of the total populations of children with special needs as well as medical technology-dependent children and adults. Recent studies by the U.S. Congress, Office of Technology Assessment[18] and a current Task Force for the Secretary of Health & Human Services are addressing these issues. Guidelines for management for patients in the home and alternative community sites have been proposed[19]. Paramount among the concerns are the magnitude of the total population to be served, the cost implication of alternatives to hospitalization, as well as the ramification to existing acute care facilities (and critical care units) if alternatives are not found for these patients once stabilized. The current debate has been stimulated by the negative financial consequences for hospitals who serve mechanically ventilated patients in their ICU's; huge economic losses result from current U.S. prospective payment policies.[20;20A]

It is important to note that successful models of home care systems do exist abroad which have provided appropriate services and resulted in significant cost savings.[21-24] These models have evolved from initial experiences during the era of poliomyelitis; they have adapted to home care needs of many other conditions requiring mechanical ventilatory assistance and/or oxygen-dependency. Such models incorporated the input of all involved sectors: government, financial, professional, organizational, and consumer. The experience of other nations may be useful as well in searching for clinical approaches to this patient population.[25,26]

CONCLUSION

Eventually, ventilator-assisted children will grow up to become productive adults. They will joint ventilator-assisted individuals who are alive and well and have been living in the community for a generation. These adults are working and living with families and others in a way of their own choosing.

The ventilator-assisted individual is a product of progress resulting from organization and technological advances in critical care medicine. He/she is a reflection of what we are capable of as a result of the modern miracle of health care. However, the continued presence of such patients once medically stable in a critical care unit using sophisticated caregivers and technology is costly and an inappropriate utilization of human and technological resources.

The ventilator-assisted individual really represents more than a medical problem; such a person also illustrates a complex societal issue which requires the involvement and participation of multiple sectors of society for its appropriate resolution. What we put in place for our ventilator-assisted children will have value for all medical technology dependent children and adults as well. In addition, our efforts will create models useful for other complex societal problems we face today. How we approach this challenge, nation by nation, will be a reflection of how we each care about our fellow citizens and what kind of a world society we are.

特 別 講 演

長期にわたる小児在宅人工呼吸管理

小児集中医療の進歩により，幼児および小児の治療効率は大幅に改善されてきましたが，その結果，初期の急性期をしのいだ後，人工呼吸管理の医療技術に依存して初めて生存が可能な新しい患者層をつくり出すことにもなりました。こうした傾向は，各地の先進的小児 ICU や，そこで研修を積んだ人々によって設立された ICU を中心に，大きな問題となりつつあります。長期にわたる機械的人工呼吸を必要とする状況，すなわち「進歩によってもたらされた病気」は，小児集中医療の最も重要な将来の方向性を示しています。

現状分析に入る前に，1 世代前に在宅人工呼吸管理で家族のもとへ帰された最初の患者についての経験を見直してみる価値があると思います。1950 年代の呼吸筋マヒ性のポリオの汎発流行の結果，この世界的悲劇に対応する主要な組織や技術の進歩ができ上りました。ポリオ時代が近代の気管切開による長期人工呼吸につながる，上気道管理の進歩を生み出しました。さらにエングストローム (Engstrom) の陽圧人工呼吸器が開発され，球性小児マヒ患者に対する気管切開下の陽圧人工呼吸法が可能になりました[1]。当時シカゴ大学のラッテンボーグ(Rattenborg) 教授によれば，気管切開下での陽圧人工呼吸法により，球性小児マヒによる死亡率は90%から20%へと低下したと報告しています[2]。

アメリカ合衆国では，ポリオ患者の複雑な医療的，社会的および技術的諸問題は，対小児マヒの全国基金である，The March of Dimes[3] の援助による地域の専門センターが取り扱いました。この地域センターは，臨床医療と総合的健康管理の協同研究アプローチ，また基礎および臨床研究の間の連絡調整に重要な役割を持っていました。ポリオの予防法（ポリオワクチン）の発見が，この時代の重要な業績ではありますが，これ以外の業績に目を向けることも大切です。組織的アプローチにより，健康管理が普及し近代的発展をとげる基礎ができました。ポリオ時代のリーダー達が近代の集中医療およびリハビリテーション医学の創始者となったのです。さらにこの時代が，人工呼吸器患者の在宅医療の始まりとなったのです。

「地域センターと在宅医療により，大幅な財政節減と重度の身障者に対し，とうてい望み得なかった程の自立性が可能となりました。平均入院期間は，1 年以上が 7 月に低減，また在宅医療の費用は，入院費用の 1/10～1/4 になったと報告されています。」[4]

現在，長期の人工呼吸管理を必要とする幼小児患者数は，確実に増えつづけています。今こうした患者達が，1 世代前に完成された様々な管理方法や組織の進歩の恩恵を受けています。イリノイ州の症例の場合にも，長期人工呼吸管理に到る種々多様な状況が見られてます[5]。技術が進歩した結果，装置の設計もシンプルになり機器の在宅使用への適合性が高くなりました。機器の選択基準も両親や，地域社会の介護者に対する教育や訓練のしやすさに置かれました。実際の症例でも，在宅医療の種々な利点が見られています。すなわち，教育，社会的，心理，発育および情緒上の利点です。小児在宅人工呼吸管理の価値として，限りある資源をより有効に活用する，医療費の低減，子供の発育および成長の促進，子供の全体的活力の増進や，家族の健康や幸せの向上などが挙げられます。

人工呼吸管理小児の在宅医療に対する医学的根拠

用語と概念の定義

在宅小児人工呼吸管理の成功例の根底には，どんな医学的問題があるのかをより良く理解するため，使用する用語と概念を先ず定義する必要があります。

急性呼吸不全 (Acute Respiratory Failure)
酸素化および換気の障害を伴う生命危機状態

在宅小児患者が，急性呼吸不全の症状を呈していてはいけません。急性呼吸不全状態の患児は，在宅管理ではなく入院管理の必要があります。一般に，在宅医療に適した小児は次の 2 つの状況のどちらかにあてはまります。

慢性呼吸不全 (Chronic Respiratory Failure)

1カ月以上持続する呼吸不全

慢性呼吸障害（Chronic Respiratory Insufficiency）　1カ月以上持続する酸素化や換気の障害を伴い，**生命維持**および**発育**に影響する状態

在宅人工呼吸が成功する主要条件の1つは，病状の安定です。次に示す定義は，初期に我々が使用していたものです。

安定　最低1週間は，換気条件等の治療手段の変更や臨床経過が変らない状態

不安定　1週間に1回以上の大きな治療方針の変化や診断介入が必要な状態

この数年間の人工呼吸器依存の小児の在宅管理の経験により，この定義では十分でないことが判りました。現在，我々が使っている安定の定義は次の通りです。

医学的安定　1カ月間，診断あるいは治療上重要な介入が不要な状態

医学的不安定　1カ月の中，診断または治療上重要な介入が1回以上，必要となる状態

慢性呼吸障害または不全のある小児では，機械的人工呼吸器が使用されます。技術サポートの定義をより新しく進歩した装置にも拡大するため，生命維持技術の定義を次のようにしています。

呼吸のための機械的補助　自然呼吸を増大（または置換）するための，あらゆる装置で，その原理は問わない。

次の定義は我々のプログラムの最も重要な概念であります。これにより，我々が使う医学技術の方法が設定されます。

最適人工換気　年齢相応の心肺機能の維持ができ，最適な成長と生活が可能となる機械的呼吸介助の適用

我々のプログラムで用いる用語の最後の定義として，次の3つが挙げられます。

呼吸不自由　慢性呼吸不全による呼吸制約や肺発育不良のため，介助者や機械的換気補助を必要とする状態

長期的呼吸支援　3カ月間以上，機械的人工換気を必要とすること。

慢性的人工呼吸器依存　1カ月以上，1日少なくとも4時間以上，酸素化あるいは換気改善のために機械的呼吸補助を必要とする状態

慢性呼吸不全症の病因（病態生理学的）

組織づくりの問題に入る前に，長期にわたる人工呼吸介助を必要とする症状に到らしめる条件の病因を明白にしなければなりません。慢性呼吸不全は，1つまたは複数の臓器系の障害による場合があり得ます。心血管系の慢性症状による場合もあります。こうした例としては各種の先天性および後天性心疾患が含まれます。

中枢神経系，神経筋，骨格系等の慢性的障害からも慢性呼吸不全になります。

この群では，障害は中枢的なものである場合があり，その例として，低酸素後遺症，外傷性，代謝性脳疾患および中枢性低換気症候群が含まれます。さらに，末梢的な疾患も含まれ，そうした例としては重症筋無力症，Werdnig Hoffman 病，幼児ボツリヌス中毒症，筋緊張症，低血圧症，筋ジストロフィー，脊髄傷害，横隔神経麻痺，後側彎症，胸郭壁形成不全などがあります。

慢性呼吸失調では，上気道，下気道または肺胞等の呼吸器系そのものの障害が原因となる場合があります。上気道障害による病態では，上気道の保護機能の不良（十分な咳反射が無い）から肺の汚損を起すのが通例です。こうした例として，Pierre-Robin 症候群，Arnold-Chiari 奇形，声帯麻痺，気管軟化症（血管輪），気管食道瘻があります。下気道系の病態としては，気管支肺炎，誤嚥症候群，肺発育不全および慢性閉塞性肺疾患があります。肺胞障害による慢性呼吸不全は，感染性または化学性肺炎，酸素または圧力に起因する気管支肺異形成症，および肺胞あるいは間質性水腫が原因となる場合があります。慢性呼吸不全の基準は，その病態生理学的原因に従って考慮しなければならないのは，臓器系の不全として病因診断する上では当然のことです。

幼児および小児の心肺障害による慢性呼吸不全の基準は次の通りです。

臨床的：

吸気呼吸音の減弱
吸気性陥没の増加，呼吸補助筋の使用
空気呼吸下でのチアノーゼ
通常の生活活動，機能レベルの低下
体重増加不良

生理学的：

$PaCO_2$ 値が50mmHg 以上

PaO_2 値が空気呼吸下で60mmHg 以下

臨床上3点および生理学上1点の基準で慢性呼吸不全と診断します。

中枢神経系，神経筋，骨格系病態による慢性呼吸不全の幼児および小児の診断基準は，以下のごとくです。

臨 床 的：

弱い咳

気道分泌の残留

呼吸補助筋の使用

嚥下反射の低下または欠除

呕吐反射の低下または欠除

通常の生活活動および機能レベルの低下

生理学的：

肺活量が10～15ml/kg 以下

吸気力が20cmH_2O 以下

$PaCO_2$が45mmHg 以上

PaO_2が空気呼吸下で70mmHg 以下

臨床上2点，生理学上1点の基準をもって，慢性呼吸不全と診断します。

患者の治療方針を分析する上で，病態生理学の把握は最も重要です。診断過程の重要部分，適切な患者管理の第1歩，予後決定上の基本問題の把握，および患者管理プログラム設計のカン所は，病態生理学を理解することから始まります。

発育の問題（解剖学的）

この患者層の患者管理のアプローチを理解する上で解剖学的発育も重要です。気管気管支系の発育過程を分析すると，出生後から5歳までの間の小児では，気管支の第16分岐以降の管腔が特に狭いことが判ります。

5歳以降，この著しく狭く小さな気道は成長して大きくなります。この5歳までの間の気道が解剖学的に小さいことは，同じ時期にみられる気道閉鎖現象との関連で，臨床上重要な意味を有します。また細気道が年齢と共に発育拡大する可能性は，肺の以後の正常な成育および発達可能性の予後と重要な関連性をもっています。子供が肺の成育および発達に適した条件下に置かれれば，著しく狭い末気道部分も成長し大きなサイズになります。子供の臨床状況は，この正常な発育可能性により劇的に改善されます。気道の小さい部分の発育は，10歳までの肺胞数の増加と併行します[7]。この正常な肺の発達過程は，先天性または後天性病態による疾患肺を置換することも可能です。換気力学（コンプライアンスと抵抗）の改善と長期人工換気の幼児にみられる機能的残気量の増加が[8]，こうした機序により説明される可能性を持っています。

小児在宅人工呼吸器管理の基本

在宅管理プログラムを成功させる基準

基本となる基準は4点ありますが在宅管理プログラムを成功させるためには，すべての基準に合致しなければなりません。

1）**至適な人工換気管理下で患児は安定であること。**至適人工換気により肺の正常な発育および発達の可能性が最大化します。さらに，綜合的な患者管理を設定する上で，医学的安定性の存在が**不可欠**です。小児の在宅医療を行う上で，状態の変化は不可である。支払基金側が保険点数を設定するためにも固定した処方箋が必要であるし，機器の販売業者にとっても，器材の納入に関し計画変更の要らないプログラムが必要となります。

2）**家族はこの在宅医療の内実を充分に教えられた上で，その困難に対応する決意が必要である。**長期にわたる機械的人工換気患児の家族の負担は大変に大きい。通常の家族の責任に加えて，両親や家族が果さなければならない役割がたくさんあります。両親であることに加えて，家族は介護者であり，患児の介護補助にやってくる人々の管理者であり，医療関連業者の教育者であり，自宅への器材配送システムの連絡調整役もこなさなければなりません。こうした両親が習得してこなさなければならない数々の仕事は病院に患児が入院中の何カ月もの間，見てきたことなのです。

時間を経るに従って，親達は自信も持ち，種々の技術を身につけ，介護者としての機能を果せるようになります。入院児のほかの子供達が帰宅できる状況が判り，この在宅医療が，毎日または定期的な通

院に比べて，家族の生活状況の改善になると積極的に考えるようになります。

3）**自宅が在宅呼吸管理に適格であること**：在宅人工呼吸管理の患児には，器材のための一定のスペースに加え身体不自由がある場合での動き易いスペースの確保も必要です。自宅に加えて，近隣環境も適切かつ支援的であるのが必要です。家族の精神的支えに応えまた患児の教育面にも対応できるサービスや施設が近隣になければなりません。

4）**経済基盤が確立されること**：在宅医療は保険支払基金側にとって，入院医療に比較し大幅な医療費節減になります。しかし，在宅医療費は，家族がそのごく一部を負担するとしても，大半の家族の支払能力に合うものではありません。在宅医療が成功するためには 100 %の金銭的基盤が必要です。

通常これは，公的基金と民間保険会社の合算として得られます。この種の基金が得られないと，家族は経済的負担から，やがて貧困状態に立ち到ります。医療の直接費用以外にも，必ず家族負担となる余分な経費がかかるものです。こうした費用として，子供の看護のため働けないことによる収入の減，機器使用にかかる電気料の増加，電話料の増加，こまごました器材の購入，自宅改築にかかる課税評価の増加などがあり得ます。

中核チームと拡大チーム[9]

我々の小児在宅人工呼吸管理に対するアプローチでは，病院内で専門家による「中核」チームを作り，そのチームが，両親等主な介護者が患者を自宅へ移す準備を備える上で，中心的な役割を果します。「中核」チームのメンバーは，医師，看護婦，呼吸療法士およびソーシアルワーカより構成されています。両親や病院事務部の代表も出席する関係者連絡会議にこの 4 人の専門家が，担当医も含め参画します。

チームの追加メンバーとして，適宜，各種医療専門家（職業療法士，理学療法士，栄養士等）および地域社会の招聘メンバー：支払基金側，在宅医療サービス会社，地区行政や学校行政者などが，参加します。

在宅医療の地域医療アプローチに於る代替策

在宅医療は全ての子供に何時でも実施できる訳ではありません。時に他の代替策が必要となります。人工呼吸器依存患児の急性期管理に対し次のような代案が地域医療アプローチでも取れる体制が必要です。

1）急性医療施設内での特別医療部門（中間医療棟）
2）慢性医療病院（移行医療）
3）リハビリテーション病院（リハビリ医療）
4）特別養護施設
5）身体障害者の寄宿学校
6）孤児乳児院
7）独立生活センター（サービス分担の共同生活）

小児在宅人工呼吸管理の経済的意義

病院対在宅医療コスト比較

次の諸表は在宅医療コストを，これに対応する入院費用と比較した，初期のイリノイ州での経験をまとめたものです。第 1 表は我々の在宅医療プログラムが正式に設定される前に，帰宅させた最初の 6 人の人工呼吸器介助患児の記録です。6 人の患児は退院迄に長年の間入院医療を受けておりその総費用は，300 万ドルであった点にご注目下さい。その中 2 人で各々 100 万ドルを要しています。第 2 表は 1977 ～ 1982年の間の 1 日当りの ICU 費用が増加しているのを示しています。累計で84%の増加である点にご注目下さい。このコストには，間接費用は含んでいません。ICU管理の急性および中間的水準の合計費用を示しています。費用がより少なく監視密度も低い中間的 ICU (intermediate ICU) では費用が30 %低減していることが示されています[5]。

費用節減を実証するいくつかの症例

第 I 表は同じ期間に於て，病院医療費が増加しているのに対し，在宅医療コストが低下している状況を示しています。第Ⅲ，ⅣおよびⅤ表は，公的および民間基金による小児在宅医療費用節減の代表的な実証症例です。80年代の初期の在宅医療費用は，少

なくとも推定70%の節減になった点にご注目下さい。1984年，初期の在宅医療に移行した症例の費用節減の見直しが行われました。当初の2人の「100万ドルベビーは」各々55カ月24カ月の在宅期間で，$1,234,000 および $547,000 の節減になっていました[10]。

長期人工呼吸法の疫学

問題の範囲を掌握するため，小児および成人での発表された症例をその経験の度合によって分析してみました[5,11~17]。シカゴの Children's Memorial Hospital[5] および Children's Hospital of Philadelphia の経験は，各々20年以上の臨床実績をもつ2つの先進的小児 ICU 施設を持った病院での内容の違いを対比しています。イリノイ州では，帰宅させた最初の18人の小児在宅人工呼吸管理症例には，多岐にわたる疾患が含まれています。脊髄損傷(4)，先天性低換気症候群，先天性神経筋疾患(3)，多発先天性奇形(3)，横隔膜神経切断，髄膜脊髄瘤，脳炎後遺症，酵素欠損症および不可逆性肺線維症（死亡）。1～14歳の間に退院したこの子供達は，5カ月から5年4カ月の間，初期入院をしていました。患児全員最低1日10時間の人工換気をしていましたが，9人は24時間の人工換気が必要でした。不可逆性の病気による死亡例が1例ありましたが，他は全員在宅で健康および発達の改善を示しました。15症例中，7人は普通学校（小学校4，高校3）にかよい，9人は年齢相応の発達と正常な知能を示しました。3人の子供は，身障発育のための特殊学校，6人の子供は教育補充のための家庭教師が必要でした。Children's Hospital of Philadelphia では，発育と発達に必要なガス交換効率を維持する目的で，誕生後の1年間に28日以上の機械的人工呼吸 (MV) を必要とした慢性呼吸不全 (CRF) を有する1連の83人の幼児および小児の報告をしています。この83人の中，15人は在宅管理でその内訳は，肺疾患(10)，中枢神経系疾患(3)，神経筋疾患(3)でした。表Ⅵ，Ⅶ，Ⅷでは，この83人の子供の CRF の原因と予後を示しています。この患者層での気管支肺異形成症が高率である点にご注目下さい。イリノイ州での経験に於ても，気管支肺異形成症は，合併診断名として度々みられました。どちらの病院のシリーズでも，時間を十分かけての，機械的人工呼吸からの離脱成功は高率を示しました。フィラデルフィア小児病院の経験では，41人が1年以上機械的人工呼吸を離脱し，正常および少し遅れた機能発達の者(56%)，中位の遅れのもの（24%）あるいは重度の遅れ/完全依存（20%）でした。全体的な生存率は67%でした。27の死亡例の内訳は，41%が原疾患により，26%が気道の合併症，22%が難治性の心肺不全，および11%が敗血症または，肺炎によるものでした。

アメリカ合衆国に於る在宅人工呼吸器管理症例の人々の将来は？

アメリカでは，人工呼吸器依存の小児の数が増加している事実を認識し，様々な医療技術依存の小児や大人と同様，特殊なニーズをもつ全患者層の1部としてのこうした患者に対する，公的な政策を作る必要があります。最近の合衆国議会や政府技術評価課 (O. T. A.) の研究[18]，連邦医務局のタスクフォースで，こうした諸問題が取り上げられています。在宅あるいはそれに代り得る施設での患者管理のガイドラインも提案されています[19]。この中の最重要事項には，受療を必要とする層の総人口の大きさ，入院費用に代る手段の費用的側面，および一旦安定化した患者に対する代替策が見つからない場合の，現存の急性医療施設（および集中医療施設）の使用などの諸問題があります。現在機械的人工呼吸管理を要する重症患者をもつ病院の財政的負担の重大性が目下の論争点であります。すなわち現在のアメリカの医療費定額支払い制度による病院の巨額な経済的損失であります[20-24]。

海外には在宅医療システムの効果的なモデルにより適切なサービスが提供され，相当のコスト低減を達成している例もある事実に注目するのも大切です。ポリオ時代の初期の経験からこのモデルが生れています。このモデルは，機械的人工呼吸管理や酸素依存性を持った数多くの症状のニーズに適応されています。このモデルには関連する全分野のインプット条件が包含されています。政府，財政，専門，組織および消費者などです。この患者層に対する臨床アプローチにも外国での経験が役立つとも考えられます[25,26]。

結　論

やがて，人工呼吸器依存の子供も成長して，生産力のある大人となります。生存し元気で，長年地域社会で暮している人工呼吸器依存者の仲間入りをするのです。この成人は働き，家族と共に暮し，または自分で選んだ道を歩んでいます。

人工呼吸器依存者は，集中治療医学の組織と技術的進歩の産物です。彼等は，近代医療が成しとげた驚異的な進歩の結果を反映しています。しかし，高度な介護者や技術を使う集中治療医療施設に，医学的に安定化した患者がいつまでも留ることは，経費が高くつくばかりでなく，人的および技術的資源の不適正な利用をしていることでもあります。

人工呼吸器依存患者の存在は，単に医学的な問題以上の問題点を提起しています。このような患者の存在は，社会の様々な分野の人々が掛わり合い，参加して的確な解決策を求める必要がある，複合した社会問題としてとらえられます。我々が在宅人工呼吸管理患児に行ったことは，他の様々な医学技術に依存した小児や成人の症例にも，十分あてはまることだと思います。我々のこうした努力の結果として，今日我々が直面している多様で複雑な社会問題にも適応し得るモデルができ上りました。各国ごとに，このチャレンジにどうアプローチするかは，我々が仲間である市民をどう取扱うか，そして，我々がもつ世界的な社会観がどうであるかを示す鏡であるのです。

（翻訳　宮坂　勝之）

医療と歩む
テルモ®



見えない精度、感じる精度。

留置針の生命は切れ味です。
サーフロー留置針は、カテーテル先端をさらに薄く、内針刃面とカテーテル先端の間隔を最小に近づけました。
だから、よりなめらかな穿刺が可能。目では見えない精度の高さが、指先に伝わります。

- 便利なプラスチックケース入り。ゲージ別のカラーコードとケースの長さにより、品種がひと目でわかります。
- 14Gから24Gまで6タイプ。カテーテルの長さの違いにより、全部で13品種そろっています。



サーフロー® 留置針

テルモ株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2-44-1

®、テルモ、サーフローはテルモ株式会社の登録商標です。

シンポジウム

神経集中治療

座長総括

新潟大学麻酔科　下地　恒毅
山口大学麻酔科　坂部　武史

集中治療医学の進歩にはめざましいものがあるが，重症脳障害患者の管理については多くの問題が残されている。今回のシンポジウム『神経集中治療』では，集中治療の現場で活躍されている方々を演者とし，これらの重要な問題が討議された。

東京都立神経病院神経集中治療部清水裕幸（以下敬称略）は意識障害の評価とモニタリングと題し，Ⅲ－3方式やGlasgow Coma Scaleの臨床的評価の他，脳波，誘発電位，矢状静脈洞血酸素飽和度，あるいは脳循環指数の連続モニタの意義を取り上げた。大脳誘発電位や，聴性脳幹誘発電位は生命予後をよく反映するが，機能予後についての診断的価値には限界があるようである。静脈洞血酸素分圧および脳循環指数は全脳の障害の指標として意味を持つ。結局モニタには侵襲的なものもあり，ひき続きの討論でどの患者に，どのモニタを，いつまで続けるかなど，臨床上重要な点が討論された。

多根総合病院神経集中治療部（現米国カリフォルニア大学サンディエゴ校神経麻酔科）立石彰男は重症脳障害のうちとくに出血性脳障害および単独頭部外傷の呼吸・循環管理について発表した。脳障害では肺シャント率増加が高率にみられ，適切な呼吸管理が必要である。PEEPの有効性は知られているが，頭蓋内圧上昇が懸念される。しかし，演者の経験では頭蓋内圧上昇は軽度である。どれくらいの脳灌流圧のときにどれくらいまでのPEEPをかけるべきか，あるいは長期PEEPの影響はどうかなどは検討課題であろう。肺理学療法時の頭蓋内圧上昇を最小限におさえるため，回転ベッドの利用が紹介された。しかし，このベッドは高価なので各施設での工夫が必要であろう。循環面では脳障害発症早期には，交感神経過緊張状態と，末梢血管抵抗の増加がみられることが多い。適切な脳灌流圧の維持が重要である。Ca拮抗薬ニフェジピンの胃管からの投与の頭蓋内圧上昇作用は軽度で，異常高血圧の制御にICUで応用されうる。

杏林大学脳神経外科塩貝敏之は，頭蓋内圧亢進の対策として，とくに外科的減圧と予後に関して発表した。頭蓋内圧亢進による脳ヘルニアと脳虚血は，重症脳障害患者の予後を決定する重要な因子である。ICPモニタについてはそれぞれの方法の利点欠点を知り，適切な使用が必要である。外科的減圧の適応は，ICPの絶対値のみならず，神経学的，形態学的所見（CT）を総合的に判定して決める必要があると述べた。バルビツレートは集中治療の領域では頭蓋内圧亢進に使用されているが，外科的減圧術の適応を判定するための一指標である神経症状の把握ができなくなるので，脳外科医からみるとその使用に批判がありそうである。外減圧術後どのくらいのICPを治療目標とするかについては検討の余地があろう。

目白病院集中治療室宮田佳彦は，重症脳障害の代謝・栄養管理について考察し，脳出血例の検討では従来の輸液のみでは血清Na，Clの上昇，血中総アミノ酸の減少，窒素バランスの低下がみられ，腎や呼吸器障害が多く，死亡率が高いのに対し，早期に栄養管理を開始すると生存率が高いと報告した。一般に重症脳障害の急性期には手術，脳圧管理，脳浮腫対策，循環管理が優先され，この時期からの栄養管理は従来あまり取り上げられなかったが，ICUにおける他の重症患者の栄養管理とどのような点が異なるのかなどを含め，今後大いに注目すべき課題と思われる。

神経集中治療の分野では未解決の問題が多く残されているが，今回のシンポジウムでの討論が，今後の重症脳障害患者管理に役立つことを期待する。

1. 意識障害の評価とモニタリング

東京都立神経病院神経集中治療部
清水　裕幸

ICU 管理中の意識障害例では3－3－9度方式やGlasgow Coma Scaleにより意識レベルの臨床評価を行うほか，脳波や誘発電位などにより中枢神経系の機能評価が行われている。今回，脳波や誘発電位，さらには脳循環代謝の指標であるcerebral circulatory index（CCI）あるいは脳硬膜S状静脈洞血酸素飽和度（Ssig. vO_2）の，ICU管理における意識障害の客観的評価の指標としての有用性について，自験例を中心に述べた。

脳波や，脳循環代謝の指標であるCCIあるいはSsig. vO_2は，意識レベルと直接的に関連して変化した。すなわち，Hockadayの分類に見るごとく，脳の粗大病変が軽度ないし中等度で意識レベルがⅠ～Ⅱ桁であれば，徐波化を主体とした脳波変化が生ずる。かかる症例のCCIやSsig. vO_2は正常値を示し，CO_2反応性も良好に保たれていた。頭蓋内病変が重篤で意識レベルがⅢ桁の症例では，脳波は低振幅化や平坦化を示し，CCIは40以上，Ssig. vO_2は80%以上の高値を示した。このほか，脳低酸素症のα－comaの一例を提示し，脳波パターンと相関しない意識レベル低下のあることを示唆した。

一方，自験例22例における誘発電位の変化を通覧すると，意識が回復した6例では大脳誘発電位（SEP）と聴性脳幹誘発電位（ABR）が経過中を通じて出現していたが，脳死14例ではABR，SEPともにすべての成分が経過中に消失した。また，植物例のうち経過中を通じSEPの皮質反応が認められた例があり，誘発電位は機能予後に関し限界のあることが示唆された。

以上のことから，脳波やCCIあるいはSsig. vO_2は全脳機能としての意識レベルと相関すること，さらに，中枢神経系の局在機能を反映する誘発電位は意識障害をもたらす病態の把握に有用であることが結論された。また，上記指標を連続的にモニターすることが正確な病態把握につながることを強調した。

2. 頭蓋内圧亢進の対策 —とくに外科的治療と予後に関して—

杏林大学脳神経外科
塩貝　敏之・門脇　親房・原　充弘
沼本　満夫・小柏　元英・竹内　一夫

頭蓋内圧亢進（RICP）による脳ヘルニアと脳虚血は，重症脳障害患者の予後を決定する重要な因子である。一方，外科的減圧術（SD）の対象となるRICPは，頭蓋内のmass lesionと髄液循環障害が主な病態である。このうち神経集中治療上問題となる頭部外傷（HI）・脳血管障害急性期のRICPに対するSDと予後に関し，種々の観点より検討した。

対象と方法：ほぼ2週以内の急性期に持続頭蓋内圧測定（ICPM）を行った166例を対象。原因別にHI 79例・脳内出血（ICH）44例・くも膜下出血（SAH）36例・脳梗塞（CI）7例に，SD別に，①ICPMのみ（NS），②ICPM下に減圧開頭(PR)，③減圧開頭後にICPM（PO），④髄液管理のみ（VD）の各群に分類。各々ICP（最高値，脈圧，圧波，脈波）と生命予後（S生・D死）との関連をまた可能例では脳灌流圧（CPP）と誘発電位(EP)も，検討した。

結果：Ⓐ HI：ICPはD＞S（$p<0.001$）。NSの脈圧もD＞S（$p<0.05$），血腫の存在で増大傾向。PRのICP・脈圧はNS/Sより高めで，脳挫傷性血腫が67%。圧波はNS/D。PRに多，NS/S・POに少。Ⓑ ICH：予後はPO，VDの順に悪く，ICPもPOに高い。脳室内出血合併の予後はICPと相関せず。Ⓒ SAH：D群ICP高いも高齢。血管攣縮によるCI，ICHの合併でICP高く，予後不良。POにICP・脈圧低い。Ⓓ CI：PR 4例でICP 84±21/65±8 mmHg（圧波2例）も予後良。Ⓔ 脈波との密接な関連なし。Ⓕ CPP低下は予後不良。Ⓖ EPの脳幹障害所見は予後不良。

結論：SD適応はICPMに神経学的・形態学的所見と，予後はさらにEP，CPPなどとの総合判定が有用である。

3. 重症脳障害の呼吸循環管理

多根総合病院神経集中治療部（現カリフォルニア大学サンディエゴ校麻酔科）　立石　彰男

脳障害時の呼吸循環機能異常や，各種の呼吸循環治療が脳の病態に及ぼす影響については，十分明らかにされていない。演者らは，主に出血性脳血管障害，単独頭部外傷患者においてこれらの点を検討した。

重症脳障害患者では，発症直後より軽度のPaO_2，$PaCO_2$低下を示す。さらに，意識障害遷延例では明らかな肺合併症がないにもかかわらず，肺酸素化能が低下する。発症後6～9日目のGlasgow Coma Scaleが10以上の意識障害改善群と，GCS 9以下の非改善群において，Respiratory Indexの変化を検討すると，改善群でも軽度の酸素化の障害を認めるが，非改善群では障害はさらに高度で，経時的に増悪した（6～9日目平均R.I.＝1.3）。これらの症例中に，胸部X線写真に異常を認めなくとも，胸部CT上肺区域のhigh densityがみられることがあり，その原因について今後の検討を要する。PEEPは，脳障害時のPaO_2低下に有効だが，頭蓋内圧（ICP）上昇が報告されている。しかし脳障害11例（平均ICP 28mmHg）で，10cmH_2O PEEPを施行した結果，うち9例で平均3mmHgのICP上昇を示したにすぎない。演者らは，Ⅲ－1以上の重症意識障害患者では，5～10cmH_2O PEEPを含めた人工呼吸を5～7日間行う。$PaCO_2$はICP 20mmHg以上で30～35，ICP 40mmHg以上で25～30mmHgを基準とする。急性期の血行動態を検討すると，外傷例での心係数増加（平均4.5 L/min/㎡），酸素消費量増加が特徴的であった。高血圧時には，心係数，末梢血管抵抗ともにさらに増加した。血管拡張薬は脳血流量増加によってICP上昇をきたす。Ca拮抗薬，ニフェヂピンも同様の機序でICPを上昇させると考えられたが，20mg胃管内投与では，ICPの変化は軽度にとどまった。

脳障害時の高血圧制御には，ニフェヂピン，トリメタファンを第一選択とし，頭部外傷，出血性脳血管障害で，収縮期血圧120～140，脳虚血や高血圧症患者で140～160mmHgを目標とする。鎮静薬投与，人工呼吸，過換気療法の適応については今後の検討を要する。

4. 重症脳障害の代謝・栄養管理

目白病院集中治療室　宮田　佳彦

一般に脳外傷，脳卒中等の重症脳障害時の急性期は手術や脳圧，浮腫対策，呼吸・循環管理，基礎疾患の治療が優先され，栄養投与に関する定説はなく他疾患と同様の栄養管理の検討が中心にならざるを得ない。そこで当施設での重症脳障害患者のうち脳出血58例のうち3日目より33 kcal/kg/day（糖5 g/kg，蛋白1 g/kg，脂肪1 g/kg，投与水分50.8 ml/kg）の栄養を中心静脈から投与し，状態により経管栄養を併用した35例と8 kcal/kg/day（5%糖液と電解質液，投与水分44.2 ml/kg）の維持輸液の23例に分け12日間の種々の検査結果と，さらに22例で呼気ガス分析を行い，間接法（Wierの式）による必要カロリーの検討を行い報告した。維持輸液例では4日目より血清Na，Cl，血糖値，5日目より血漿浸透圧が持続的に上昇し，また総アミノ酸，窒素バランス，プレアルブミン，トランスフェリン，TIBC，血清P，Mg，体重の低下や水バランスの増減が著しく，糖代謝異常や蛋白異化の亢進，水利用の悪化が考えられ，さらに呼吸商の低下から体脂肪の消費も推測された。また呼吸器や腎機能障害が多く死亡率も有意に高かった。一方栄養投与例では翌日より血糖値が上昇した。また水バランスが平均550 ml/dayプラスとなったがCTスキャン上脳浮腫増強はなかった。したがって栄養投与は全身状態の改善や脳浮腫の軽減に影響を及ぼすと推測され，重症脳障害時での早期からの栄養投与は必須と考える。反面脳虚血下での高血糖は浮腫，虚血を増強させるといわれ，脳出血でも同様と思われる。一般に重症脳障害時の高血糖はインスリンにより早期にほぼ正常値に調節すべきである。次に間接法による消費カロリーは日ごとに変化し病態により高値を示す場合が多く，間接法での毎日のカロリー算定は必要である。また変化に対応するため間接法値の1.2倍の投与が無難である。一方栄養状態の評価はさらに多くの因子があり，我々はマイコンで比較的迅速に評価できるようにしている。栄養投与が障害脳にどのように影響しているかは今後の大きな研究課題である。

パ　ネ　ル

パネル1

ICU・CCUにおける呼吸・循環モニタリング

〔司会〕自治医科大学循環器内科　細田　逑一
東京医科歯科大学麻酔科　天羽　敬祐

目的：ICU・CCUで用いられる呼吸・循環モニターにつき，その臨床的意義と信頼性を明らかにし，精度を高め侵襲を少なくするための新しい工夫とその限界を論じて今後の方向を探る。また，モニタリングの効率性や患者側の不利などの問題点についても考える。

持続的心電図モニタリングが始められてからすでに20年を経過した。その間，新しい治療法の開発と相俟って，モニターの項目にも各種の生理学的・生化学的指標が加わった。機械設備は多岐に渡り，多くは自動化され，各指標の変化の検出や変動のトレンドが可能となってきた。しかし増大し錯綜する情報が有効適切に活用されているかには疑問もある。進歩は目覚ましく見えるが，たとえば血行動態モニタリングにはまだ侵襲的方法が多く，非侵襲的血圧・血流モニタリングの精度は満足すべきものでない。非侵襲的と考えられる方法でも，患者の不快を伴うものが多く，自由の束縛など精神的不快はいうまでもない。

このパネルでは，次にあげる項目について各パネリストとともに論じたい。

対象とするモニター項目は，心電図，Swan-Ganzなど各種カテーテル，超音波心臓検査，各種ドップラー法，STI，心動図，血液ガス分析，肺コンプライアンス，換気動態，肺水分量，インピーダンス，連続酸素消費量，尿量，体温，体重である。これらの項目について，①モニターされる病態と不可欠の項目との組合せ，②各モニター項目の精度と限界，③非侵襲的で精度の高い方法の開発，④自動化の精度と有用性，⑤小児或いは老人についての問題点，⑥経済性を含めた効率，⑦新しい方法と近い将来の展望，⑧ICUとCCUの違い，を考える。

ICU・CCUにおける呼吸・循環モニタリング

熊本大学救急部　勝屋　弘忠

循環系のモニタは完成度の高いものが多いが，false positiveの警報を出すものもある。ほとんどのモニタが，単一の生体情報の解析で警報を発するシステムになっているのが問題である。たとえば心電図と血圧など複数同時モニタの信号に基づき警報を出すようにすると，警報の信頼度を上げることができる。今後のメーカーの対応に期待したい。

呼吸系のモニタは循環系に比し著しく遅れていたが，最近の各種センサの開発に促されて現在開発途上にある。気道内圧測定は現在の電気圧力計で実用になるが，測定部位が問題である。少なくともベンチレータ本体内でなく患者口許で測定すべきである。今後肺胞内測定法の確立が必要である。流量計もニューモタコから熱線，超音波を利用したものへと開発が進んでいる。なかでも超音波法は気流を妨げない点で優れている。ただし患者口許に常時装着するには，より小型・軽量化する必要がある。呼吸ガスのうちCO_2は赤外線によるflow through型センサがかなり精度が良い。しかしこれも小型化が必要である。O_2はガスサンプリング方式のものしかないが長時間測定には問題が多い。ガスセンサーの進歩に期待したい。これらのflow，pressure，CO_2などの同時モニタだけでもかなりの情報が得られる。二次情報としてはflow－volume，pressure－volume，pco_2－volume curveは簡単に描くことができる。その中の情報を如何に取り出すかが課題である。コンプライアンスや気道抵抗のモニタもあるが，肺胞内圧の精度の信頼性に問題がある。仕事量にしてもベンチレータがする仕事は簡単に算出することができるが，患者自身の呼吸努力を完全に評価するには程遠い。VO_2やVCO_2測定は今後非常に普及すると思われる。

呼吸モニタの今後目指す方向として，よりよいセンサの開発，より患者自身の機能を検出することおよび呼吸筋や呼吸中枢などより中枢側の機能を検出することであろう。

ICUにおける循環動態のモニタリング

福島県立医科大学第一外科　元木　良一

非観血的血圧計測は聴診法に代って，オシロメトリック法などを用いる自動測定法が開発されたが，ICU では心腔内圧を測定する必要があること，連続モニターが望まれること，血圧低下が予想される症例が多いことなどから，観血的計測が広く行われている。

観血法には体外，体内の2計測法がある。体外法の主流はワイヤーストレンゲージから，ゲージ率の高いシリコン半導体歪ゲージが多用されている。血栓，感染，電流洩れなどはほぼ解決されているが，正確な圧波形描出の障害となっている気泡の除去にはなお問題がある。

体内式圧力計は圧伝達時の歪の解決を目的として，カテーテル先端にトランスジューサーを埋め込み，圧測定点に直達して計測するものである。血液温度によりシリコン素子の電気抵抗が変化するため，機械的機構を省き，シリコン素子に直接外圧を加える型がとられている。光ファイバーカテーテルトランスジューサーは受圧面の変化を光学的にとらえ伝達するもので，高い忠実度がえられるが，カテの柔軟性に問題がある。

心拍出量は Swan-Ganz カテーテルによる熱希釈法が広く用いられている。非侵襲的計測法としてインピーダンス法が提唱されているが，信頼性に問題がある。超音波ドプラー法により，血管断面積と血流速度から流量を計測する方法は浅部の血管では一応の成績がえられているが，深部重要臓器血流量計測にまでは応用しえない現状にある。

ICU，CCU では鋭敏，高精度，連続などへの要望から観血的計測が多用されている現状であるが，簡単に短時間内に反覆可能な非侵襲的検査が開発されるべきであろう。

パネル2

いのちを見つめる集中治療

〔司会〕名古屋市立大学麻酔科　青地　修

基調演説：行天氏（約25分）集中治療医学における光と影，特に高度技術革新のなかにおける人間本位，人間尊重の医学とは何かについて論じられる。

意見開陳：文明論的見地より藤田氏が，高度医療と人間性の調和の立場から上山氏が，危機管理の中の看護を倫理面から中鉢氏が意見を述べられる予定。

相互討論：それぞれの立場の違い，視角の違いの中での相違点と一致点の発見に重点を置く。

会場参加者との討論：全く自由。但しいのちをみつめるという主題の枠内に整理。

補充意見：パネル四氏による。

司会者まとめ：無理に意見を一致させるのでなく，いのちをみつめる中で，これからの集中治療の向かう方向を如何に見据えるかという座標の置きかたで纏める予定。但し司会者は随時，随所で集中治療医学の現況，集中治療従事者の抱える問題と悩みを浮き彫りにして各論者の論点を明確に聴衆に理解できるよう援助する。

パネルに出ると予想される key words：死学・絶望的瀕死患者の最適医療・患者意志の尊重・医師による生と死の選択・死の看護・生命の質・新しい倫理と旧い倫理・肉体と精神の乖離・蘇生と生命維持と治療・延命とは何か・よりよき生とは・よりよき死とは・生と死の境界・尊厳死・安楽死・宗教観・法と生死・臓器移植・脳死・屍体処置・寿命・死生観の推移・費用と効率理論・医療経済等。

基調講演

NHK解説委員　行天　良雄

いやな言葉であるが，"自業自得"という言葉がある。人類が火を手にして文明の起源をきり，動力を活用して今日の時代を一挙に入手した。何万年何十万年の時の流れは，いつか吸収消化できたとしても，2～300年の工業革命はなおひずみを残し続けている。

そこへオーバーラップして来たのが，新技術革新をひっさげた情報化社会である。新技術を駆使する救命のドラマは，境界をみることなく，延命の泥沼に入ってしまった。その境のどこが善であり，どこからが悪であるか。どちらが勝利であるのか……乱れとぶ情報の中で，ひたすらより高いレベルでの救命を信じて来たプロ集団にとっては，狐につままれたような毎日だと思う。

本来，マイナス面が出れば，それは自業自得として関係者が結着をつけるべきであるのに……先頭ランナー達がどうもおかしいと気付いて，周りを見廻したら，白い眼がじっと自分達をにらんでいて，あのスタート時の期待された輝きは，薄くなってしまっていたのである。

医療は文化そのものであり，時代と社会がその価値をきめて行くものと思っているので……今，ICUにおこっているためらいにも似た？と，何で俺達がこんな……という見当ちがいの負担への反撥もよく分る。そして，その平均値は私にもよく分らない。一刀両断，黒白を決していた時代は終ったのである。それはICUだけでなく，凡ゆる医療といわれてきたものへの判断評価が変っているのである。

強烈な風当りを覚悟の上で我が道を行く人から，社会の流れ動静の中に新しい価値観を決め歩んでゆく人まで，いろいろの考え方が出てくると思う。かの倫理委員会すら大学ごとに作られている点を考えれば，このことは明らかである。何よりも，「いのち」の価値が問い直されようとしている時であるのでパネルを期待している。

パネル 3

呼吸管理の再検討

〔司会〕横浜市立大学麻酔科
沼田　克雄・奥津　芳人

本パネルの目的を武下会長の御意向に従がい，"ICUにおける呼吸管理上の問題について，とくに日常的問題でしかもcontroversialな点を討論する"ことにした。このような問題は事実，非常に多いと思われる。のみならず現時点では誰もが異論なく是認していることでも，いずれの日にか見直し，再検討をせまられる事柄も少なくないであろう。

ともあれ，まだ議論の余地を残している問題でも，できれば結着のつけられるべきはつけ，あるいは少なくとも現時点における診療の具体的指針となり得るものを引き出したいというのが司会者のねらいであった。重症患者を目の前にして，確固たる基礎的臨床的研究の裏づけがなくても，早急に具体的な治療方針を打ち出さなければならないということもまたICUでは日常的な問題である。そのようなことに対しても，一応自分なら経験上こうするということを，この方面のexpertから聞くことは有意義であろう。以上の考えから別表のような設問をあらかじめ用意した。これに対するパネリストの見解は以下のごとくである。ただし頁数の制限からかなりの部分を割愛させていただいた。

設問事項：呼吸管理の再検討

Ⅰ．物理・化学的問題点

1）気道内陽圧――その安全限界と時間
2）吸入酸素濃度――その安全限界と時間
3）吸入気温度と湿度

Ⅱ．管理上の問題点

1）気道確保
2）鎮静剤，筋弛緩剤の使用法――何をどのように投与するか。
3）感染防止――チューブの定期的交換は。回路の消毒，交換は。面会者のガウンテクニック。

Ⅲ．適応その他の問題点

1）予防的人工呼吸はあるか。
2）理学療法はどうすべきか――どのような患者にどれくらい。
3）Weaning

Ⅳ．人間性回復への問題点

1）長期人工呼吸患者の日常生活――食事，会話，睡眠，運動その他。
2）帰宅と社会復帰――在宅酸素療法，在宅人工呼吸。

東北大学麻酔科　松川　　周

Ⅰ．物理・化学的問題点

具体的臨床データは持たないが，安全限界につい

ては一応気道内圧で40cmH_2O，F_IO_2 で0.5以下にすることを目標としている。

人工鼻の使用に関して，12人の人工呼吸中の患者に人工鼻を装着し，人工鼻の患者側の温度および湿度を経時的に測定して，加温加湿器使用時と比較したところ，呼気終末時の温度は240分までは2群間で差がなかった。しかし相対湿度は，乾燥ガス吸入時には70%程度のものが，人工鼻を装着すると10分で85%前後に上昇し，240分まで85～90%の値を保つが，加温加湿器を使用した時のような100%の相対湿度は得られない。人工鼻は加湿効果十分とはいえず，ICUで日常的に使用する理由は乏しいと考える。当ICUでは人工鼻は患者を他所に搬送しての検査，治療などを行う場合以外は使用していない。

Ⅲ．適応その他の問題点

食道癌術後患者20例を対象に PaO_2/F_IO_2 を指標として酸素化能の変化を検討した。入室直後値425 mmHgが第1病日朝には363と低下し，第4病日まで330～350程度に下がったままだった。この低下は1週間ぐらいは続き，術前値に復するのに2週間程度必要である。酸素化能の低下は，抜管を見合せるほどのものではないが，術当夜は完全強制換気とし，翌朝よりweaningを行い，早期にCPAPにしてそのまま抜管するという手順を踏んでいるが，平均の抜管時期は第2病日の午前中であり，入室から抜管まで時間を要する理由の大部分は手術による気道反射の減弱ないし喪失である。CPAPをも人工換気の範疇にいれるのであれば，気道反射がでるまでの予防的人工換気は存在すると考える。

Ⅳ．人間性回復への問題点

最大の問題は患者との意志の疎通をいかに計るかということであり，さまざまな手段を試みてはいるが，これといって決定的なものはないのが実情である。在宅酸素療法に関しては経験がない。

名古屋市立大学集中治療部　宮野　英範

1. 人工呼吸は肺を損傷するか，選択する呼吸モードは？

ARDSでは酸素化の障害が主であり，換気$PaCO_2$は末期まで維持されている。したがってPEEPは適応であっても，人工呼吸による間歇陽圧の必要性は少ない。そしてこの吸気時の間歇陽圧こそ，肺損傷に多大に関与している。この高い吸気圧の相を"切り取る"にはCPAPで済ましてしまうのが一番望ましい。CPAPの圧の一番高いところでも，CPPVの一番低いところであるわけだから，CPAP 20，30cmH_2Oといっても全く危険はない。

現実には多くの施設でCPAPがうまく行かないのは，ひとえにCPAP装置のまずさにある。たとえばCV－2000は，本器の規格の使用法では，CPAPは無理であるとして，5Lまたは10Lのバッグをリザーバーとして組込んで使用している。こうすると気道内圧の変動は小さくなり仕事量を軽減する。自然に近い正しいCPAPなら非常に安全にPEEPをかけられる。人工呼吸のもとではPEEP 20，30cmH_2Oというのは危険だが，CPAPでは最高圧が，20，30cmH_2Oという意味だから，全くというほど危険はない。過去3カ月間のCPAP例をみても，20cmH_2OでPaO_2はよく上昇しているが，20cmH_2Oでダメなら30cmH_2Oにするとよく反応する例も多い。$PaCO_2$は全体として変化はないがむしろ低下した例も半数近くある。循環動態でも同様にこういった高いCPAPでも血圧や心拍数には変化はみられない。正しいCPAPさえ行えば，CPPVにしろIMVにしろ間歇的陽圧は，実際にはほとんど（80～90%）不要である。

2. 人工鼻はどの程度有効か

これまで広く用いられてきた加温加湿装置を除去することの利点は多い。最近の人工鼻の加温加湿性能は著しく向上している。ICUの人工呼吸のような長時間使用の報告はまだ僅かであるが，ゴーサインを出してもよい時期ではないかと，三種の人工鼻を比較しながら使っている。当面は24時間で交換しているが，症例を重ねればもっと長時間使用も構わないと思われる。

大阪府立羽曳野病院集中治療科　木村謙太郎

Ⅰ．物理・化学的問題点について

まず，気道内陽圧，吸入酸素濃度について，その「肺障害性」を評価する指標として，「救命率（逆に致死率）」は，病態の重篤度，本態的治療対策の欠如などをむしろ反映するものであって，直接性に乏

しく不適切である。旧来「肺が破れる」意味で理解されてきた"classical barotrauma"については，一般にいわれているのとは逆に，低コンプライアンスで急性低酸素血症型の急性呼吸不全に多く（58例中25.9％），COPDを中心とした慢性呼吸不全急性増悪群（既存慢性肺疾患有群）に少ない（188例中9.6％）。その病態のその時点に応じて，できるだけ低い気道内圧と吸入気酸素濃度を設定する原則をとっているが，敢えて具体的限界値を申し述べたくない。吸入気の「加湿」についても，一律のスタンダードはあり得ない。

Ⅳ．人間性回復への問題点

慢性肺疾患をもって人工呼吸の必要を生ずる患者たちは，ウィーニング完了までに，人工呼吸下の日常生活をできるだけよく形成することが不可欠で，ベッドのまま用手人工呼吸下にでも「散歩」に出，陽や風にあたること，「窓」を活用することの意義を附言した。

帰宅と社会復帰

当院IRCUで，平均16日間余の人工呼吸から救命，離脱できた344名の10年間の累積生存率（平均年齢61歳）は，5年後，10年後それぞれ，たかだか40％，20％に過ぎず，Longevity of Lifeをいかに改善し，しかもそのQuality of Lifeをいかによく支えて行けるかが大きな課題である。急性期の救命，集中治療，慢性期の治療，ケア，呼吸理学療法，在宅，地域ケアを一貫する「リハビリテーション（人間性の復活）」の理念を枠組みとして包括的に構築し，社会政策理念としての「ノーマライゼーション」の原理によって社会化する必要を痛感する。

岡山大学麻酔科　時岡　宏明

1．物理・化学的問題点

最高気道内圧は40cmH_2O以下を目標とし，吸入酸素濃度は，PEEP 10～15cmH_2Oを用いできる限り早くF_IO_2 0.5以下になるようにする。

人工鼻の加湿効率は37℃で相対湿度50～75％と加温加湿器と比較すると悪く，人工呼吸のように乾燥ガスを吸入する場合は不適である。一方，長期人工呼吸中の患者がweaning時に空気吸入をしているようなときには小さくて便利なため使用することがある。

Ⅲ．適応その他の問題点

予防的人工呼吸が予測される70歳以上の上腹部手術，開胸手術および食道癌手術症例について調べた。この結果から高齢者ということで予防的人工呼吸を行う必要はないと思われる。一方食道癌術後では，4日前後人工呼吸（CPAP）を行っている。これは，リンパ節郭清に伴う迷走神経の損傷により，咳反射が消失するためである。咳反射が回復するまでは気道を確保して分泌物の除去を行うのが安全と思われる。

理学療法は気道内分泌物の多い患者では有効と思われる。しかし体位変換により換気能が著明に変化する例もある。左右肺の病変が均一でない場合，画一的な体位変換は慎まなくてはならない。

Weaningに際し，IMVにおけるcontinuous flow typeでは，吸気抵抗はreservoir bagの材質，大きさ，定常流量により大きく異なる。Complianceの高い，大きなbagを使い，定常流量は少なくとも分時換気量の2倍以上流す。Demand valve typeは機種により非常に性能が違う。Triggerのresponse timeが短くdemand flowの非常に早い機種もあり，患者の吸気努力の強い場合にも追随できる。さらに，pressure supportを併用して吸気努力を軽減できるものもある。

Ⅳ．人間性回復への問題点

長期人工呼吸患者ではweaningの意欲，"生"への意欲を失わせないことが大切である。そのため基本的な日常生活（食事，話，運動，風呂など）を可能な限り広げ，①生活にリズムをつける，②症状の改善を自覚させることに気をつけている。

九州大学集中治療部　佐多　竹良

5日以上人工呼吸管理を受けた患者106名について以下のような結果が得られた。吸入酸素濃度50％以下で経過した患者33名では，生存28名，死亡5名，50％以上では生存41名，死亡32名と明らかな差があった。肺障害の指標としてModified Respiratory Index (M−index) の変化率｛(退室時のM−index−入室時のM−index/入室時のM−index)×100％｝を用いると，吸入酸素濃度50％以下の群で

は，変化率はすべて±100％以内であったが，50％以上の群では100％以上悪化したものが33名のうち7名いた。50％以上の酸素投与期間が7時間以内であった群では，変化率はすべて±100％以内で肺に重度の障害を起こしていないと考えられる。

最高気道内圧が50cmH_2O以内で経過した群では78名中2名を除いて変化率は±100％以内であったが，50cmH_2O以上を要した群では28名中5名に100％以上の肺酸素化能の悪化が見られた。

次に人工呼吸患者の生存に関する因子を解析する目的で，年齢，性，入室時の M−index 値と V-index ($PaCO_2$× MV ÷ BW) 値，感染症の有無，MOFの有無，60％未満の酸素投与期間，60％以上の酸素投与期間，40cmH_2O未満の気道内圧期間，40cmH_2O以上の気道内圧期間の11因子の共変数について多変量解析を行った。その結果，術後入室患者は予後がよく，肺疾患のある者と，高濃度酸素投与期間の長い者は予後が悪かった。

予防的人工呼吸の有効性については，食道癌術後は咳嗽反射が減弱もしくは消失するため肺合併症が起こり易い。咳嗽反射のみられるまで通常3～4日人工呼吸を行った場合の肺合併症率は26％で，人工呼吸を行わなかった場合の38％よりかなり抑制できた。右肝切除術では，鎌状靭帯を切る必要があるために胸水の貯留する症例が多いが，術後人工呼吸で抑制された。

理学療法の一方法として，V－PEEP が喀痰の排出と肺の酸素化能の改善に有効な症例がある。

熊本大学麻酔科　寺崎　秀則

高圧人工換気 (high pressure mechanical ventilation, HPMV) が生体肺を障害するか否かを調べるため，麻酔薬と筋弛緩薬で非動化した生後約2週間の正常な子ブタ11例に，40％酸素で最高気道内圧40cmH_2Oの HPMV を実施した。気管切開後スパイラルチューブを挿管した。$PaCO_2$を正常に維持するため容量可変式死腔を付加した。HPMV 中は吸入ガスを加湿した。動脈血液ガス，TSLC (total static lung compliance)，胸部X線写真，肺水分量，肺組織像を検討した。PaO_2はコントロール値が192 torr，約48時間後に64 torrに低下した。TSLC はコントロール値が1.74 ml/kg・cmH_2Oで，HPMV 中一時上昇したがその後漸減した。肺は肉眼的に，鬱血無気肺，肝臓様で方々にブラが見られ，組織学的には肺胞構築の破壊，肺胞内出血，硝子膜形成が著明であった。HPMV 後気道内圧を下げて通常の IPPV で管理した例でも，肺胞腔は殆ど消失し線維化が高度であった。肺水分量はコントロール値（5.0 g/kg）に比べ有意に増加した（8.8 g/kg）。実験群と同様の手術操作を加え，気道内圧のみを20cmH_2O以下にして IPPV を実施した子ブタでは，48時間後の血液ガスや肺組織像は正常であった。津野と Kolobow は，30cmH_2Oの HPMV を成獣ヒツジに48時間実施し同様に高度の肺障害が生じることを実証した。また，同じ最高気道内圧でも大きい圧振幅で頻回に換気するとPEEP を加えて小さい圧振幅で少ない換気回数の場合より肺障害が強いと報告している。このように，最高気道内圧30cmH_2O以上の機械的人工呼吸を48時間実施すると，肺は高度に障害され重症呼吸不全となる。呼吸不全患者の最高気道内圧ならびに実施時間の安全限界は不明であるけれども，HPMV が肺の病態を増悪したり自然治癒を阻害している可能性が大であるから，膜型人工肺による体外式肺補助法等により，気道内圧を極力下げ病的肺を安静にして呼吸管理をすることが重要であろう。

司会者総括

それぞれの先生から豊富な体験に裏付けられた多くの貴重な意見をいただいた。問題が controversial なものだけに必ずしも具体的な結論を導き得ないものも多かったが，帰する所は＂いのちをみつめる集中治療＂に収斂するように受けとめられた。以下各項目ごとに司会者なりのまとめをしてみたが，その前にパネル進行に伴って生じた1～2の問題点をお断りしておく。

まず，Ⅱ. 管理上の問題点（気道確保，鎮静剤，感染防止）は非常に重要かつ切実な問題を含んでいるが，時間の関係から割愛した。また weaning もしばしば取り上げられているので極く簡単にふれるに止めた。次に人工呼吸の定義であるが，従来の慣用では＂transpulmonary pressure に物理的手法

を加えて換気をより適切ならしめる"ことであった。しかし，"呼吸"というと"ガス交換"の色彩が濃い。見方によっては従来の慣用は"人工換気"であり，人工肺などを含めた人工的ガス交換を人工呼吸とした方がよいとも考えられる。この辺は用語委員会に委ねるとして，本パネルではCPAPも人工肺も人工呼吸の範疇に入れることにした。

Ⅰ.の物理・化学的問題点では，気道陽圧，吸入酸素濃度のいずれもが肺に影響を与えるがその安全限界について科学的データに基づいて示すことができないということである。しかし多くの施設では気道内圧40cmH_2O以下，酸素濃度50～60%以下を努力目標にしPEEP等を使用しており，この辺が1つの目安であろう。しかし現実には各種の努力をしても上記の目標を達成できない場合も多く，この時は，「その時点のその病態」についての判断を重視すべきである（木村）に帰着することになろう。

予防的人工呼吸はその有用性を認めると結論された。とくに食道癌術後では自発的な痰の排出ができるまでの人工呼吸と気道管理が予後をかなり改善することが指摘された。

理学療法は基本的には不可欠のケアであるが，症例によってはかえってガス交換を障害する場合もあるので画一的に行うべきではなく，症例によりどの方法をどのように行うべきかを決める必要があろう。

長期人工呼吸患者の日常生活を人間性回復に向けてどう考えるかについては，時岡氏の実践的報告，フロアからの意見として，患者のお気に入りのナースが主たる看護者になるべきである，ナースの表情がよみとれるマスクの工夫の必要性，コミュニケーションの手段としてのワードプロセッサーの導入，「手話」修得の提案などがなされ感動的であった。

在宅酸素療法，在宅人工呼吸については主として木村氏より実状と意見が開陳された。その中で在宅酸素療法患者は，この方法がまだ始まったばかりにもかかわらずすでに7000余名に達したこと，それに対し在宅人工呼吸は未だ数少ない冒険レベルにとどまっていること，そしてこれからますます強まるであろう社会的ニーズに応えるために「集中治療に携わる医療人は，呼吸（「管理」ではなくむしろ）ケアのサイエンス，アート，フィロソフィーを限りなく優しく社会化してゆく方向に努力すべきである」ことが述べられた。

また，ここで取り上げた多くの問題はできるだけ早期に解決されることが望まれるため，一施設ごとにばらばらに行うのではなく，全国的規模での協同研究の必要性が寺崎氏より述べられ共感を呼んだ。

全体を通して，呼吸管理は，たとえばCPAP 1つをとってみても患者にあった回路の構成，弁の特性，バッグの容量，ガス流量などで働きが大きく異なる（宮野）ように，肌理細かな配慮が必要であることが示された。したがってどんなに詳しい書物でもつくし難い深淵なもののあることが示されたと思う。

CLINICAL UPDATE

1. 急性肝不全とその対策

山口大学内科学第一講座　沖田　極

急激な，しかもきわめて重篤な肝実質機能障害に基づき肝不全症状を呈す病態が急性肝不全であり，その代表的疾患が劇症肝炎である。劇症肝炎は肝炎症状に加えて，肝性脳症，腎不全，消化管出血およびDICの合併など，その病状は多彩であり，救命を目指した積極的な治療を遂行するにはもはや肝臓病専門医だけの管理では十分な対応は不可能となってきており，ICUあるいはICU的要素を加えた，Hepatic Care Unit (HCU) での総合的な治療が世界の趨勢となってきている。

さて，わが国における劇症肝炎の生存率は最近の全国調査によっても20%前後であり，欧米のそれに比べると格段に悪い。その理由としては，日本と欧米とにおける劇症肝炎の病因の差が考えられている。すなわち，アセトアミノフェンが主たる病因である欧米に比し，わが国ではHBVやNANBウィルス感染による劇症肝炎が圧倒的に多いわけで，この事実は劇症肝炎の治療におけるわが国独自の治療法の開発の必要性を示している。すべての疾患がそうであるように，劇症肝炎の治療も早期診断，早期治療に基づかれるべきであるが，その際目前の患者が劇症肝炎に移行するかどうかの判断にはプロトロンビン時間の測定やヘパプラスチンテストがきわめて有用である。演者の施設では，たとえ肝性脳症2度以上が認められなくてもプロトロンビン時間を含めた他の条件が本症のcriteriaを満足していれば，その時点から劇症肝炎に準拠した治療を開始している。治療法として確立したものはないが，それでも病態を考慮した種々の新しい治療が開発されているのでこれらについて紹介し，急性肝不全の治療の現況について要約するつもりでいる。

2. 急性腎不全とその治療

岡山大学附属病院集中治療部　落合　陽治

ICUで取り扱う急性腎不全 (ARF) 患者は，単一の成因や原因による単なるARFではなく，その発生の背景に複雑な病態と重篤な基礎疾患を合わせもっている場合が多く，ARFの治療上，多くの困難性を生じている。したがって，ARFの治療には単に腎補助という点のみならず，腎補助に伴う全身諸臓器への影響を考慮し，臓器相関の立場から全身管理をすすめる必要がある。特に，多臓器不全へと進展する場合や，多臓器不全の一分症としてARFが存在する場合には，安易な腎補助により，他の臓器の障害を助長する医原的な合併症併発の契機になる可能性がある。ARFの治療において，必要不可欠な手段のひとつである血液浄化法は，臨床的に大きな意義を有し治療上，その占める割合も高い。しかし，血液浄化法による治療の限界と，その功罪ともいうべき生体適合性の問題を見透す視点が欠落するならば，ARFの治療成績は向上せずその発展も望めない。血液浄化法については，透析器材や透析膜，透析液，抗凝固法，透析法などにおけるさまざまな工夫や対策などがあり，また，最近行われている持続動静脈血液濾過や血液吸着などの各種の方法などがある。その生体適合性については，①透析膜と補体系賦活，白血球減少およびそれによる肺機能障害，②体外循環による血圧低下とその影響，③透析液組成と電解質，代謝系への影響，④抗凝固法と血小板破壊，出血傾向，消化管出血の問題，⑤水分および栄養管理と除水能，透析頻度の問題などがある。

このように，ARFの治療とその主要手段である血液浄化法については多くの解決すべき問題点がある。現在行われているARF治療の一端を紹介し，その問題点を探るつもりである。

3. 感染と自己防御機構

千葉大学救急部・集中治療部　平澤　博之

感染症は細菌やvirusと，それらに対する宿主側の自己防御機構（self defense mechanism,SDM）の相対関係において，前者が優勢になった時に発症するものであり，集中治療領域においては最近とくにSDMの低下により発症する感染症が注目されている。感染に対するSDMは，非特異的液性因子，非特異的細胞因子，液性免疫反応，細胞性免疫反応に大別される。本講演では，非特異的細胞因子としての貪食細胞系と，細胞性免疫反応につき，その機能抑制の機序と，それに対する治療を中心に述べたい。

貪食細胞系は好中球と，単球およびmacrophageからなるmononuclear phagocytic systemとがある。その機能を左右する因子としては，貪食細胞数，opsoninの量や質，遊走能，貪食能，細胞内殺菌能等がある。その抑制に対する治療としては，まずどの因子の抑制により機能低下が発来しているかを知ることが肝要であり，それに立脚し，好中球等の輸注，opsoninの補充，非特異的免疫賦活剤の投与等の治療法を選択すべきである。一方細胞性免疫に関しては，種々の機能検査法があるが，広く臨床応用可能なものは，recall antigenによる遅延型過敏皮膚反応であり，anergyと診断された患者に感染症が好発することが知られている。Anergyとなる大きな要因に栄養低下があり，非特異的免疫賦活剤の投与とともに栄養管理を行うことは有効である。

また最近，重症患者において，SDMが賦活されることによる新たな病態の発症が報告されるようになり，敗血症時のARDSや肝障害はその典型である。かかる病態に対する治療法は未だ確立されていないが，将来的には，必要に応じSDMを賦活ないし抑制するimmunomodulationが主流になるであろう。

4. 急性心筋虚血の臨床

山口大学第二内科
松崎　益徳・塔間　陽一・山岸　隆
尾崎　正治・小川　宏・松田　泰雄
楠川　礼造

絶えず収縮と弛緩を繰返している心筋は，その機能を維持するための大量のエネルギー産生を，冠動脈からの豊富な血液灌流のもとで行っている。ミトコンドリア内で効率よく産生されたATPの70%は心筋細胞内の収縮蛋白の収縮機序で消費され，約15%は細胞膜機能維持の過程で費やされる。したがって突然の冠血流の途絶によるATP産生の障害は，速やかに心筋の収縮機能障害を惹起し，次いで細胞膜機能も障害され細胞構築の維持も困難となり，やがて心筋は壊死へと進展する。急性心筋虚血の原因は，急性心筋梗塞や冠動脈スパズム時の突然な心筋への酸素供給の停止と；労作性狭心症にみられる心筋の酸素需要と供給のバランスの崩壊に大別される，いずれの場合も臨床的に収縮機能障害（左室壁収縮異常）と細胞膜機能障害（心電図異常）として表れる。健常冠動脈に血液供給をうける心筋では安静時，運動時を問わず心内膜下心筋内血流量（ENDO－MBF）は心外膜下心筋内血流量（EPI－MBF）の約1.2倍である。突然の冠動脈の狭窄や，労作性心筋虚血時には心筋内の血流分布は内外層で逆転し，著明なENDO－MBFの減少をみる。このENDO－MBFの減少は数秒以内に心筋全層の収縮機能を直線的に障害し，続いて心電図変化が出現する。今回，実験的には心筋虚血時の左室収縮機能障害と心筋内血流量との関係を，臨床的には，冠動脈に器質的狭窄を有す労作性狭心症患者での運動負荷時の心エコー図による左室壁動態と心電図変化ならびに，心筋内血流シンチグラム所見とを対比検討する。また，冠動脈スパズムによる狭心症例では狭心症発作時の左室エコー図および左室造影所見と心電図変化の時間的関係についても言及する。

5. PTCAの現況と問題点

小倉記念病院循環器科
延吉　正清・野坂　秀行・日比野　均
三岡　相啓・木村　剛・黒沢　好文
横井　博厚・安本　均・紀田　貢
森下　浩・吉長　正博・上野　勝己
福沢　茂・池田　重成・田中　雅寛

昭和56年10月より昭和61年7月までに当院で施行した経皮的冠動脈形成術（PTCA）は2007例で，このうち待機的PTCA（elective PTCA）1752例，緊急PTCA（emergency PTCA）は255例であった。elective PTCA 1752例の患者別成功率は1枝疾患84%（N＝817），2枝疾患84.7%（N＝563），3枝疾患82.8%（N＝290），以前にA－Cバイパス手術を受けた患者84%であった。平均成功率は83.5%であった。次に，合併症につき検討すると，elective PTCA 1752例中，緊急バイパス手術17例（1.0%），心筋梗塞発症44例（2.5%），死亡4例（0.2%）を認めた。死亡例はすべて多枝疾患であった。次にemergency PTCAにつき検討すると，薬物抵抗性（不安定）狭心症43例の成功例は，43例中38例（88%）と高い成績であった。一方，急性心筋梗塞症について検討すると，血栓溶解療法後に，PTCAを施行したものの成功率は71.2%であったのに対して，直接PTCAを行ったものの成功率は89.9%と有意に高かった。急性心筋梗塞症では，病変部の拡大に成功しても再閉塞率がelective PTCAより高いため，血栓溶解療法でdelayed fillingが消失した症例はPTCAを行わずに血栓溶解療法のみにとどめるべきである。さて，PTCAで最大の問題点は再狭窄であるが，演者は術直後，1カ月，3カ月，6カ月とfollow up angioを行っており（N＝137，lesion＝209），翌日の再狭窄5.1%，1カ月後12.0%，3カ月後36.4%であり，3カ月を経過してから再狭窄が起こることは非常に稀である。3カ月以内に再狭窄が起こる原因は，翌日に起こるものはdissectionによる血栓の関与が考えられるが，1～3カ月後に起こるものはintimal hyperplasiaであり，これに血小板が関与していることが考えられ，この再狭窄予防が現在の最大の問題点である。

6. 薬物モニタリング

大阪市立大学麻酔科　浅田　章

当院ICUではおもにジゴキシン，リドカインの血中濃度モニタリング（Therapeutic drug monitoring，以下TDM）を行っている。開心術後の患者にジゴキシン投与を行い，中毒症状をきたした症例を経験したことがTDMを始めるきっかけとなった。

臨床上，TDMを必要とするのは次のような場合である。①血中濃度と薬理作用の間にある程度のよい相関がある場合：一般的に薬理作用は受容体部位における薬の濃度に左右される。通常，受容体部位における薬の組織濃度の測定は困難であるが，血中濃度がこれをよく反映するものと考えられており，組織濃度の代りに血中濃度の測定が広く行われている。②血中濃度の治療域が分っていること。③安全域が小さいこと。

薬物の血中濃度を評価する際にいくつかの注意点がある。たとえば，血中薬物は血漿たんぱく質であるアルブミンやAAG（α_1－acid glcoprotein）と程度の差はあるが結合しており，結合型薬物は組織に到達しにくい。リドカインが強い親和性を示すAAGは手術，麻酔，外傷などのストレスに鋭敏に反応し，通常の2倍近くになることもある。このことはTDMで測定された血中リドカイン濃度が高くとも結合型の率が高く，組織へ移行するリドカインが少なく薬理作用も弱いということを意味する。また血漿たんぱくの結合部位と互いに競合する他の薬物が血中に存在して目的とする薬の遊離型が増加する場合もある。

今回はジゴキシン，リドカインおよびその他2，3の薬物のTDMについて自験例を示しながらその有用性と留意点について解説する。

教育講演（看護部門）

1. ICUにおける感染対策

大阪大学集中治療部　吉矢　生人

感染症は，病原菌，感染経路，宿主の感染防御能の3つの因子によって成立する。ICUにおける重症患者は，感染防御能が低下している上に数々の人工的診療手技を講じているのできわめて感染症を発症し易い。たとえば，ICU入室患者のリンパ球を調べると，総数が減少しているのに加えて，T型リンパ球の著しい減少が見られる。これは，細胞性免疫力の低下を意味する。感染防御力低下の原因は，栄養障害，ストレスによる副腎皮質ホルモンの増加，薬剤，などである。また，褥瘡を例にとっても解るように，循環障害のある部位は細菌増殖の格好の培地となる。同様に，無気肺，肺水腫，イレウス，胆汁鬱滞，副鼻腔炎，手術部位の血腫，などにおける体液貯留も感染巣の形成され易い条件である。以上の悪条件に加えて，重症患者では，静脈路，動脈路，気道，尿路，その他の医原性の感染経路があり，感染の危険性を大きくしている。病原菌としては，いわゆる弱毒菌が猛威をふるうことがよく知られている一方で，嫌気性菌感染の重要性も指摘されているが，我々の対策は遅れているICUにおける感染対策としては，室内空気の清浄化，接触感染の防止などがあげられるが，なによりも重要なのは，感染巣の除去である。また，感染経路として忘れてはならないのは，鼻腔や口腔の細菌が気管内に侵入することであり，これを防止することによってICUにおける肺感染症の発生を大きく減らすことができる。患者の感染防御能を高めることも重要で，適切な栄養管理，呼吸循環等の全身管理を行うべきことはいうまでもない。これらの感染防止対策にもかかわらず，ICUにおける最大の死亡原因は重症感染症→敗血症→多臓器不全である我々のICUにおける感染対策についての経験を紹介したい。

2. 患者本位の医療とは

朝日新聞社・編集委員　藤田　真一

厚生省と日本医師会の共同研究班によって病院機能自己評価基準案がつくられた。5分野106項目にのぼる詳細なものである。いま全国の300病院でこれを使用中で，その意見を吸収したうえ，昭和62年度中に決定版をつくる予定だときいている。

この試みの狙いは，患者サービスの向上である。あまりにも遅きに失したうらみはあるが，やらないよりは，やったほうがましであろう。しかし忘れないでほしいのは，医療サービスの最終的な評価をきめるのは，あくまで，個々の受益者だということである。片方で受益者側の評価をたえず厳しく取り込む工夫をしないかぎり，病院だけの自己チェックは結局，ひとりよがり，独善に終わるおそれが強いと私は思う。

民間病院の新陳代謝（倒産と新設）が激しくなってきた。国も地方自治体も財政は火の車である。赤字たれながしの国公立病院は容赦なく整理されるであろう。そういうとき病院を守ってくれるのは，いったいだれなのかを，病院の経営者も職員たちもよく考えるべきときがきたのではないだろうか。

日本社会はあげてサービス競争に懸命だというのに，医療，病院の世界だけは，今でもサービス意識の真空地帯である。医師や看護婦が足りない，医療施設も足りないため，病院本位・医師本位の，思いあがった態度，姿勢でも「商売」になってきた。けれど，もはや，そういう甘い時代は終わった。

つい6年前（1981年），第二次臨時行政調査会が発足した当時，三公社五現業のトップも労働者たちも，こんなに早く民営化が実現すると，だれが考えたであろうか。病院サービス改善の大波は，きっと意外に速くやってくるように思う。

今までの医療は，どこが病院本位で，また医師本位・職員本位だというのか，そして患者本位の医療とは具体的に何なのか。一人の受益者として卒直な感想を申しあげたい。

ミニシンポ

1. 代謝・栄養管理

1） ICU 入室患者の安静時エネルギー消費量

東京警察病院ICU
切田　学・原口　義座・水内　厚
星野　正己・若林　利重

間接熱量測定により代謝状態にも異常をきたしている重症患者の安静時エネルギー消費量（REE），呼吸商（RQ）を求めることは，過不足のないカロリーを投与する上で有用と考えられる。今回，ICU入室患者のREE，RQについて検討を加えたので報告する。過去4年2カ月間に，間接熱量測定を施行したICU症例89例を対象とした。延べ481回，1例平均5.4回測定した。Weirの式より求めたREE，カロリー投与量より尿糖カロリー量を差し引いたカロリー摂取量，カロリー摂取量からREEを差し引いたエネルギーバランス，RQを検討した。REE，カロリー摂取量，エネルギーバランスはHarris－Benedictの式より求めた基礎エネルギー消費量（BEE）で割った％BEEで表示した。ICU入室症例のREEは，脳死例の最低38％BEEから，重症感染症例の最高217％BEEまで広範囲に分布し，平均約125.28±28.28％BEEであった。非感染例のREEは約90～130％BEEに分布，平均約110％BEEと軽度の増加であったが，感染の程度が強くなるにつれてREEは亢進し，重症感染症例のREEは約110～170％BEEに分布，平均約140％BEEと中等度の増加を示した。脳死例など強度意識障害例では，REEが100％BEE以下を呈する例が多かったが，カロリー摂取量が少なめであったことも一因と考えられた。すなわち，病態が比較的安定していた症例のREEは，カロリー摂取量の増量につれて増加する傾向を呈し，カロリー摂取量もREEを増減させる重要な因子と考えられた。一方RQは平均約0.9218であった。我々はグルコースを主体としてREEにみあうカロリー投与を行っており，十分に投与されたグルコースが利用されていることが示唆された。またRQは，エネルギーバランスの改善に伴って1.0に近づく傾向を認めたが正のエネルギーバランスが強くなるにつれて1.0以上のRQをとることが多く，RQに留意した慎重なカロリー投与が望まれた。

まとめ：カロリーの投与不足によるタンパク異化の亢進，過剰投与による肝機能障害，呼吸機能障害，高血糖などのmetabolicな，physiologicなstressを避けるために，各症例のREE，RQ 測定は栄養管理上有用と考えられた。

2） 腎不全の呼吸商に及ぼす影響

弘前大学集中治療部
石原　弘規・谷岡富美男
同　麻酔科
松木　明知・橋本　浩・大島　重則
尾山　力

腎不全を併発したMOFの場合には，重炭酸イオンの処理を腎で行えないため，CO_2の肺呼出量などに影響を与える可能性があるが，報告例はほとんどない。

今回当院ICUに入室し，ミキシングチャンバー方式の間接熱量測定装置（以下代謝モニター）を肺，腎不全を併発したMOF症例で，呼吸商（以下RQ）を検討したので報告する。

対象患者は7例であり，平均年齢は43.8歳であった。入室時の不全臓器数は，3臓器が3例，4臓器が4例であった。このうち1症例のみが生の転帰をとった。代謝モニターにより，RQを連続して測定し，9～12AMのうち，呼吸状態や輸液の状態が安定した定状状態であった15分間の平均値を用いて，その日のRQとした。重炭酸イオン濃度の指標としてBase Excessを用いた。

7例中2例を除きRQ＞1となった日が多いことが判明した。RQ＜1以下のみみられた2例は，入室してから死の転帰をとるまでが非常に短く，代謝

モニター装着後1～3日間で死亡した。このうちの1例を除いた6例中3例でRQとBase Excessの間には正の相関関係が認められた。

考按ならびに結語：RQ＞1は通常脂肪合成が生じている時観察される。しかし臨床経過からは各症例とも体重減少が著明であり，全身の脂肪合成が促進されているとは考え難い。腎不全を併発した場合重炭酸イオンの処理を腎でできないため，呼吸によりCO_2排出量が増加する可能性が考えられる。今回の症例では6例中3例でBase ExcessとRQの間に正の相関関係が認められ，この可能性が示唆された。しかし，Base ExcessとRQ間で相関関係をみない例も3例あり，嫌気性代謝など他の因子の関与が考えられた。

3）多臓器不全（MOF）患者のエネルギー代謝・Rapid Turnover Protein（RTP）との相関について

千葉大学麻酔科
佐藤　二郎・水口　公信
同　救急部・集中治療部
平澤　博之・稲葉　英夫・菅井　桂雄

蛋白合成能の指標としてRTPを用い，MOF患者においてmalnutritionや肝細胞内代謝障害が蛋白合成能にどのような影響を及ぼすかを検討した。

MOF患者27例を対象として，毎日の間接calorimetryにより累積caloriebalance（CCB：cumulative calorie balance/basal energy expenditure）を算出した。肝細胞内代謝活性の指標には動脈血中ケトン体比（AKBR）を用いた。また，RTPとして，retinol binding protein（RBP），prealbumin（PA），transferrin（Tf）を一元免疫拡散法により測定した。

RTPの平均血清濃度を見ると，RBP，PAは正常域上限にあったが，Tfは低値を示した。RTPとCCBあるいはAKBRとの相関をみるとRBPおよびPAとCCBとの間には有意の正の相関が見られ，累積カロリー不足量が基礎代謝量の10倍を越えるとRBPは有意に低下した。またRBPおよびPAとAKBRとの間にも正の相関が見られAKBR＜0.4の時，RBPは著しい低値を示した。Tfは蛋白合成能の指標としての鋭敏性を欠くと言われており，本研究においてもTfとCCB，AKBRとの間に一定の傾向は見られなかった。

以上のことより，著しいエネルギー不足や肝細胞内の代謝失調は，MOF患者の蛋白合成能を低下させ，それは累積エネルギー不足量が基礎代謝量の10倍を越えた時，或いはAKBR＜0.4となる重篤な肝細胞の代謝障害時に顕著となることが示唆された。MOF患者においては，蛋白合成能の面からもエネルギー消費量に見合うカロリーの投与とともに，肝細胞内代謝活性を賦活することが重要であると思われた。

そして十分なカロリー量の投与に伴うcarrier waterの除水法としてcontinuous hemofiltrationが有用であること，また肝細胞をはじめ全身のmetabolic potenciaterとしてATP・$MgCl_2$が有効であることが示唆された。

4）人工膵臓を用いた栄養管理

東京警察病院ICU・外科
原口　義座・星野　正己・切田　学
水内　厚・若林　利重

ICUにおいては，糖尿病合併の他，感染症，ホルモン異常等の耐糖能低下例も多く，また多量のグルコース投与を要する代謝増大にもしばしば遭遇する。我々は，人工膵を用いた栄養管理を施行してきたが，有用と考えられる所見がえられたので報告した。

人工膵は，日機装製STG－11Aを用いた。施行上の障害としては，初期には脱血不良がみられ，長期使用の障害となった。その後有効長の長い採血用カテーテルを作成し，ほとんどの例で1週間以上の長期使用が可能となった。

検討項目は，血糖値（最高，最低，平均），カロリー投与量・摂取率などである。

結果：感染症例における1日平均血糖値とカロリー投与量の関係は，人工膵施行群（施行群）と非施行群との間には，カロリー投与量には差がないにもかかわらず，平均血糖値は179±28（mg/dl），212

±59 (mg/dl) と施行群で良好であった。また感染症例の1日最高血糖値と最低血糖値は，施行群では216±40，149±22 (mg/dl) であり，非施行群では291±74，179±53 (mg/dl) と施行群で，血糖変動幅は少なかった。この検討結果から不安定型糖尿病の発生が抑制されていることが示された。カロリー摂取率とカロリー投与量の関係では，投与量は施行群で多いにもかかわらず(38±8：29±8 (cal/kg/day))，摂取率では良好となっていた(96±2：73±21(%))。また感染例・非感染例別にカロリー摂取率をみると，従来より感染例では，血糖管理困難例にしばしば遭遇するにもかかわらず，施行群では，差はなかった。この他，腎不全に対してのbicarbonate系血液透析で低血糖が引き起こされた例に対しても人工膵は有用であった。

まとめ：不安定型糖尿病・brittle diabetesは，ホルモン異常，インスリン抗体，感染症により発生するが，実際はインスリン投与の不備が多いとされている。人工膵は，この不安定型糖尿病の発生を抑制することがされていることを裏付ける結果がえられ，適切な栄養管理上極めて有用と考えられた。

5) 多発外傷後早期の栄養管理：各種中心静脈栄養液の投与効果の比較検討

杏林大学救急医学科・救命救急センター
前村　達・中江　純夫・田中　秀治
和田　貴子・松田　博青

目的：重度多発外傷症例の管理法の研究の一環として，受傷後早期より各種中心静脈栄養液を投与しエネルギーおよび窒素代謝の面から有用な栄養液を検索した。

方法：症例を栄養液の種類によりⅠ群（グルコース，17.3 kcal/kg/日，n＝5），Ⅱ群（グルコース＋アミノ酸〔BCAA 21%含〕，17.3，5），Ⅲ群（グルコース＋アミノ酸〔36%含〕，17.3，9），Ⅳ群（グルコース＋アミノ酸〔21%含〕，28.8，9），Ⅴ群（グルコース＋アミノ酸〔36%含〕，28.8，7）に分けた。受傷後，第2日からこれら栄養液を開始し，第7日まで継続し，この間安静時エネルギー消費量，尿中窒素排泄量，血清蛋白，血漿および尿アミノ酸分画を測定した。結果はⅠ群を対象とし各群と比較検討した。

結果：安静時エネルギー消費量は各群ほぼ同等で1800 kcal前後であり，エネルギーバランスは，Ⅰ，Ⅱ，Ⅲ群で著明に負，Ⅴ群で軽度に負，Ⅳ群では正に傾いた。窒素バランスはⅠ群に比べアミノ酸投与群で良好で特にⅡ，Ⅴ群で有意に上昇した。尿中3 MeHis排泄量はⅠ群に比べⅣ群は有意に上昇し，他のアミノ酸投与群も第3病日を除き高値を示した。血清トランスフェリンは，Ⅴ群で良好で漸増した。C_3，C_4は投与液に依存せず上昇した。血漿BCAA/AAA比はⅢ，Ⅴで有意に増加し，Ⅰ，Ⅱ，Ⅳ群で低下した。Phe/Tyr，Gly/Val比は第8病日において各アミノ酸投与群で良好であった。AlaはⅢ，Ⅴ群で正常域にあり，UreaはⅤ群で低下し，内臓蛋白合成促進を窺わせた。

考案：多発外傷例ではカロリーバランスの維持に1800 kcal前後のエネルギー投与が必要で，かつ，BCAA 35.6%濃度のアミノ酸液を使用することが窒素保持に有用と思われた。栄養液投与は血行動態安定後，早期に開始すべきで，エネルギー消費量や窒素排泄量を測定して，投与量を決定すべきである。

2. 感染防御機構

座長総括

群馬大学麻酔科　藤田　達士

このシンポでは5つの演題が取り上げられたが，いずれも好中球の機能のうち，貪食能に関する研究である。貪食能は必ずしも殺菌能とは限らない。通常，ザイモザンの好中球への取込みをオプソニン活性の増加とし，化学発光を測定する。化学発光としてはルミノールでは血漿蛋白との結合が生じるので，特異が高いルシゲニンを発光増強に用いる。この化学発光の欠点は補体賦活を見ているのか，好中球貪食能かは区別できない。

またウリナスタチンのような糖蛋白ではルシゲニンが結合してしまうので，発光量が減少する。したがってウリナスタチンは好中球の貪食能を用量依存性

に抑制したとはいい切れない。

一方NBT還元反応は非特異的な還元反応であって定性的ではあるが，定量的にはやや難がある。

動脈血中の好中球にアラキドン酸を加えて産生されるリポキシゲナーゼ賦活による代謝物質としては5 HETE，12HETE，15HPETEなどがあるが，どのような意味を有するのか未解決である。肺洗浄で得たARDS患者のマクロファージや好中球においてすら多少は疾患と関連性はあろうが，そのロイコトリエン系代謝でも未だ明確ではない。

このように当シンポでは好中球を中心にしても方法論上の問題点が少なからずある。

兵庫医科大学津田らは14症例の肝切除後の末梢白血球を全血を用いてルミノール化学発光で追跡し，術後急性期や合併症発生に鋭敏であったとしている。しかし白血球当りの化学発光はよく反応しているが，肝腎な好中球当りの反応は変化していない。

岡山大学赤尾らはザイモザンと同時に患者から起炎菌を採り，好中球の両者への貪食能をみた。オプソニン活性とOKT$^+$4/OKT$^+$8 比に相関がなく，インターロイキンとしてのIBF（免疫グロブリン結合因子）の存在を示唆している。分離菌にCepaciaが多いこともこの証明であろう。

岡山大学小原らはウリナスタチンはスーパーオキサイドのスカベンジャーではなく，また好中球のエラスターゼ活性を従用量的に抑制するとしたが，前述したように糖蛋白が光力を吸収したと見てよかろう。

広島大学野村らはNBT法によりアプロチニンの好中球への貪食能増強を認めた。アプロチニンは好中球内のSOD抑制を阻害するか，もしくはアプロチニンにオプソニン様作用があるのではないかと推測している。

東京医科歯科大学坂西らは3症例のショック症例の動脈血から5 HETEを好中球で検し，1例のみ5 HETEの増加と症状悪化との相関を示した。またC_{5a}との相関をみている。この研究は今後の検討を待たねば，何ともいえない。

1）末梢白血球のルミノール依存性化学発光の臨床応用—第一報：肝切除症例の術後管理における検討

兵庫医科大学集中治療部
津田　三郎・丸川征四郎・速水　弘
安本　良子・尾崎　孝平・山口　正伸
石田　博厚
同　第一外科
岡本　英三

白血球が，細菌や異物を貪食する際に化学発光（chemi luminescence以下CL）は，白血球の貪食・殺菌能の指標とされる。今回，我々は，肝切除症例術後のCLを測定し，術後管理への応用について検討した。

対象：当院第一外科にて施行された肝切除症例14例を対象とし，術前，術後第1，2，3，7，10，14，18，21病日にCLの測定を行い，同時に，白血球数，白血球分画，CRP等の測定を行った。

測定方法：CL測定は，外岡らの方法に準じて，末梢全血を用いた。ヘパリン採血後，直ちにHEPES Bufferで希釈，アロカ社製BLR 102 B型を用い，37℃連続撹拌下にルミノール，非オプソニン化ザイモザンを添加し，CLを測定した。

結果：術後経過中，何ら合併症を起こさず順調に経過したのは5症例であり，この群でのCLは，術直後急速に上昇し，第2病日に最高値をとり，以後漸減，第21病日に前値に復した。白血球数・好中球数もCLと同様に変動したが，最高値は第1病日であった。

白血球1個当たりのCLは第3病日に最高値をとる緩やかな変化であったが，好中球1個当りのCLの変動は見られなかった。

オプソニン活性を示すといわれるピーク時間は，術後一過性に延長した後，第7病日以降，短縮した。

術後経過中，再度CLの上昇の見られた残りの9症例では，感染症をはじめ，何らかの合併症が認められた。

考察：化学発光のメカニズムは十分には解明されておらず，全血法や，ルミノールを用いることの是非についての論議の余地がある。しかし，簡単で，

かつ短時間で測定できる利点および，臨床経過を反映していたことより，今後有用な検査法の一つと考えられた。

2）ケミルミネッセンス法による好中球貪食殺菌能とリンパ球機能について —重症患者での検討—

岡山大学麻酔・蘇生学教室
赤尾　正樹・阿部　晋也・小原　進
小坂二度見

多臓器不全をはじめとする重症患者では，好中球貪食殺菌能が低下していることを我々は報告してきた。好中球貪食能は特異抗体や補体などのオプソニンに強く影響される。そこで，オプソニンと関係の強いリンパ球機能と好中球貪食殺菌能を同時に検討した。

対象：ICU に入室した多臓器不全を示した患者7名でいずれも肺炎を合併し膿性痰を分泌していた。

方法：好中球貪食殺菌をケミルミネッセンス法によりリンパ球機能はモロクローナル抗体法によるリンパ球サブセットと IgG，IgM，IgA 測定値によった。ケミルミネッセンス法では，ザイモザンと患者の喀痰を培養した分離細菌を用いた。測定回数は7症例から計11回行った。

結果：Tcell は減少し，ヘルパー Tcell は正常域，サプレッサー Tcell は減少し OKT 4/8 は上昇し Bcell は上昇していた。免疫グロブリンは IgG が有意に上昇していた。また，IgG が上昇するほど Bcell は低下し，逆相関していた。発光量から考えたオプソニン価と OKT 4/8 は全く相関がなかった。ヘルパー Tcell と IgG とも相関がなく，従来のヘルパー Tcell を中心とした考え方に再考の必要があると考えられた。発光量からA，B群に分けた。A群は分離細菌に対する発光量が健康成人の約2倍あり，ザイモザンでは同等であった。B群はどちらも健康成人に対して低下しており，A群に比べて好中球貪食能は低下していた。B群の方がA群より IgG は高く，Bcell は低下していた。これらの現象から，B細胞増殖抑制因子と免疫グロブリン結合因子の存在の可能性を考えた。

3）ウリナスタチン（ミラクリッド®）の好中球機能への影響について

岡山大学麻酔・蘇生学教室
小原　進・阿部　晋也・赤尾　正樹
兼田　茂・板野義太郎・小坂二度見

我々は，以前より重症患者の感染防御機構に関心を持ち，特に補体系および好中球の貪食・殺菌能に注目して研究を行ってきた。一方，ウリナスタチン（ミラクリッド®）は分子量が67000の糖蛋白で，各種のプロテアーゼ活性を抑制することが報告されている。今回我々は，ウリナスタチンが，エラスターゼをはじめとする広範な酵素活性に影響をもつことに注目し，補体の活性化および好中球の貪食，殺菌能に与える影響を検討したので報告する。

方法：以下の項目についてウリナスタチン 0，20，200，2000 μ/ml の各濃度について検討した。①好中球貪食・殺菌能は刺激物質（非オプソニン化ザイモザン）と化学発光物質（ルシゲニン）を用いた化学発光（ケミルミネッセンス，CL）法によった。好中球，オプソニン蛋白は健康成人より Dextran 沈殿で得た leukocyte rich plasma を使用した。②補体系への影響は正常血漿にザイモザンを反応させ第2経路を活性化させる系で検討した。③キサンチン—キサンチンオキシダーゼ系によりスーパーオキサイド消去剤としての作用を，また H_2O_2 によりその消去剤としての作用を検討した。④好中球エラスターゼ活性は，S－2484を基質として測定した。

結果：ウリナスタチンは好中球のルシゲニン依存性化学発光を用量依存性（2000 μ/ml で $P < 0.01$）に抑制した。また，補体系への影響，スーパーオキサイド，H_2O_2 消去剤としての作用はなかった。好中球エラスターゼ活性は用量依存性に抑制した。

考察および結論：我々の用いた CL 法はザイモザンにより補体系を活性化させ生じた C3b によりザイモザンをオプソニン化し好中球を刺激する方法である。よってウリナスタチンによる化学発光量の低下はスーパーオキサイド産生系そのものか，C3b と好中球 C3b レセプターとの結合を阻害していると考えられた。

4）アプロチニンの好中球貪食殺菌能に及ぼす影響

広島大学麻酔科
野村美智子・弓削　孟文・盛生　倫夫
同　集中治療部
岡林　清司・児玉　和紀

蛋白分解酵素阻害剤アプロチニンは，エンドトキシンショックなどのショック時に細網内皮系の食作用の低下を防ぐ作用を有すると言われている。今回我々は，健康成人より採血した血液を用い，好中球貪食殺菌能，つまり好中球内スーパーオキサイド産生能に及ぼすアプロチニンの影響について検討したので報告する。方法は，好中球貪食殺菌能の検査法の一つである Nitroblue Tetrazolium 還元反応による Gifford 法を用いた。エンドトキシンを添加していないものでは，好中球貪食殺菌率は，生理食塩水のみのコントロール群 28.4 ± 11.2 %，アプロチニン 100 KIU / ml 添加群 27.6 ± 10.5 %，200 KIU / ml 添加群 35.4 ± 20.0 %であった。エンドトキシン 50 μg / ml を加えたものでは，好中球貪食殺菌率は，生理食塩水のみのコントロール群 47.4 ± 11.4 %，アプロチニン 100 KIU / ml 添加群 51.6 ± 14.4 %，200 KIU / ml 添加群 83.0 ± 23.3 %と，200 KIU / ml 添加群で有意の上昇を認めた（$P < 0.01$）。ショック後に発症する ARDS などの組織障害の原因と考えられている好中球外スーパーオキサイド流出に対し，アプロチニンがどのような影響を与えるかという研究は試されているが，好中球内に取り込まれたアプロチニンが好中球内の代謝にどのような影響を与えるかについては詳しい報告はない。我々の行った好中球内スーパーオキサイド産生能を見る方法から，貪食されたアプロチニンが何等かの形でスーパーオキサイドの産生能を賦活しているか，逆にスーパーオキサイドを不均化するスーパーオキサイドデスムターゼを抑える作用を持つのか，または貪食能を高める opsonic protein 様作用を有している可能性が考えられた。異物を処理する機能と，その機能が過剰な働きを示した場合に組織障害を及ぼす作用と相反する作用を持つ好中球に対して，アプロチニンが異物処理能を保ちながら，組織障害を及ぼす物質の抑制作用を持つかどうか，今後も研究を重ねてゆきたい。

5）敗血症性ショックにおける好中球リポキシゲナーゼ活性の動態

東京医科歯科大学集中治療部
坂西　信映・名倉　　節・三高千恵子
角田　幸雄・天羽　敬祐
アドバンス生命科学研究所
山口　俊平・津崎　尚子

近年アラキドン酸リポキシゲナーゼ(AA－LOX)代謝産物である Leukotrienes (LTs) や HETEs 等が，敗血症性 shock および臓器障害の発生要因の一つとして注目されている。好中球は急性感染症の重要な貪食細胞であり，主に 5－LOX を有し，LTB_4，LTC_4 を生成する。我々は敗血症性 shock 症例の好中球 5－LOX の活性を，5－HETE を指標として測定し，病態および白血球数，補体活性化産物，好中球 Elastase 等との関連について検討した。

対象：control は健康成人（C_1 群：n＝7），食道癌術後（C_2 群：n＝17）とした。敗血症性 shock 群（S 群：n＝6）は 4 例が緊急術後で 3 例が死亡した。

方法：採血時期は，C_2 群 1～8 POD，S 群は経日的に病態変動時とした。C_2，S 群では動脈血をチトラート採血し，常法にしたがい好中球を分離採取し crude enzyme を調整した。Assay 法は清水らの方法により，基質の AA 代謝産物である 5－HETE を HPLC 法にて測定した。

結果：C_1 群の 5－HETE は平均 0.164 nmoles / OD 280 でバラツキが少なく，C_2，S 群では一症例で数回測定したが変動が大であった。C_2 群では特定の傾向はみられなかったが，S 群では 5－HETE は Septic shock に陥る直前及び ARDS 発症時に一致して増加し，MOF 進行期には低下していた。また，S 群の各測定項目値間との相関については，5－HETE と他の測定項目値には相関はなく C_{5a} と白血球数のみ正相関（$P < 0.01$）を認めた。

考案：Brigham はヒツジ endotoxin shock

の実験で，leukopenia，肺での白血球停滞と一致して肺リンパ液中にLTB_4が上昇し，血管透過性亢進極期に5及び12−HETEが出現するとし，金子らは，重症感染症とLTsの関連と，MOF発症期のLTB_4増加を報告しており，今回の結果からも敗血症性shock発症と臓器障害発症にLOX系代謝産物が関与していると考えられた。また，好中球5−HETE低下は，chemotaxisを低下させるとされ，感染防御能にも関わっている可能性がある。今後，cyclooxygenase系代謝産物の測定も含め，敗血症性shockにおける動態および臨床的意義についてさらに症例を重ねて検討する。

3. 看護業務

1）TISSスコアの評価と検討

近畿大学附属病院ICU
穴井　静子・成田　良子・高野　佳三
川添　鈴子・関　みゆき

当ICUでは昭和55年1月よりD. J. cellenのTiss方式に沿ってスコアを導入し，重症度の把握を行ってきたが，スタッフのスコアに対する認識が低下している。また，スコアの評価も行われていない。今回，過去3年間のスコアを集計し評価を行い問題点を抽出してみた。その結果，種々の問題点があり，それをもとに新たにスコアを改正するに至ったので，ここに報告する。

方法：過去3年間のデータの中で各科の上位疾患10例（総数477件）の，入室時，最高時，退室時のスコアの集計を行った。また現在，勤務しているスタッフ26名（1年目15名，2年目2名，3年目4名，4年目4名，6年目1名）に対し，認識調査を行った。

結果および考察：問題となる点として，①全体的にみて，入室時の点数が，13.4～37.2と幅がある。これは当ICUの90%が術後入室のためと思われる。最低の13.4は膵臓癌であり，ほぼ抜管して入室し，状態が安定しているためであり，最高の37.2は弁置換で，これは開心術後で，呼吸循環ともに不安定であると思われる。②呼吸不全の入室時と退室時の点数がほぼ同じである。これは症状の改善はみられるのに，スコアのチェックする項目が少なく点数として表われてこないことと，死亡件数が多いためと思われる。③以上のさまざまな問題点があるため，認識調査を行った結果，個人差が大きかった。これはスコアの意義，目的が統一されていないことと，スコアの項目が大まかでわかりにくく，重複する点もあるためと思われる。これらを考慮し，患者の状態が明確に点数化されるスコアを作成した。

おわりに：今後，この改正したスコアと平行し，看護量も把握できるようなスコアを作成し，ICUのこれからの看護に役立てたい。

2）当院ICUにおけるTISSの検討

千葉大学附属病院ＩＣＵ
金丸　好子・金子さな江・桜井　葉子
佐々木君枝・長谷川章子・境　洋子
植松裕美子・高橋　典子・平澤　博之

目的：看護や治療面からみた重症度評価法（TISS）と検査成績等から見た重症度評価法（APACHEⅡ）を対比させ，両者の関係から患者の重症度を測定し，さらに看護婦の仕事量を検討することを目的とした。

方法：対象患者は103名で昭和61年6月から4カ月間，毎朝7時にTISSシートを用いスコアリングした。一方，医師は当日の検査成績や理学的所見からAPACHEⅡを算出し対比させた。

成績：当ICUのTISS分布は21点～55点までが約90%を占め，平均37.2点であった。生存例ではTISSとAPACHEⅡの関係はほぼ平行に推移し，経日的に点数は低くなり無事に退室している。他方，死亡例では両者の関係が徐々に解離しAPACHEⅡが高得点を示す。すなわち患者の重症度が増加するにも関わらずTISSは徐々に低下し積極的治療が行われない状態が示された。さらにAPACHEⅡのAPSポイントとTISSの間は非常に強い正の相関関係があり，一般に重篤な患者に対してより高濃度の治療が行われていることが示された。次にTISSと患者対看護婦比を検討した。MGHのICU収容患者はclassⅢ（TISS21点～30点）および，classⅣ(31点以上）が100%でありclassⅢでは患者1～2名対

看護婦1名，classⅣでは患者1名対看護婦1名＋助手1名と報告されている。千葉大学ICUはclassⅢが46.6％，classⅣが43％，合計約90％を占めMGHの比率とほぼ同程度であるが患者対看護婦比は日勤帯で1対1，夜勤帯で2対1となり夜勤帯は多忙で緊張を強いられることになる。また，何らかの不穏状態を呈した患者のTISSは平均46.9点で有意に高値を示した。

結語：以上TISSとAPACHEⅡの比較につき報告したが，死亡例に見られるように両者の関係が解離した時は，家族と十分な接触を計るためにもICU退室の一つの規準と考える。このようにTISSを測定することで看護量の測定法が方向づけられたが，なお患者の心理的外傷による重症度測定法に対しては改善の余地があり今後の課題と考える。

3） ICUにおける血液透析中の業務量調査から，看護業務量評価のあり方を考える

岡山大学附属病院集中治療部
山田佐登美・難波三枝子・中村　千昌
中野　　巴

目的："忙しさ"を客観的に評価するとき，看護時間数だけでは説明しきれないと考え，ICUにおける血液透析中の業務量を看護時間数とスコア化を導入し調査，分析した。

方法：昭和60年度の透析患者の中から，在室透析患者20名，通い透析患者5名の延べ看護時間数を測定して，病態に応じて重症，中等度重症，軽症に分類し，分析した。さらに，忙しさの要因として看護所要時間，頻度，要員数，技術度を挙げスコア表を作成，スコア点を算出して分析した。

結果：①総看護時間数は重症3.9時間，中等度重症4.7時間，軽症2.6時間，通い透析患者3.4時間であった。重症では観察，処置に，中等度重症では観察，処置とケアに要する時間が多かった。軽症ではコミュニケーションに，通い透析患者は準備，かたづけに要する時間が多く各々特徴があった。②看護時間は，重症，軽症とも透析中に増加があり，特に開始と終了前後に急増した。③頻度は，透析開始直後に急増したが，軽症は重症に比べ，増加度は小さかった。④延べ要員数も透析中に多く特に開始，終了前後に多かった。⑤技術度は軽症では透析中に特異的に高かったが重症では，一日を通して技術度は高く透析時だけではなかった。⑥スコア点は重症ほど高得点であった。

結語：忙しさは一行為あたりの所要時間，頻度，要員数，看護技術度に関係する。そして重症度が"忙しさ"を測る指標の一つになりうると考えられた。以上のようにさまざまな角度から看護業務を分析することにより"忙しさ"を客観的に明確化された。

4） CCU看護婦の夜勤時不安要因

川崎市立井田病院ＣＣＵ
前田　佳子・石嶺とくみ・五十嵐美穂
高橋千枝子

目的：CCUに勤務する看護婦の緊張度は一般に高く，特に夜勤時の不安は一層大きいと考える。そこで今回，当CCUに勤務する看護婦の①夜勤時の不安の大きさ，②不安に影響する問題と自己課題について質問紙調査，同時に看護婦個々のエゴグラム（以下EGという）を測定し不安との関連性を検討した。当CCUの概要は入院ベッド7床，看護婦数17，昨年度入院患者総数283，夜間入院患者数95（33.6％）である。

結果および考察：夜勤時不安の大きい看護業務は，1位「患者の急変に対処すること」2位「救急患者の受け入れ」3位「重症患者の看護」4位「ハートモニターの監視」であった。CCU経験5年以上と未満で不安の大きさを比較すると，看護業務別にみて，いずれも経験の少ない人に不安が高い。夜勤時不安に影響する諸問題について，全体では患者の重症度に影響されるとするものが最も多く，次いで医師の人柄であった。ＥＧの創案者デュセイ・Ｊ氏によれば，看護婦には高いＮＰが要求されるというが，当CCUのEG特性はAC群が最も多く，次いでNP群であった。夜勤時不安因子との関係では，最も不安の高いものから，CP，AC，NP，FCであった。重症者の看護については，NP，CP群では「患者の

重症度」に，FC群では「組む同僚」に，AC群では「当直医の人柄」にそれぞれカタチの違った不安の大きさを示している。今回EGの個人特性，CCU経験年数等の比較検討から看護婦の不安の大きさに個別性があり，職員のローティション，新人職員の受け入れ，チームワーク，勤務表の組み方等看護管理の立場から，夜勤における看護婦の不安特性を十分考慮することの必要性が再認識された。

5）当院ICU看護婦のBurn-Out現象の実態

八戸市立市民病院ICU・CCU
橘　洋子・有沢　葉子・木村　礼子
根本　朋子

近年看護職に見られるBurn-Out現象が，注目されてきている。中でもICUで働く看護婦は，高度の医療技術や知識を必要とされ，精神的ストレスは大きく，Burn-Out現象に陥りやすいといわれている。そこで，今回当院ICU看護婦のBurn-Out現象の実態を調査したので報告する。

調査方法：当院のICUを含む，7病棟の看護婦113名を対象とし，Pinesらが作成し，稲岡らが修正したBurn-Out測定スケールと，48項目からなる職場環境要因をアンケート調査した。

結果：①ICU看護婦の84%が，B群，C群を占め，平均スコアは3.54である。②全対象者の87%が，B群，C群を占め，平均スコアは3.60である。経験年数4年以下ではA群が全くなく，ICUも同様の傾向にあった。③ICUと他病棟間でのスコアの比較および，全対象者の年代別間，婚姻別間，経験年数別間でのスコアの比較は，統計学的に有意差はなかったが，年齢別にみると30歳代，経験年数では10年以上にC群が，増加する傾向にあった。④ICUの職場環境要因としては，心理的，個人的，他病棟では，社会的，心理的項目があげられた。これらのことから，Burn-Out現象は，ICUのみではなく，他の病棟においてもその傾向が強いことがわかった。

4. 脳死・絶望的瀕死患者の看護

1）終末期を迎えた患者のICU退室を試みて

岡山大学附属病院集中治療部
小林　貴子・藤原　弘子

多臓器不全により，ICUで最期を迎える患者が増加している。その中で患者の意志を尊重し，家族の中で見守られ，死を迎えられるように配慮する事が重要である。今回，臨死例で家族との話し合いにより病棟への退室に踏み切った症例を経験し，家族の役割を果たしえない看護の限界と，患者にとってより人間らしい死とは何か，について考察する機会を得たので報告する。

症例は，53歳，女性。バイクで転倒し左下肢骨折をする。その後，十二指腸潰瘍穿孔にて胃亜全摘術を受けるが，腹腔内出血を繰り返し3回の手術を施行した。しかし，病状は徐々に悪化し，多臓器不全の状態となった。本患者は，多くの身体的苦痛を抱え，最後まで意識が清明で，回復の見込みが持てなかった。そのため，看護婦は，患者が何を一番求め，望んでいるのかということを模索したところ，家族を求める気持ちが強く，家族が精神的な安らぎを与えること，家族もまた，患者の側にいてやりたいという気持ちが強いことを知った。そこで，心のよりどころである家族とのふれあいの中で，時を過ごし安らかな死を迎えさせてあげたいと願い，家族・医療チームの話し合いにより，ICU入室95日目に病棟へ退室となった。その結果，家族によってみとることのできた満足と，そのような機会を与えられた感謝の気持ちを聞いた。

この症例を通して，家族と医療チームの協力や態勢が整えば，患者をより人間らしく，存在できるよう考慮することが可能であり，かつ，ICU看護の限界を補いうるものと確信した。このような方法は，終末期を迎えた患者にとって，今後試みられるべき看護方法の一つであると考えられる。

2) 脳死状態患者家族の臓器提供の要望とICUスタッフの対応

山形県立救命救急センターICU
遠藤　宏子・渡辺真奈美・高橋十一子
同　脳外科
佐藤　　進
同　内科
斉藤　幹郎

目的：私たちは脳死状態の家族より当施設開設以来始めての臓器提供の申し出を受ける機会をもった。そこで約88時間の家族との関わりの中から，心理的推移をキューブラ・ロス，デーケン等の臨死患者における心理段階を応用して分析し，これらの心理的段階にいかに対応し，いかにあるべきかについて検討した結果を述べる。

症例経過：患者54歳，女性。夫と二人暮らし。交通外傷による重症脳挫傷，急性硬膜外血腫のため血腫除去，外減圧術後，ICU入室。入室時意識 GCS 4点，呼吸状態不良のため人工呼吸器装着，著明な除脳硬直を示し重篤な状態，術後24時間で呼吸停止，瞳孔両側散大，脳幹反射消失，意識 GCS 3点，脳波は平坦直線，24時間後の脳波も同様所見，この段階で脳外科医師より脳死状態である旨告げられた。88時間後家族より臓器提供（腎臓，角膜）の申し出を受けた。私たちはキューブラ・ロスやデーケンのいう心理的6段階は脳死状態の患者家族にも共通する部分があることに着目し，否認，怒り，取引き，抑うつ，受容の段階に看護ケアの展開を行った。家族の心理は激しく変化し，十分に把握するには困難であったが，情報交換の連携を密にし，細心の配慮と十分な話し合いでお互いの理解と信頼関係が得られた。

考察：初めは患者の家族は強い衝撃，交通事故に対する怒りが強かったが，医療スタッフの努力と客観的データを理解され，急速に現状を理解容認され，希望的段階で臓器提供を申し出られた。医師団と数回の面談で確固たる信念の上での申し出であることにより，私たちはこれを受け入れることにした。

結語：①脳死患者家族（臓器提供を希望）の心理経過の分析に，キューブラ・ロス，デーケンの臨死患者の心理分析を応用し，これにより適切な対応が可能であった。②密室性の強いICUにおいては，家族等の申し出があった場合にのみ臓器提供を受けるが，家族の心理過程を十分理解した上で受け入れる必要がある。

3) 救急における死の看護 —脳死患者のターミナルケア—

市立札幌病院救急医療部
宮久保美千代・島　　美雪・藤坂　正子
寒河江英子

当科の脳死患者のデータは，年平均10名の発生率で，その基礎疾患はクモ膜下出血と外傷性脳幹損傷が上位である。この中から3例のターミナルケアを報告する。ケースⅠは，17歳男性で交通外傷による。12日間の入院期間であった。個室へ移床，面会時間を延長し患者と家族がともに過ごせるよう考慮した。私たちは，母親の言葉掛けをきき，患者の側に置いてあげたい物を持参するよう促したり，家族と一緒に患者の普段の生活や幼少時の思い出話をし懐かしい場面を持つようにした。また母親の疲労が強まると，食事や睡眠への言葉がけをしながら見守った。そのうちしだいに，祈りの気持ちを込めて励ましながらも徐々に死の受容がうかがえ，牧師が訪れた。ケースⅡは，45歳男性。クモ膜下出血による。4日間の短期間であったが，妻の言葉から一緒に髭剃をする援助を行った。兄が疲労で倒れたことからは，家族間での調整を援助した。このケースは外傷もなく，家族の心を落ち着ける点では幸いであった。ケースⅢは，13歳男性。中学校の物置が倒壊し下敷となり受傷。「きれいな身体のままで最後を」と希望があり母親と一緒に手浴足浴を行った。またライフスコープの波形や数値を尋ねられるとその説明をした。担任やクラスメートから千羽鶴や色紙が届けられたが，医師と家族が継続して話し合いの後，21病日目人工呼吸器がはずされた。3例に共通し，患者へは身体的ケアを通し生命の尊重を，家族へは精神的ケアを通し不安や苦悩の軽減を図り，やすらかな死の受容への援助を行った。

4) 脳死に関するアンケート調査の分析

山口大学付属病院救急・集中治療部
山本　恵子・藤本　久子・千代延綾子
西山加代子・満田　幸枝

目的：集中治療部における脳死症例の看護および家族への対応は，看護婦にとっても困難な問題で，また勤務上のストレスにもなっている。本研究では各施設に協力いただき脳死に関する調査を行って，看護のあり方を検討した。

方法：全国国公私立大学病院30施設の集中治療部に勤務する看護婦に，アンケート調査を行った。そのうち，脳死症例の看護を経験した363名からの解答を対象とし分析した。

結果・考察：死の概念については，脳死をもって個体の死とする人（脳死群）が44%，従来の心臓死をもって個体の死とする人（心臓死群）が38%，どちらとも決められない人（未定群）が18%であった。脳死症例の看護について，援助は減らさないが，各群それぞれ78，74，81%，減らすがそれぞれ21，23，15%であった。この結果から，個々の看護婦における死の概念の相違が，看護の基本的姿勢には影響していないと推測される。家族への援助については，面会時間を延長したり，看護に参加してもらうなどが多かった。これらに共通することは，家族との間に信頼関係を築き，家族が患者の死を受け入れられるように援助することなどであった。93%の看護婦がストレスを経験しており，その原因は家族への対応や治療に対する疑問などさまざまであった。それらを解消するには，医療者間での話合いが最も大切と考える。

まとめ：アンケート調査の結果から脳死のとらえ方には個人差があるが，看護に対する姿勢には差がなかった。いずれの施設でも，脳死症例における看護のあり方とその家族への対応が，看護婦のストレスとなっている。看護婦は家族の精神的支えとなり，家族がそのおかれた状態を納得できるよう援助することが重要である。

合同ミニシンポ

5. 補助循環の患者管理と看護

1) 左心補助心臓使用時の患者管理

福島県立医科大学第一外科
丹治　雅博・星野　俊一・岩谷　文夫
猪狩　次雄・高野光太郎・萩原　賢一
佐戸川弘之・元木　良一
福島県立会津総合病院外科
浜田　修三・板橋　邦宏・渡辺　正明

当教室における補助心臓使用は4例で，急性心筋梗塞後の心室中隔穿孔2例，弁置換後の心破裂1例，急性心筋梗塞1例である。全例左心補助心臓（LVAD）として使用し，うち2例が離脱に成功し，生存・退院した。補助心臓はトーマス技研製ダイアフラム型50mlモデルで，駆動はAVCO社製Pulsatile Bypass Pump モデル20を使用した。駆動圧は200 mmHgとし，陰圧は最低圧とした。駆動方式はCounter pulsation法とし，全例IABPを併用し，送血は人工血管付カニューレにて上行大動脈より，脱血はカニューレを経中隔的に右房から左房へ挿入して行った。

患者管理の問題点として，①薬物療法・IABP使用によっても循環動態の改善が得られない場合には，補助心臓を早めに使用し，LOSの時間をなるべく短かくすることで，MOFの発生をある程度防止しうるものと考えられた。②補助心臓作動中の管理上，以下の点に留意すべきと考えた。a)菌交代現象なども含めた感染の予防。b) 血小板低下，ヘパリン投与による出血傾向。 c) 血栓形成防止のためのヘパリン投与。ACTを150～250秒にコントロール。d) 特にweaning 時の血栓防止としての慎重なweaning 計画および，ヘパリンの投与量。

2) ICUにおける部分心肺バイパス(大腿動静脈バイパス)の経験

市立岡崎病院外科
関　章・市原　利彦・石井　正大
小田　博
同　麻酔科
佐竹　司・鈴木　重光
同　循環器科
石原　均・伊藤　厚士
名古屋大学胸部外科
岡本　浩

我々は過去4年間にICUにて部分心肺バイパス(VAB)を施行した4例を経験した。我々は現在，補助心臓(VAD)を施行する手段を持たない。よって本症例中にも，可能であればVADの適応であったと考えられる症例もあるが，我々の施行可能な補助循環の現況と，その管理上の問題点，またその限界についてもふれたい。症例は術中心破裂(症例1)，perioperative infarction (症例2)，重症肺梗塞(症例3)，心筋炎(症例4)である。バイパス方式は，全例右大腿動静脈よりのcannulationによるF・Fバイパスにて行った。脱血には我々の考案したcavo-atrial cannulaを用い，通常のICUベッドの落差脱血，閉鎖回路にて2.5～2.8 l/minのバイパス流量が得られた。症例1，2，4はIABPを併用し，ICUでのバイパス時間は症例1，5時間，2，14時間，3，7時間，4，38時間であった。症例1，3は人工心肺より離脱できず死亡し，2はIABPより離脱するもMOFにて死亡した。症例4のみ救命できた。バイパス施行中の輸血量は100 ml／h位を要した。また，送脱血を施行した下肢の阻血の改善には硬膜外麻酔の併用が有用であった。現時点では，VABの安全限界は48時間位と考えられ，それ故に施行のタイミングが安全にVABを行うための鍵になることがあり，さらに長期の補助循環としてはL(R)VADを導入していく必要があると考えている。

3) 補助循環下の臓器障害 —他の人工臓器との関連について—

国立循環器病センターICU
住田　剛・公文　啓二・平田　隆彦
田中　一彦
同　心臓外科
坂本　哲・鬼頭　義次・藤田　毅

近年，術後の重症心不全症例における他の臓器障害合併例に対し，積極的に血漿交換(PE)，腹膜透析(PD)，高頻度陽圧呼吸(HFO)などの人工臓器を使用しているがその予後は必ずしも良くない。そこで，過去3年間で，当ICUにおいて，補助循環としてIABP，LVAD，V-A bypassが施行された症例を対象とし，他の臓器障害の合併頻度，予後などについてretrospectiveに検討し，また，PD，PE，HFOなどとの関連に付いても検討を加えたので報告する。T-BIL 3以上，Cr 2以上，5日以上挿管した症例を，それぞれ，肝機能障害，腎機能障害，呼吸機能障害とした。過去，3年間で補助循環が施行された症例は105例で，肝機能障害を合併したものは47例，腎機能障害合併例は61例，呼吸機能障害合併例は53例で，それぞれの死亡率は62%，51%，49%であった。T-BIL 5以上の重症肝機能障害25例についてその死亡率をみると76%と高かった。肝，腎，呼吸障害のうち2つ以上の臓器障害を合併した症例の死亡率は62%であった。1つまたは全然合併しない症例の死亡率は32%で，その死亡例はすべて，V-A bypass，LVAD，脳死，LV Raptureなどであった。すなわち，IABP挿入下において，他の臓器障害を1つまでなら合併してもそれほど重篤でないといえる。肝機能障害47例のうちPE施行症例は11例でその死亡率は92%であった。腎機能障害61例のうちPDを施行された症例は36例でその死亡率は75%であった。成人の開心術で補助循環を使わずPDを施行した症例の死亡率は57%で，補助循環下におけるPD施行例の予後は悪い。呼吸機能障害53例のうちHFO施行例は10例でその死亡率は80%であった。以上，補助循環を要した症例の治療成績は満足すべきものではなく，続発する他の臓器障害の予防，治療が今後の課題である。

4) IABP 補助人工心臓装着中の患者の看護

東北大学病院 ICU
寺島としえ・高瀬　チエ・山崎登志子
大橋ひろみ・林　　圭子

近年，重症心疾患に補助循環法が施行される機会が増えてきている。我々は，AMIにVSPを併発し緊急手術となり，LVAD，IABPを装着した患者の看護を検討した。手術直後よりLVAD離脱，IABP抜去までをⅠ～Ⅲ期にわけ看護を実践した。

Ⅰ期：手術直後～第5病日。LOS。循環面を中心とした全身管理とLVAD，IABPが正常に駆動しているか否か，異常の早期発見に努めた。胸腔ドレーンよりの排液量が多く，検査結果に基づき血小板等の輸液を施行した。術直後よりairマット，体位交換等で褥瘡予防に努め，また保清にも留意した。意識レベルの低下がみられたが，面会時には家族にマッサージを兼ねて接触を促した。

Ⅱ期：第6病日～第13病日。重篤な不整脈が多発し，除細動を頻回に施行した。モニターの監視等で異常の早期発見に努め，ベッドサイドに救急用具を常備し迅速に対処した。熱発が続き，検査結果より敗血症と診断され，抗生剤が変更された。各種ラインのより一層の清潔に努めた。気道出血が認められ，吸引操作にも一層の注意を払った。

Ⅲ期：第14病日～第23病日。X線にて右下肺野の無気肺が認められ，積極的な肺理学療法を行い2日後に改善した。循環動態は安定し，LVAD離脱，IABP抜去となった。

考察：LVAD，IABP離脱までの期間，①器械，器具の安全に留意し，異常の早期発見に努めたことで大きな問題を予防できたと思われる。②安楽に関しては，意識レベルの低下のため十分な意思疎通を図ることが不可能であり，患者のニーズを満たせたかどうかは疑問である。③褥瘡の予防，四肢拘縮の予防等ができたことは，看護技術の面では満足のいくものであったと思われる。

以上よりICUの安全，安楽を看護サイドから検討した。

結語：①ルーチン化された看護を再評価し新たな看護手順を作った。②人工心臓の基礎知識を養い，装着中の看護マニュアルを作成した。③当ICUにおける人工心臓装着患者の合併症を検討し，看護要点をまとめた。

5) 補助循環装着時の看護

神奈川県立こども医療センター循環器病棟
小竹　君枝・児玉千代子・佐藤　和子

当センター循環器病棟において，補助循環を用いた症例が，80年から現在までに11例あった。今回8例について報告する。装置の管理は主に医師，MEであるが看護者もその管理を含めた看護が要求される。しかし，開心術後の患児の看護は密度の濃いものであるが，さらに装置管理を含めると看護業務はかなり煩雑になった。また私たちは，装置管理の不備，知識不足による戸惑いを感じた。そのため，まず装置の管理面から検討を始め，看護手順を作成した。

手順の内容としては，1.補助循環装置の管理面から，①装置，回路の点検項目，②装置に関しての予測されるトラブルと対策について，図式を用いてまとめた。実際に活用したのは，2例であるが，手順により準備と受け入れ体制が整い，正しい管理と看護が実施されるようになった。

管理面でのメリットとして，①装置の機能や目的を理解する手段となった。②異常の早期発見ができるようになった。③チェックポイントがわかりやすく，スムーズに管理できるようになった。④指導するテキストとして活用できた。

2.看護については，ICU看護を基本とし，感染防止にポイントを置いた。これについては，装置，看護面と両面からくり返し手順の中で組まれたため，感染防止については，統一した手順が組まれた。しかし，入室基準等に不十分な点にも気づかされた。同時に，家族への援助，医療者間の問題点などにもぶつかり，今後の課題としていこうと考えている。

以上手順を作ることにより，看護の基本の統一と向上を計ることができた。

6) 循環呼吸補助装置装着時の看護，V−Aバイパス，ECMO，LVAD32例の経験より

大阪大学附属病院集中治療部
萩原さがみ・大谷　英子・田墨　恵子
菅田　敦子・妙中　信之・吉矢　生人

最近，重症心不全や呼吸不全に対し，膜型人工肺を用いた循環呼吸補助装置（V−Aバイパス，ECMO）や左心補助装置（LVAD）による循環補助が行われる機会が増加してきている。これらに共通する合併症を明確にし今後の看護に役立てるため調査を行ったので報告する。

対象および方法：大阪大学集中治療部において，1974年4月から1986年9月までに上記装置を用いた患者32例を対象とした。ICU入室中の記録をふりかえって，これらの装置のトラブルや出血など種々の合併症について調べた。

結果：32例の内訳は，V−Aバイパス27例，LVAD 2例，$ECCO_2R$ 2例，ECMO 1例であった。うち生存者は1例のみ（死亡率97%）であった。装置装着前に心停止のあったものは，20例62%であった。装置のトラブルは32例中12例，延べ14件みられた。合併症の出現率を，各種データのそろわなかった4例を除く28例について調べた。出血27例(96%)，浮腫24例(86%)，DIC 23例（82%），白血球増加（≧15,000／㎣）または核の左方移動のあるもの23例(82%)，溶血15例(54%)，褥創7例(25%)，四肢硬直3例(11%)，角膜潰瘍1例（4%）であった。また，送脱血管挿入肢の血行障害が19例中12例にみられた。意識レベルの低下や肝機能，腎機能などの機能障害が，多くの症例にみられた。

考察：循環呼吸補助装置を用いた患者では，装置のトラブルや看護の対象となり得る出血や褥創，送脱血管挿入肢の血行障害などの合併症が高頻度にみられた。これらの事実をふまえ，より細やかな観察とこれらへの予防対策を行うなど，今後の看護に役立てて行きたい。

7) 左室補助人工心臓装着患者の看護を考える

国立循環器病センターＩＣＵ
浅田　照美・笈井　綾子・田中　則江
上田　勝子・城井智哉子・野田　裕幸
公文　啓二・田中　一彦・藤田　毅

当センターでの左室補助人工心臓（以下LVAD）装着患者は，現在までに14例を数え12例がICU入室となった。患者は重症治療例であり，当初，経験が少ないこともあって看護面からのアプローチは十分に行い得なかった。しかし，症例を重ねるごとに，看護上の問題点，留意点は明確化され，その対応に検討を加えてきた。今回，これら12症例に関しての問題点と留意点，実施した看護について報告する。

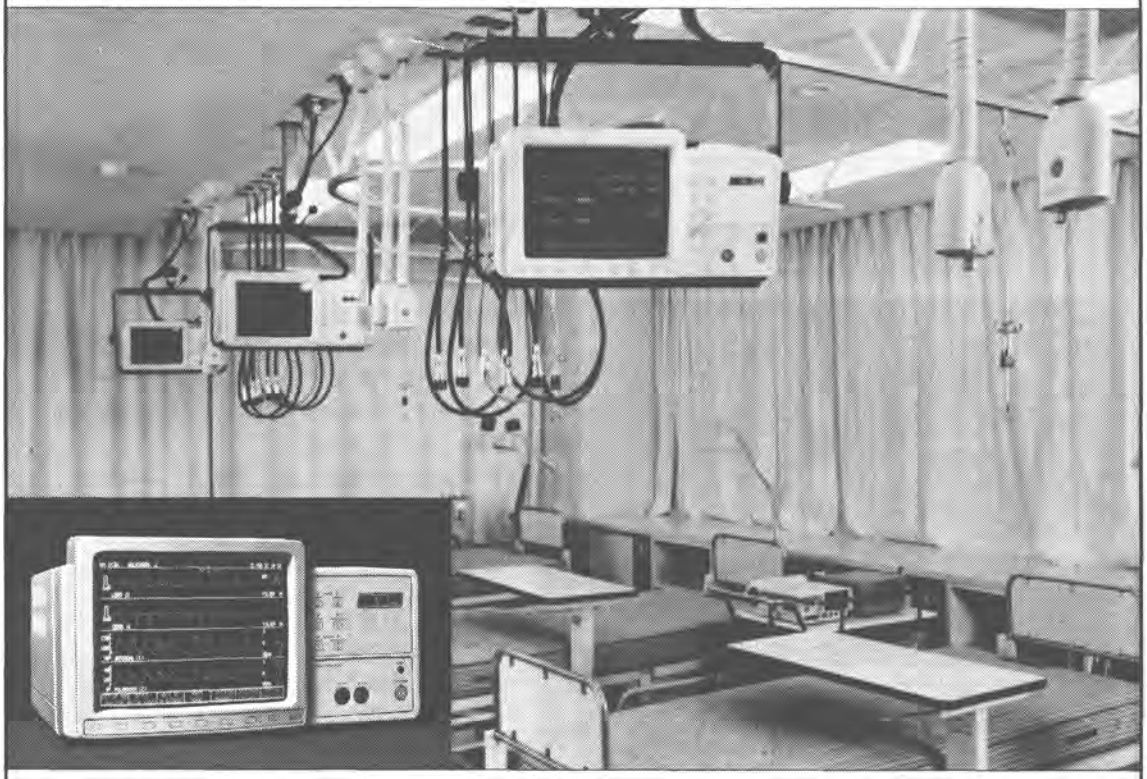
①看護ケアによる循環動態の変動：医師のカンファレンスに参加し，病態を把握した上で，LVAD駆動状態の監視，異常の早期発見と対処に努めた。また，EKGトリガーで作動している場合には，体位変換を伴う看護ケアで，EKG波形を乱し，補助流量の変動をきたす。そのため，事前に看護婦が，一時的に駆動状態を固定レートへ変える操作を，医師の了解の下，実施している。②感染予防 LVAD装着部の保護，環境整備，身体の保潔，清潔操作等の感染予防対策の徹底を行った。③出血傾向：出血徴候の観察と看護ケア，処置による手技的損傷へ細心の注意を払った。④脳・神経障害の観察困難：継続的な瞳孔，反射の観察を行い異常の早期発見に努めた。⑤体位変換の制限による合併症：褥瘡，関節拘縮の予防には，術後早期から，褥瘡好発部の保護と他動運動をすすめた。体位変換を要する背部ケアは，補助流量に注意しながら慎重に行った。また，バスタオルを三枚横にひくことにより，部分的に少人数でのタオル交換が可能となった。

当ICUのLVAD装着患者の看護は，観察中心の消極的看護から，ケアに目を向ける積極的看護へと変わってきた。これは，勉強会の実施，LVADシステムの理解，経験症例の検討による看護上の問題点，留意点の認識の深まりによるものと考える。

今後も積極的・継続的な看護の展開をめざし，検討してゆきたい。

MENNEN MEDICAL INC.

画期的な患者監視用ベッドサイドモニター



ホライゾン2000の主な機能

3誘導又は12誘導心電図／心拍
2チャンネル血圧波／値
呼吸波／呼吸数
体温
グラフトレンド　24時間
バイタルサインチャート　80回分
シリアルASCII端子
ビデオネットワーク用端子
（セントラルビデオ3台分呼出し）
2100のオプション
○心拍出量／PCWP
12インチカラー表示
8秒間波形表示

システム化

ビスタ
ビデオリピーター
レコーダコントローラー
ドキュメンテーションセンター
1チャンネル/2チャンネルレコーダー
ビデオハードコピーユニット
ビデオネットワーク
不整脈監視機能
データマネジメント
心電図記憶／呼出しシステム
呼吸管理システム
ハンドヘルドキーによるセントラル
コンピュータとの会話
リモートビデオモニターおよびリモートビデオターミナルによる
　カンファレンスルーム、病棟、ナースステーション、医局、ドクタールーム、におけるセントラル表示
モデムによる院外におけるコンピュータとの会話
DEC社 VT－100、－102等によるネットワーク
IBM社 PC-TX等によるネットワーク

2200のオプション

○血圧1チャンネル追加
○クリニカル演算パッケージ
○体温1チャンネルと△T

日本総代理店

株式会社 ゲッツ ブラザーズ

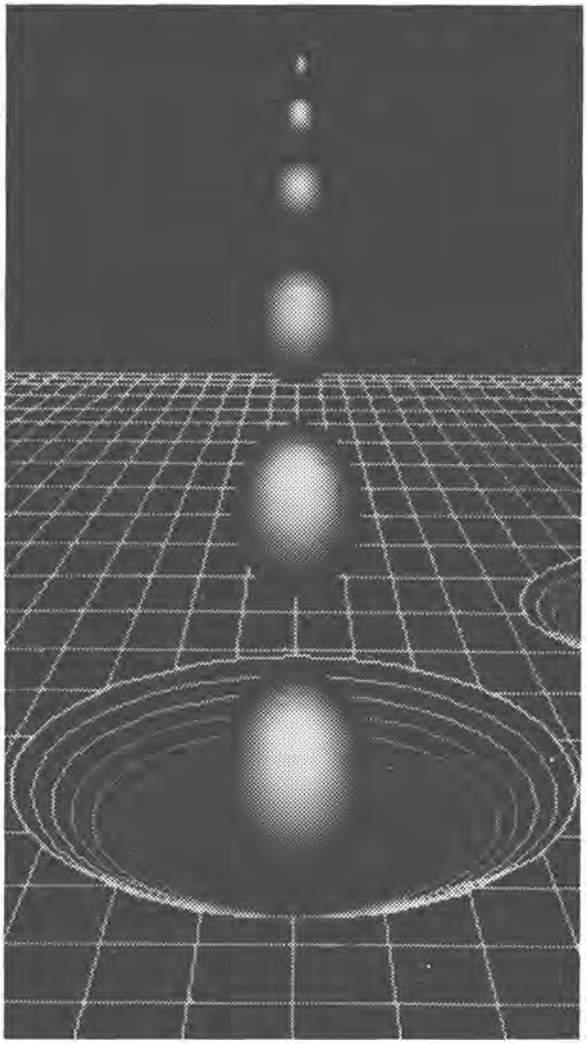
医用機器部：東京都港区南青山3-1-30 住友生命青山ビル4F
TEL.03-423-6471(代表)　FAX.03-478-5674
東京営業所：TEL.03-478-6711　FAX.03-478-5674
大阪営業所：TEL.06-264-0660　FAX.06-264-0644
福岡営業所：TEL.092-472-6961　FAX.092-441-0491
札幌営業所：TEL.011-832-2111　FAX.011-832-2142
仙台営業所：TEL.022-234-8989　FAX.022-275-8694
高松営業所：TEL.0878-22-4161　FAX.0878-22-3757
沖縄営業所：TEL.0988-76-5411　(FAX.兼用)

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



●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。

明治製菓株式会社
104東京都中央区京橋2-4-16

〔健保適用〕

一　般　演　題

1.　呼吸－1

1）新しいＰＥＥＰ装置
—呼気仕事量軽減への試み—

大阪大学集中治療部
西村　匡司・武澤　　純・今中　秀光
日月　　裕・妙中　信之・吉矢　生人
(株)メトラン
岡部　高之

人工呼吸器の主たる目的は患者の適正換気を確保すること，呼吸筋の負担を軽減することである。しかし，現在の人工呼吸器は理想的なものではなく，特に呼気抵抗に関する面はなおざりにされがちである。今回我々はジェット流を呼気回路に逆噴射させ，この流量を制御することにより呼気抵抗を患者の呼吸に合わせて変化させることのできるPEEP弁を作成し，現在よく使用されている人工呼吸器の呼気弁とその性能を比較したので報告する。

方法：呼気弁は圧トランスデューサー，マイクロコンピューター，２個の電空コンバーターを用いて作成した。圧トランスデューサーで気道内圧をモニターし，全呼吸周期でこの圧を一定にするようにマイクロコンピューターで電空コンバーターの出力を制御した。

患者の呼吸の simulator として Harvard ventilator を用いた。この simulator の一回換気量と呼吸回数はそれぞれ 500 mℓ と20回／分とした。simulator と人工呼吸器との間に熱線流量計と差圧トランスデューサーを挿入して圧－用量曲線と圧－時間曲線を記録した。比較対象として，定常流タイプのＣＶ 2000 とデマンドフロータイプの Bennet7200 を選んだ。それぞれPEEP5 cm H_2O，10 cm H_2O の条件で比較した。

結果および考察：圧－容量曲線ではＣＶ 2000の場合が曲線内の面積が最も広く呼吸仕事量を多く必要とすると思われる。我々の作成した装置では曲線内の面積はきわめて小さかった。

圧－時間曲線で我々のシステムでは殆ど直線に近く全呼吸周期で気道内圧が一定に保たれ，これにより患者の呼吸負荷をかなり軽減できるものと思われる。しかし，このシステムにも欠点はあり，改良の必要がある。

2）新しい呼気容量制動型人工呼吸器の肺水腫犬に対するＰＥＥＰ効果の分析

愛知医科大学麻酔科
坪井　　博・丹羽　和哉・小野　　要
松本　和夫・広田　高明・野口　　宏
佗美　好昭

正常人の自発呼吸においては，呼気中も吸気筋が働いて呼気を減速している。我々は第33回日本麻酔学会にて発表した新しい呼気容量制動型人工呼吸器を用い，ZEEP，5 cm H_2O PEEP（PEEP），呼気容量制動（ＩＭＰ）の三種類の人工呼吸法における肺水腫犬に対するPEEP効果について分析したので報告する。

実験方法：雑種成犬を用いて，Ketamine 20 mg／kg静注後，両側大腿動静脈より，左房圧，肺動脈圧，動脈圧，点滴用カテーテルを各々挿入し，Pancuronium bromide 投与後，気管内挿管を行い，PaCO_2を35mm Hg 前後になるように調節呼吸とした。さらにリンパ流量，リンパ圧を計るべく右胸管リンパ膨大部へカテーテルを挿入した。また腎血漿流量測定としてパラアミノ馬尿酸ソーダを用い持続投与した。setting 後三種類の人工呼吸法による30分間を control とし，次に 0.1 mℓ／kgのオレイン酸を静注後，ZEEP，PEEP，ＩＭＰの各群における５時間にわたる呼吸，循環，腎機能，リンパの各パラメーターを測定し，イヌを屠殺後肺血管外水分量を測り，比較検討した。

結果，考察：循環系に関しては，PEEP群より，ＩＭＰ群の方が心抑制は少なく，呼吸器系に関しては，PEEP群の方が若干勝っていた。腎機能では，三群間に差はなく濃縮傾向を示した。リンパについては，ZEEP群よりＩＭＰ，PEEP群共にリンパ圧は低下，リンパ流量は増加傾向を示し，特にPEEP群で増加した。そのため肺血管外水分量では，若干PEEP群の方が減少したと思われる。

3) PEEP施行時の下大静脈，右室，左室の変化—断層心エコー法による検討—

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
角田　幸雄・天羽　敬祐

PEEPは呼吸不全の治療法として用いられているが，循環系に悪影響を及ぼすこともある。そこで断層心エコー法を用いてPEEP施行時の下大静脈，右室，左室の変化を計測し，心拍出量（CO）低下の機序を検討した。

方法：対象は気管内挿管下に人工呼吸を行った成人患者19名である。PEEP 0 cm H_2Oを対照とし，PEEPを10，15cmH_2Oと増加させ，各値設定後15分で心エコーを施行した。収縮期血圧，心拍数も記録した。右季肋部より下大静脈（IVC）を断層心エコーで描出し，肝静脈流入部の1～2cm下部にてMモードを記録した。吸気時，呼気時の拡張終期におけるIVC内径を計測した。また心尖四腔断層をビデオ録画し，拡張終期（ED），収縮終期（ES）における測定を行った。右室，左室の長径，短径，面積を計測し，左室拡張終期容積（LVEDV），左室収縮終期容積，一回拍出量（SV），COを算出した。

$$\frac{\text{ED面積}-\text{ES面積}}{\text{ED面積}}\times 100 = \text{面積変化率}$$

を心室収縮機能の指標とし，左室駆出率（LVEF）も計算した。

結果および考察：PEEPによりIVC内径が増大した事から，右房への静脈還流減少による静脈血うっ滞が示唆され，右室長径，短径，面積がEDに減少したことから，右室前負荷が減少したと考えられる。一方，ESには右室はPEEPにより変化せず，右室面積変化率は減少した。これより右室収縮機能の低下が示唆され，右室後負荷の増加が考えられる。PEEPの増加とともに，LVEDV，SV，COは有意に減少した。心拍数の変化が少ないことからCO減少はSV減少によるものと考えられる。左室長径，短径，面積は，ED，ESともに有意に減少したが，短径の方が長径より大きく減少した。左室面積変化率，LVEFは有意差なく，左室収縮機能の低下はないと考えられる。

結論：PEEP施行時には，右室前負荷の減少と，右室後負荷の増加の両者の影響により，左室前負荷が減少し，SVが減少したと考えられるが，肺による心外性圧迫もSV減少の一因であろう。

4) 高頻度振動呼吸法の臨床経験—従来の換気法と比較して—

国立岡山病院小児医療センター
森　茂・永山　善久・倉重　弘
浅野　博雄

目的：最近新しい呼吸管理法としてHFO（高頻度振動呼吸）が注目されている。従来の換気法と比較してその優位性を確認する目的でHFOによる人工換気を行った。

方法：今回我々はMERA HUMMING BIRD N－20を用いて，HFOによる人工換気を行った4症例について検討した。症例1は当院出生の左側巨大CCAMの児で，重症横隔膜ヘルニアと同様の病態と考え，術前よりHFOによる呼吸管理を開始し，経過中BP－200を用いて比較した。症例2は6カ月，体重6kgの児である。誤嚥性肺炎をくり返した慢性肺障害の症例で，CMVでは管理不能となり，HFOを開始した。症例3は在胎26週，出生体重1120gの重症IRDSの児である。生直後よりBP－200による呼吸管理を行うも改善が見られず，PIEを合併し換気状態が悪化したためHFOによる人工換気を行った。症例4は在胎26週，出生体重620gの超未熟児である。生直後より純酸素を用いて人工換気を行うも，PaO_2が維持できないため，直ちにHFOによる人工換気を開始した。以上の種々の病態の児で，換気条件，血液ガス所見等を，従来の換気法とHFOについて比較検討した。

結果：4症例とも，HFOによって酸素化効率，CO_2 elimination の改善が認められた。またMAP，P.I.P. ともに低く保つことができた。

考察：今回我々が用いた装置はピストンを使用しており，MAPと振幅は全く独立して設定することができる。このことにより酸素化効率を損なうことなくCO_2を排出することが可能となる。

結語：HFOは換気圧を低減しうること，また酸素化効率，炭酸ガスの排出においてCMVより優れていた。

5) Computed Pressure Support Ventilation による自動 weaning について

横浜市立大学麻酔科学教室
大塚　将秀・磨田　裕・山口　修
吉田　元・竹原　哲彦・原田　弘秋
沼田　克雄

computed pressure support ventilation（以下 computed PSVと略す）は，pressure support モードでのサポート圧をコンピュータ制御で徐々に減らしていくウィーニング法である。今回は，computed PSVの臨床応用時の成績について検討した。

対象および方法：対象は，ICUで人工呼吸を受けていた患者で従来のウィーニング基準を満たしているもの計10例とした。人工呼吸器はサーボ 900 C を用い，一回換気量，呼吸数，分時換気量，終末呼気炭酸ガス濃度を10分間ごとの平均をとって記録した。また，ウィーニング開始前と終了時および必要と考えられた時に動脈血液ガス分析を行った。

結果：10例中８例はウィーニングに成功した。平均所要時間は，２時間43分であった。これらは，サポート圧の減少に伴い呼吸数はやや増加したが，一回換気量の減少は著明でなく，分時換気量，終末呼気炭酸ガス濃度はほぼ一定であった。自覚的にも呼吸困難感を訴えることもなかった。ウィーニング不能であったうちの１例は，肺胸郭コンプライアンスの低下が進行したために，サポート圧を上昇させても十分な有効肺胞換気量が得られず頻呼吸が継続した。この例はその後再度調節呼吸としたが，併発していた肝機能障害や腎不全が進行し，最終的には呼吸器を離脱することなく多臓器不全にて死亡した。もう１例は，調節呼吸時の鎮静薬に塩酸モルヒネを使用していた患者であるが，終末呼気炭酸ガス濃度が上昇してアラームが鳴ったために１時間にて中止した例である。この時の動脈血炭酸ガス分圧は49.3 torrに達していた。

考察および結論：computed PSVは，薬物等のために呼吸抑制をきたしている患者には適応とならないが，人工呼吸からのウィーニングには有用な方法の一つであると考えられた。従来からのIMV漸減法やMMVとの優劣の比較検討は今後の課題であろうと思われた。

6) 呼吸管理の再検討 Oxygenation と Ventilation

市立岡崎病院救命救急センター
鈴木　重光・佐竹　司・宇野甲矢人
杉木　圭吾・石原　均・井上総一郎
市原　利彦・新井　章子・日比　初紀

目的：呼吸管理の歴史はPEEPの導入から始まったといって過言でない。1969年に Ashbaugh, Petty 等が始めたPEEPはCPPBであり，これにより酸素化の改善することが解り Oxygenation と Ventilation の分離がされるようになった。すなわち，中枢性，末梢性の換気の障害に対しては機械的調節人工呼吸が適応となり，眠剤中毒やボツリヌス，フグ中毒等へは感染に注意しながら Ventilation して薬物の消失を待つのが呼吸管理であることは衆意の一致するところである。また，吸入酸素濃度を増加しても血液への酸素化が殆ど期待できないシャント疾患に対してはPEEPによりFRCを増大させシャントの減少をはかることが，Oxygenation の障害に対応する手段であり，これに対し強制的に Ventilation して炭酸ガスを飛ばしても，肺胞気式やO_2－CO_2ダイアグラムから解かるように酸素化の改善は殆ど望めない。しかし，Oxygenation の障害に対応する手段であるPEEPが殆ど機械的調節人工呼吸下でしか応用されていないのは何故か？　呼吸管理を始めて２～３年になる人ならば誰もが考える疑問である。〝呼吸管理とは人工呼吸なり〟と言う神話を鵜呑みにしてよいのだろうか！　そこで，我々は人工呼吸による管理データの酸素化と換気の障害を的確に分離して読み変え〝CPAPを中心にした呼吸管理〟をしてきているので，その成績を供覧する。

方法：救命救急センターICU・CCU開設以来の挿管患者の管理法を調べた。

結果：CPAPのみ65％IMV併用25％CPPV 併用９％人工肺５例である。特に手術後の入室患者ではCPAPが95％を占める。

結論：呼吸不全患者の殆どは酸素化 Oxygenation の障害でありCPAPの適応である。特に ARDS は肺水腫であり末梢気道の狭窄，閉塞が主病変であるからCPAPの絶対適応である。COLDの急性増悪でもpHが許せば気道狭窄に拮抗させる意味のCPAPが必要である。〝呼吸管理とは人工呼吸な

り" と言う神話は間違いである。

2. 呼吸－2

7) 各種緊急気管穿刺器具の検討

国立札幌病院救命救急センター麻酔科
片山　勝之・山本　康弘・宇波　厚彦
上田　光男・佐藤　賢一・紺野　繁雄
武谷　敬之

目的：気管内挿管不能な上気道狭窄，または閉塞症例に対する緊急気管穿刺のために市販されている各種の器具を比較し，どの程度の太さの，どの器具を用いれば自発呼吸を維持できるかを検討した。

方法：水口らの開発したトラヘルパー，清野式緊急喉頭穿刺針セット，15Gエラスター針，18G注射針などに，20 l までの種々の定常流を流し，その際の圧上昇を測定しその抵抗をみるとともに，健康成人男子を被験者としてマウスピースに上記の穿刺針をとりつけ実際の緊急時に使用に耐えうるエアウエイとなるかどうかを調べた。

結果および考察：トラヘルパー10F.，清野式大サイズ，15G. エラスター針並列4本は定常流を流した際，同様の圧上昇を示し，被験者差による20分におよぶ呼吸にも耐え，成人の緊急時の喉頭穿刺針としてはこれらの穿刺器具以上の太さのものを用いるのが望ましいと考えられた。しかし，最も手近にある18G. 注射針では，10本以上を用いても有効なエアウエイとはならず，実用的ではないと考えられた。奥秋らは，陽圧換気での穿刺針の検討を行って報告しているが，今回の実験で自発呼吸下でも同様の結果が得られた。また，専用の穿刺器具がない場合，手近な穿刺針のうち，どれが適切な器具となり得るかを知っておくことは重要なことと思われた。

8) Minitracheotomy （トラヘルパー）による呼吸管理

名古屋第二日赤ICU・名古屋市立大学 ICU
中川　　隆・高須　宏江・石川　　清
早川　　潔・間渕　則文・宮野　英範

呼吸管理においては喀痰の排出困難のため，しばしば長期におよぶ気管内挿管を必要とするが，かかる症例に対し Matthews らは約4㎜の細い気管チューブを輪状甲状膜から外科的に挿入し，気管内挿管や気管切開を回避できたとし，これを minitracheotomy と呼んでいる。本邦では，すでに同様の目的に経皮的に挿入する製品（トラヘルパー）が市販されているが，本来の適応である緊急気管切開，喀痰吸引に限らず，広く応用できると考えられ，その有用性を認めたので報告した。

対象および方法：ICU管理を行った60症例（17歳～93歳）に対し，Ⅰ群・喀痰排出困難症例（36例），Ⅱ群・気道確保症例（16例），Ⅲ群・気道狭窄症例（1例），Ⅳ群・COLD症例（7例）の4群に分け，挿管期間，トラヘルパー留置期間を調べた。

結果：Ⅰ群では喀痰排出能の改善により21例でトラヘルパーを抜去し得たが，残る15例中10例は原疾患の悪化等により死亡した。Ⅱ群では意識レベルの改善，気道閉塞の軽減とともに抜去できたのは8例，気管切開に至ったものは2例で，気管切開の適応と考えられる症例に対し回避できた。Ⅲ群でも同様に良好な結果を得た。Ⅳ群は他の3群に比べ挿管期間，トラヘルパー留置期間ともに長く，呼吸管理の困難さをうかがわせた。

考察および結論：本法は手技が簡単で，迅速に挿入でき，気管内挿管，気管切開の回避による合併症の防止，生理的気道の残存による会話可能である点など多くの優れた特長を有し，本来の緊急気道確保の目的のみに留まらず，意識障害による気道確保，喉頭浮腫症例，またCOLDなど人工呼吸からの離脱困難症例等，幅広い適応が期待される。

9) Constant-Flow Ventilation －1本の吹送管による一側気管支内吹送法－

熊本大学集中治療部
岡元　和文・勝屋　弘忠
同　麻酔科
浦田　賢治・森岡　　亨

Lehnert らは，それぞれ左右の気管支内に2本の細い吹送管を挿入して高流量のガスを吹送すると無呼吸下でも適正換気ができることを示し constant－flow ventilation（CFV：定常流換気）と名付けている。本法は，人工呼吸器を必要とせず通常の加圧呼吸が不可能な状況下での緊急換気法として有用と考えられる。しかし，救急時2本の吹送管を左右

の気管支内に挿入するのは容易でない。本研究では無呼吸犬を用い，1本の吹送管を用いたガス交換効率を検討してみた。

方法：麻酔下無呼吸犬4頭を用いた。吹送管の先端の位置は，1本の吹送管を右気管支内に先端が閉塞するまで進めその位置より2cm吹送管を抜去後固定したもの（右気管支群），気管分岐部より1cm近位としたもの（気管群），2本の吹送管をそれぞれ左右の気管支内に挿入したもの（両気管支群）の3群とした。吹送ガスには1ℓ/kg/分の酸素を用い，個々のイヌで3群の換気法を無作為の順序で施行し，CFV開始後0，5，10，15，20，30分で血液ガス，気道内圧，心拍数，心電図，直腸温を測定し比較した。なお3群間での比較には一元分散分析を，個々の群でのCFV開始時（0分）との比較には paired −t test を用いた。

結果：3群間でpHの5分後と $PaCO_2$ の5，10，15，20，30分で有意差を認めた。その他のパラメータでは3群間で差を認めなかった。個々の群を CFV開始時（0分）と比較してみると，気管群では0分に比べpHは経時的に有意に低下し $PaCO_2$ は有意に上昇した。しかし両側気管支群と右気管支群では0分に比べpHと $PaCO_2$ の有意の変化を認めなかった。

結語：①右気管支内への1本の吹送管による一側気管支吹送法は，Lehnert らの両側気管支吹送法とほぼ同等のガス交換効率を有する。②本法は，呼吸停止下でも単に1本の吹送管を右気管支内に進め約1ℓ/分の酸素を流すことで換気が維持できることを示唆し緊急人工換気法として有用と考える。

10) 左右別肺換気を行った一例

横浜市立大学麻酔科
吉田　元・磨田　裕・山口　修
大塚　将秀・沼田　克雄

片側性肺疾患では，両肺PEEPによって，コンプライアンスの低い患側肺よりも健側肺への換気分布が増加し，患側肺が拡張しないと同時に，PEEPレベルを上げれば上げるほど健側肺が過伸展し，健側の肺血流を換気のない患側へ押しやって換気/血流比の悪化を招くことが知られている。このような症例では左右別肺換気法（DLV）が適応となる。今回我々は，病巣が右肺に限局した肺炎の患者にDLVを施行し，呼吸不全の改善をみた症例を経験したので報告する。

症例は，72歳男性，上気道感染から肺炎を併発し，呼吸不全進行するためICU入室となる。ICU入室時，血液ガス所見は F_IO_2 1.0 自発呼吸下で PaO_2 72.1 torr と低く，直ちに挿管し，人工呼吸下とした。胸部X線写真にて，病巣が右肺に限局しているため，体位を変えて PaO_2 の変化を調べたところ，患側肺を上にすると下に比べて PaO_2 が55.8 torr上昇を認めるため，ブロンコキャスによるDLVを施行した。DLVは，2台のニューポートE 100人工呼吸器を用いて行い，患側肺のみ選択的にPEEP 10cm H_2O とした。2台の人工呼吸器は，呼吸数，換気量，F_IO_2 は同値に設定したが，同期させないで作動させた。DLV施行後 PaO_2 は，F_IO_2 1.0 にて244 torrと上昇し，Respiratory Index も4.6から1.7へと改善を認めた。DLV施行3日目，チューブ位置異常による血液ガスの悪化を認めたため portex の twin lumen tube に入れ変えたが，その後R.I.は2.0以下に安定したため，5日目に気管切開施行，10日目には自発呼吸下にて管理可能となり，12日目ICU退室となった。DLV施行中の両肺機能の評価としては，シャント率，$\dot{V}CO_2$，F_ECO_2，圧量曲線，FRCなどが挙げられるが，本症例では，FRCが右肺で640 mℓから1510 mℓ（PEEP 10cm H_2O）に増加し，圧量曲線にて右肺コンプライアンスの改善を認め，シャント率も改善を認めたが，$\dot{V}CO_2$，F_ECO_2 は変化しなかった。

11) 吸気延長型人工呼吸法の検討

倉敷中央病院麻酔科
山下　茂樹・横田喜美夫・小笠原弘子
山田　京子・米井　昭智・永井　健吾
篠原　耕一・尾上　緑・中島　研
左利　厚生

PEEPを用いた従来の人工呼吸法では，PaO_2 の上昇が認められない急性呼吸不全の4症例に対して，吸気時間を延長し，吸気時間と呼気時間の比（以下I/E比）を1以上にした人工呼吸法（IRV：Inversed Ratio Ventilation）にPEEPを併用し呼吸管理を行った。その結果，PaO_2 の上昇を認めたので，血行動態と併せて報告する。

対象と方法：症例は，40歳から54歳までの男女各2名で間質性肺炎を合併した肺水腫1例，開心術後肺水腫1例，嚥下性肺炎1例および敗血症肺1例である。100％酸素吸入下，PEEP 6～10cmH_2Oを併用した人工呼吸でPaO_2 80mmHg 以下となった時点でIRVを開始した。IRVは，I/E比を1/2から3/2，2.6/1または4/1に増やすことでおこなった。このとき，PEEPはIRV開始前の値に維持し，PaO_2の値の変化からIRVの効果があったと判断したときに血液ガス分析値と血行動態を記録した。間質性肺炎の1例はIRVを開始して4日目に気胸を合併した。嚥下性肺炎の症例は，人工呼吸開始後71日目にウィニングに成功したが，他はそれぞれ11日目，8日目，7日目に死亡した。

結果：IRVを開始して3時間以上経過後，全例Respiratory Indexとシャント率の減少を認めた。しかし，心係数，肺動脈収縮期血圧，肺動脈楔入圧および酸素運搬能には一定の変化がなく，明らかな循環系の抑制は認めなかった。

考察：IRVにより肺酸素化能の改善と死腔換気率の減少，barotraumaの減少（最高気道内圧の低下による）がみられるが，反面，循環系の抑制により酸素運搬能が低下する可能性もある。今回の症例では3時間以上経過したのち全例PaO_2が上昇し，Respiratory Indexとシャント率の低下を認めた。しかし，明らかな循環系の抑制は認めなかった。1例に気胸を合併したが，これはPEEPとIRVを併用したために肺容量が著明に増加したためと思われる。

3. 呼吸－3

12) 悪性腫瘍に起因した肺塞栓の2例

福島県立医科大学麻酔科学教室
寺嶋　正佳・民井　宏昌・福重　哲志
田勢長一郎・藤井　真行

肺塞栓症は欧米に比べ，本邦では比較的まれな疾患とされているが，最近，報告も次第に増加している。我々は悪性腫瘍に起因した肺塞栓症の2例を経験したので報告する。

症例1：49歳女性。昭和60年12月頃より労作時胸痛，動悸が出現。昭和61年5月15日全身倦怠感著明にて内科入院。臨床症状，胸部X－P，肺血流シンチ等にて肺塞栓症の診断のもとICU入室。人工呼吸にてPaO_2，Aa Do_2とも改善傾向を示したが，ウロキナーゼ，ヘパリン投与により脳内出血を来し，血腫除去術を行うも第9病日死亡。剖検では，Borrrman Ⅳ型の胃癌が存在した他，卵巣，リンパ節に転移を認めた。肺には腫瘍塞栓と二次血栓の形成に加え，多発性梗塞巣を認めた。

症例2：29歳女性。昭和60年秋頃より咳嗽出現。その後，労作時の息切れが高度となり近医を受診。肺塞栓症を疑われ，当院ICUへ搬送。胸部X－P，ガス分析，右心カテーテル等より肺塞栓症と診断しウロキナーゼ，ヘパリン投与を開始した。肺血流シンチは多発性欠損像を示していた。第4病日，SaO_2の急激な低下に続きショック状態となり，心肺蘇生にて心拍再開するも第5病日死亡。剖検では，胃角部に粘膜内癌を認め，骨髄，卵巣，リンパ節に転移がみられた。肺では出血巣を伴う癌細胞塞栓と器質化血栓の多発をみた。

今回の症例は2例とも，原因不明の肺塞栓症として加療されており，剖検によりはじめて，悪性腫瘍の存在が明らかとなった。このように原因不明の肺塞栓症の場合，悪性腫瘍の存在も考慮しなければならない。また，抗凝固療法，血栓溶解療法は早期より行わなければならないが，出血傾向には十分注意が必要であり，さらに，今後組織プラスミノーゲンアクチベーターの使用についても検討する必要がある。

13) 組織プラスミノーゲンアクチベーターが有効であった肺塞栓症の一例

北海道大学麻酔科
岡村　篤・合田由紀子・佐々木和郎
劔物　修
同　救急部
安田　慶秀

肺塞栓症では早期診断と早期からの血栓溶解療法が予後を左右する。最近，私どもは両側大腿骨骨折後に重症低酸素血症をきたした肺塞栓症に対して組織プラスミノーゲンアクチベーター（t-PA）を使用し，劇的な症状改善をみた症例を経験したので報告する。

症例はバイク運転中の転倒による両側大腿骨骨折

の25歳男性である。受傷後の12時間頃より意識低下を認め，北大救急部ICUに収容された。収容時，不穏状態でありPaO_2は40mmHg（空気呼吸）と著明に低下していた。頭部CT，X－P，胸部X－Pでは異常所見なく，血液生化学検査では白血球，LDH，GOT，T.Bil の上昇を認めた。40%酸素投与下で，PaO_2は70～80mmHg とある程度の改善をみたが，肺塞栓症を疑い肺血流シンチを施行したところ，右S_6に陰影欠損を認めた。t－PA（48000AK単位）の静脈内投与とともにヘパリン療法を開始した。PaO_2の上昇に伴って意識レベルの改善をみた。治療開始の5時間後には意識清明となり，PaO_2は，170mmHg 前後となった。2日後の肺血流シンチでは陰影欠損像は消失していた。4日後には空気呼吸下でPaO_2は103mmHg となった。10日後に骨折に対する手術が施行されるまで抗凝固療法を継続した。手術は無事終了し，術後も順調な経過をとった。収容時に意識障害を伴う重症な低酸素血症を認めたが，肺塞栓症の早期診断と早期からの組織プラスミノーゲンアクチベーター（t－PA）の使用が効を奏したものと考えられる。このt－PAは血栓の構造蛋白のフィブリンのみを分解するという特性を有する血栓溶解剤であり，凝固・線溶系には無影響とされている。t－PAは肺塞栓症の早期治療に有効と判断された。

14) Septic ARDSに対するウロキナーゼ療法の試みと Respiratory Index の変化

札幌医科大学麻酔科
住田　臣造・並木　昭義・氏家　良人
萩原　　隆・表　　圭一
同　救急集中治療部
渡辺　広昭・櫻谷　憲彦・木村　弘通
金子　正光

重症患者の呼吸・循環管理に於て Swan-Ganz カテーテルが多用されているが，急性呼吸不全の重症度を判定する一つの手段として同カテを用いた肺動脈造影（BOPA）が行われるようになり新しい応用法として注目を集めている。今回我々はBOPA上肺動脈閉塞所見（PAFD）を認めた Septic ARDS 症例において Urokinase（UK）投与を行った6例（以後UK群）・UK非投与5例（以後Non-UK群）について，呼吸機能の変化を Respiratory Index（以後RI）にて検討したので報告する。

対象および方法：血液培養上もしくはエンドトキシン血症を示し，BOPA上PAFDを示した敗血症11症例を対象とした。全例DICを合併していた。UK群：32～76歳の男5例・女1例，Non-UK群：32～67歳の男1例・女4例。UK投与法は5例に4400/kg 静注後30～50万Uを3～12日間DIVし，1例は4400/kg静注後 4400/kg/H・12時間DIVした。RI測定点はUK投与開始直前，投与中，投与終了時そして投与終了2日後の4点，また Non-UK 群は全経過を4等分した時点とした。

結果：11例ともに原因が根治できずに死亡した。UK投与中に2例死亡した。UK投与によりBOPA上PAFD部の再開通・Vascurarity の増加を認めた。RI（Mean±SE）の変化はUK群：4.09±1.58，1.97±0.76*，1.82±0.79*，3.28±1.67，Non-UK群：1.39±0.30，2.24±0.58，3.03±0.99，3.90±0.82（*:$P < 0.05$）であり，UK投与により有意に下降したが投与終了後悪化を示した。Non-UK群は経過とともに上昇していた。

考察：ARDSに伴う肺微小循環障害はそれ自身がARDSの原因にもなりまた促進因子でもある。抗凝固療法とともにUKによる血栓溶解療法にて肺微小循環の改善を図ることは本研究の検討からも呼吸機能の有意な改善を認め有効な療法と考えられた。しかし，原因が根治できなければUK 投与終了後RIは悪化した。これらのことよりUKの早期からの使用が勧められ，またUK投与の継続をいつまですべきかということが問題点として残る。

15) 肺塞栓症の緊急診断
—心エコー法の有用性について—

名古屋第一赤十字病院内科
服部　愛弘・安井　健二・花木　芳洋
小嶋真一郎・松波　龍幸・大杉　茂樹
小出　正文・大野　三良・堀場　希次

肺塞栓症は，急性右心不全を惹起する重篤な疾患であり，早期の抗凝固療法が生命予後を決定する。しかし，その診断は，必ずしも容易でなく，簡便，非侵襲的かつ特異性の高い診断法の確立が望まれる。今回，我々は心エコーによる肺塞栓症の所見につい

て検討を加えた。

対象，方法：肺動脈造影により，肺塞栓症と診断された2例を対象とし，Hewlett Packard 社77020 A装置を使用し，Mモード法，断層法，ドップラー法を施行した。

結果：心電図および胸部X線写真は非特異的所見を示した。Mモードでは，右室腔，肺動脈幹の著明な拡大，心室中隔の奇異性運動の所見を認めた。右室自由壁の肥厚は，比較的軽度であった。断層法短軸像では，収縮期に心室中隔が，左室側へ凸となる所見を示し，右室収縮期圧の著明な上昇を示唆した。パルスドップラー法では高度の三尖弁逆流を認めた。連続波ドップラー法で三尖弁逆流速度の測定により右室右房間収縮期圧較差を算出し，肺高血圧の程度が高度であることが推察された。急性期にショック状態になると同時に右心負荷を来した所見より肺動脈塞栓症と診断し，抗凝固療法を開始，良好な結果を得た。2例ともに慢性期に肺血流シンチグラムおよび肺動脈撮影を施行，肺塞栓であることを確認した。

考察：肺塞栓症は，可及的速やかな診断，および治療が必要な疾患とされるが，従来の心電図，胸部X線写真および血液生化学の所見は非特異的であり診断率は必ずしも高くない。一方，肺血流シンチグラムおよび肺血管撮影は緊急には行い得ない場合がある。しかし，心エコー法を用い，急性の右心負荷所見を得ることにより迅速かつ正確に診断しえ，速やかに治療を始められることは重要と考えられた。

16) 肺血栓塞栓症におけるコンピューター断層撮影の意義についての検討

北里大学内科
杼窪　豊・寺井　繁勝・石川高意知
楠原　範之・矢那瀬信雄・大塚　洋久
富田　友幸・田崎　義昭
同　救急医学科
相馬　一亥

目的：肺血栓塞栓症（PE）の確定診断には，肺動脈造影（PAG）が必要であるが，致命的合併症の発生もまれではない。近年，非侵襲的に行いうる診断方法として，コンピューター断層撮影（CT）の有用性が認識されている。当院でもPEと診断し，治療を行った症例のうち7例のCT施行例を経験し，有用性について検討した。

方法：対象は北里大学病院救命救急センターおよび内科に入院したPE42例のうち，7例で，全例，肺動脈圧異常高値または，^{99m}Tc MAA 肺血流スキャンで多発性陰影欠損を認めた。年齢は平均54歳，発症から撮影までの期間は平均7日であった。入院第1または第2病日に30%イオタラム酸メグルミン 200 mlを点滴静注下，GE社製8800で 120 kV，200 mA，スキャン時間8秒，スライス幅10mmで撮影した。

結果：PE 7例のCT所見は，両側肺動脈長軸方向の血管内陰影欠損が2例，左右肺動脈の途絶1例，右下肺動脈の血管内陰影欠損が1例，中間肺動脈幹の陰影欠損が2例，増強効果の遅延が1例認められた。このうち2例は症状の改善後，再撮影し，血管内陰影欠損の改善または消失を認めた。

考察：PEの確定診断はPAGだが，今回検討した7例中6例は，血管内陰影欠損を認めることができ，また治療効果の判定にも有効であった例もあった。以上の結果よりPEが疑われた場合，CTはきわめて非侵襲的で，有用性があると思われた。

結論：①7例のPEのCTについて検討し，6例に血管内陰影の欠損または途絶を認め，2例においては治療効果の判定にも有用であった。②比較的末梢の肺動脈血栓よりも，中枢側での血栓の存在の有無の診断に有効であった。③臨床的にPEが疑われた場合，CTは確定診断を得るための方法として，有用性が高いと思われた。

17) 緊急塞栓除去術にて救命し得た，急性広範肺塞栓の2例

東海大学第一外科
小出司郎策・福田　崇典・稲村　俊一
金渕　一雄・川田　志明・正津　晃

最近，ショックと失神を繰り返し，血栓融解療法にても増悪する，急性広範肺塞栓の2例に，人工心肺を用いて塞栓除去を行い救命し得たので報告した。

症例1は38歳，女性で，左下腿骨折術後，18日目，27日目，29日目の3回，ショックと失神発作に見舞われ，徐々に呼吸困難が出現し，30日目の肺動脈造影で本症の診断が確定した。ヘパリン，TCUKを肺動脈内に注入するも塞栓は融解せず，Po_2も改善せ

ず，緊急手術を行った。手術は体外循環下に主肺動脈を切開し，両側肺を十分にミルキングしつつ，念入りに塞栓を除去した。

術後 Po_2 の改善，肺動脈圧の低下にもかかわらず，麻酔覚醒が不良なため頭部CTスキャンを行ったところ，embolic shower による両側性，同時多発梗塞がみられ，その後，右片麻痺に対し長期間のリハビリを要した。

症例2は58歳，男性で，バイク事故後18日目に発症した対麻痺で入院，入院後3日目と10日目にショックと失神をきたした。

肺スキャンと肺動脈造影から本症と診断され，ヘパリンとTCUKの肺動脈内注入を36時間行うも，血液ガスの改善なく，右肺末梢に塞栓が進行したため緊急手術となった。

本例では第1例目の反省から主肺動脈切開に加え左房切開を行い，肺静脈側からの逆行性洗浄も行い，さらに心拍再開時に十分な左房ベンティングを行った。本例では術後脳塞栓の併発を見ず良好な結果を得た。

結語：急性広範肺塞栓に人工心肺併用による塞栓除去術を行い，第1例目で術後多発性脳梗塞の併発を見たが，第2例目では肺静脈側からの逆行性洗浄や左房ベンティングを加え，より完全な塞栓除去と術後脳塞栓の予防が可能となった。また，最近経験した，悪性腫瘍による慢性肺塞栓手術で，胆道用内視鏡を用いて肺動脈内を観察したが，左房開放下では内腔がきわめて良く見え，肺塞栓遺残の予防には有力な方法と考える。

4. 呼吸－4

18) オレイン酸肺水腫犬における血管外肺水分量と胸部X－Pの関係

福島県立医科大学麻酔科学教室
川前　金幸・小沼　利安・田中　洋一
管　　桂一・赤間　洋一・田勢長一郎
奥秋　　晟

肺水腫は，その発生機序から血管透過性肺水腫と水力学的肺水腫に大別されている。左心不全に代表される水力学的肺水腫では，その肺水分量と胸部X－Pの所見との間には良い関係がみられるが，血管透過性肺水腫では，両者の間にはそれほど関係がみられないという報告もある。

今回我々はオレイン酸により血管透過性肺水腫モデルを作成し，胸部写真と血管外肺水分量並びに $A-aDO_2$，心拍出量，その他の因子との関係を検討した。

方法：対象は，体重13～18kgの雑種成犬9頭を用い，麻酔はペントバルビタールを静注し，気管内挿管後 F_IO_2 を0.5，$PaCO_2$ が40mmHg 前後を保つようにTV，RRを設定し，人工呼吸を行った。100％オレイン酸を静注して，血管透過性肺水腫を作成した。測定項目は血管外肺水分量，PaO_2，心拍出量，PAP，PCWP等を測定し，同時に胸部写真を撮影した。測定時間は，オレイン酸投与前，投与後15，30，45，60，75，90，120，150，180分に行った。左右の肺において，上，中，下肺野と分け，さらに中，下肺野は中枢と末梢に分け，計10箇所の写真濃度を測定した。

結果：①心拍出量は投与15分で低下し，その後はほぼ一定の値を保ち，肺血管抵抗は軽度上昇した。しかし水力学的因子の変動は少なかった。②胸部写真において，水力学的肺水腫に特徴的な Kerley's line 等の所見は少なく，全肺野に辺縁の不明瞭な細葉性陰影が融合した所見であった。③肺水腫が形成される過程において，肺水分量の増加，$A-aDO_2$ の増加は75分で一定のレベルに達するのに対し，X－Pによる写真濃度は徐々に低下し，120分でようやく一定となった。

結語：実際の臨床において PaO_2 が低下しているにもかかわらず胸部写真では著明な変化を認めない場合，肺水腫の形成過程であることも否定できず，経時的な注意深い観察が必要と思われる。

19) ARDSにおける呼吸管理の問題点
－腹部疾患を中心として－

東京警察病院ICU，外科
星野　正己・原口　義座・切田　　学
水内　　厚・石原　　哲・若林　利重

外科手術後にみられるARDSは現在でもしばしば治療に難渋する合併症であるが，今回腹部疾患に伴ったARDSを対象として，MOF，敗血症，DIC，好中球消費との関連について検討を加えた。検討期

間は昭和60年6月から昭和61年12月までで，ARDS 29症例である。

我々はARDSをPEEPへの反応から4型に分類しているが，大半が3型であった。1，2型は予後がよく，3，4型は予後不良であり，死亡率は69%と高率であった。MOFとの関連では，死亡例では不全臓器数は4.9と増加していた。

菌血症との関連をみると，生存例，死亡例いずれも陽性率が高く，血中から多種類の菌が複数回にわたって検出された例が過半数にみられ，ARDSとの関連が推定された。

この菌血症，およびDIC，好中球消費の3項目とARDSとの発症，増悪との関連について，ARDS発症時を基準として，その前後1日以内にこの3項目に所見がみられた場合を直接関連があるとし，3日以内にみられた場合を間接関連があるとして検討した。

菌血症は直接関連約50%，間接関連12%，好中球消費は直接関連約50%，間接関連17%，DICは直接関連38%，間接関連34%で，いずれもARDSとの関連を強く思わせる所見であった。

今回の検討ではARDS発症の直接の因子の決定はできなかったが，菌血症の存在は重要であり，さらにDIC，肺への好中球付着を伴ってARDSが発症する可能性は大きいと思われた。また，菌腫に関してはPseudomonas類およびCandida類との関連が強く，グラム陰性桿菌と真菌の重要性が確認された。

20) IRCUにおける急性呼吸不全 治療成績とその問題点

大阪府立羽曳野病院集中治療科
川幡　誠一・花本　澄夫・荒木　良彦
中川　　潤・高　　光重・木村謙太郎

当院IRCUにおいて，24時間以上の人工呼吸を行った症例中，hypoxemic respiratory failure を呈したものから，心原性肺水腫および，IIPなど慢性肺疾患の急性悪化例を除外した，diffuse lung injury に基づく急性呼吸不全（ARF）87例を選び検討した。これらの多くは，noncardiogenic pulmonary edema を呈し，"ARDS" とほぼ等しいものと考えられた。その治療成績と臨床経過の問題点につきまとめた。

1. 救命できたものは20例（23%）

2. ARFの原因疾患は，大多数が肺疾患で，各群の症例数と救命率は，肺炎26例（34.6%），粟粒結核および急性広汎進展型肺結核24例（25%），間質性肺炎26例（15.4%），その他11例（9.1%）であった。

3. 治療上の問題点：①ARFの原因疾患の診断が困難で，43/87で確診が得られず，治療のターゲット不明のままの呼吸管理を余儀なくされた。②CPPVではoxygenationの改善が不十分な症例も多く，これは，大量副腎皮質ステロイド投与により一部改善されたが，尚救命率の向上にはつながらなかった。permeability edemaに対する治療の確立が望まれる。③呼吸管理中MOFの発生頻度が高く，RF＋2以上の臓器不全を呈した60例中3例（5%）しか救命できなかった。その結果，

4. 死亡した67例中49例（73%）は，死亡時MOFを呈しており，直接死因は39例（58%）が呼吸不全であった。死因に呼吸不全の関与しないものは10例（14.9%）にすぎなかった。

21) 人工呼吸を行った重症呼吸不全患者の予後

大阪府立羽曳野病院集中治療科
川幡　誠一・花本　澄夫・荒木　良彦
中川　　潤・高　　光重・木村謙太郎

当院IRCUにおいて，S60年末までに24時間以上の人工呼吸管理を行った669例，延べ861回中，退院後の長期予後不明の4例を除く，665例，延べ857回の治療成績ならびに遠隔予後につき報告した。

対象は，2～88歳，平均58.7歳。平均人工呼吸日数17.6日。人工呼吸による救命率は57.5%であった。病態別にみると，肺結核後遺症やCOPDなど慢性肺疾患を背景とする慢性呼吸不全の急性悪化（A on CRF）489回の救命率70.1%。急性呼吸不全（ARF）104回，22.1%。重症喘息発作19回，94.7%。重症筋無力症クリーゼ19回，100%などであった。

第1回目の人工呼吸で救命された344例の実測生存率は，1年65，3年39，5年31，10年19%であった。病態別にみた長期予後は，A on CRF 225例

で，1年63，3年39，5年24，10年12%の生存率であった。一方ARF23例では，1年54，2年49%で以後は減少をみなかった。重症喘息発作や重症筋無力症では長期予後は良好であった。人工呼吸で救命し得た者の54.2%は退院可能であったが，この36%は在宅酸素吸入を要する重症慢性呼吸不全例であった。以上より，現行人工呼吸治療は，A on CRFを中心とする ventilatory failure に対しては優れた成績を示すが，その遠隔予後は，生存率の急激な減少，多くの複数回人工呼吸例や在宅酸素吸入を要する慢性呼吸不全例の存在に特徴づけられ，長い慢性期を支える包括的呼吸管理体制の必要性を示している。一方ARFに代表される oxygenation の障害に対しては人工呼吸救命率はきわめて不十分であり，急性期の病態の解明と治療法の進歩が望まれる。

22) 慢性呼吸不全の急性増悪例における肺循環動態について

久留米大学病院救命救急センター
森永　俊彦・篠崎　正博・最所　純平
赤司　隆裕・徳永　尚登・河野　一造
小林　良三・坂本　照夫・加来　信雄
無敵　剛介

目的および方法：慢性呼吸不全の急性増悪例で人工呼吸適応となった5例（COLD 2例，胸郭形成術後呼吸不全2例，間質性肺炎1例）に対して Swan-Ganz カテーテルを挿入して人工呼吸中の肺循環動態をモニターし，人工呼吸より離脱し生存した3例と死亡した2例の差異について検討した。

結果：①CI，PCWPは，生存例で増加傾向を，死亡例では低下傾向が見られた。②RVSWI，LVSWI，MPAP，PVRに関しては，生存例で低下傾向を，死亡例では増加傾向を示した。特にPVRの推移は生存・死亡例間で目立った差が認められた。③CVPは死亡した1例を除き低下傾向を示した。④ Respiratory Index は生存例では治療開始時から比較的低値をとり治療によりさらに低下傾向が見られたが死亡例では，治療開始時からかなりの高値を示し，治療によりある程度改善したが正常域にもどることなく高値をとり続けた。⑤$PaCO_2$は両例ともに特に一定の傾向を認めなかった。

結語：①治療開始時に Respiratory Index が高値を示した症例では予後が悪かった。②循環動態のうち，肺血管抵抗（PVR）の推移は予後の判定に最も有用であった。

5. 呼吸－5

23) 脳神経疾患以外の患者にみられた異常呼吸

熊本大学救急部・集中治療部
佐藤　俊秀・勝屋　弘忠

最近2年間に熊本大学ICUに入室した患者のうち，脳神経疾患以外の患者で著しい呼吸パターンの異常を認めた症例について報告した。

症例は34歳から76歳までの10例で，男6例女4例であった。疾患別では心筋梗塞に起因する心不全が4例，冠動脈バイパス術後が2例，劇症肝炎，肝硬変に併発した下大静脈血栓症，造影剤ショック，腎不全が各1例であった。全員が気道確保なしの自発呼吸で，呼吸波形は胸壁インピーダンス法にて記録した。異常呼吸としてはチェン・ストークス呼吸（CS）が多く8例，Biot 呼吸が4例にみられた。また非定型的な呼吸の乱れはすべてにみられた。CSの周期は18～131秒までさまざまであった。糖尿病，動脈硬化症など基礎疾患を有するものが多かった。CSを呈した心不全の2症例では循環時間が延長していた。心不全で，初めあったCSが感染による発熱と心拍出量増加とともに規則的な頻呼吸に変わった例があった。劇症肝炎でのCSは意識レベルとともに回復した。早朝睡眠時に異常呼吸がみられたものが2例あった。腎不全の1例ではHFにより意識レベルの上昇とともにCSは消失した。

心不全では循環時間延長のためフィードバック機構の作動が遅れることがCSの原因といわれる。術後にみられた不規則呼吸には麻酔薬や鎮静薬の影響が少なくないと考える。肝不全のCSには脳圧亢進もあったと思われる。

呼吸運動の調節は呼吸中枢のほかに化学性，神経性の調節も行われており，循環障害，代謝障害，薬剤，睡眠などが直接，間接に作用し異常呼吸を引き起こすと考えられる。呼吸パターンの変化は病状の変化を示す指標になり，また長い無呼吸は hypoxemia や hypercapnea を招く危険もあるので注意

がいる。胸壁インピーダンス法は重症患者の呼吸の観察に有用である。

24) 頸髄損傷患者の人工呼吸管理

市立函館病院麻酔科
吉川　修身・藤原　慎司

はじめに：長期人工呼吸管理を，必要とした7例の頸髄損傷患者について，呼吸，循環を中心に管理上の問題点を検討したので，若干の考察とともに報告したい。

症例：21歳から64歳までの，第3から第6頸椎損傷を受けた7症例で，完全四肢麻痺4例，不完全四肢麻痺3例であった。

呼吸：人工呼吸管理の適応となった契機は，完全四肢麻痺症例では，2例が受傷早期よりの換気不全と，2例が受傷後数日してのCO_2ナルコーシスであった。不完全四肢麻痺症例では，2例が喀痰喀出困難からなった低酸素血症と，1例がCO_2ナルコーシスであった。CO_2ナルコーシスは，深夜か明け方に起こっており，頸損患者の肺胞低換気が，睡眠中に著明になることを示していた。喀痰喀出困難は，肺活量の低下の他に，副交感神経優位による気道内分泌亢進，気道収縮の機序も考えられた。このことが，片側性に著明に現れたと思える症例では，一側肺の無気肺をくり返し，weaning を遅らせる要因となっていた。

器械に対する精神的依存のため人工呼吸管理の長引いたものでは，weaning法として on-off 法が適切であった。

循環：交感神経機能低下と副交感神経優位にあるため hypovolemia があると著明に血圧が下り，volume が負荷されると中心静脈圧が容易に10cmH_2O以上に上りやすいという循環予備力の狭小化が見られた。

ドーパミンやドブタミンは，この循環予備力の狭小化を改善する上で有用で，人工呼吸管理中の in-out バランスを取りやすくした。

イソプロテレノールやアトロピンは，徐脈に対し有効であったが，反射性心停止は，防げなかった。

25) 高齢者頸髄損傷患者の呼吸管理

東京医科大学集中治療部
向田　幹雄・間渕　啓一・川井　和哉
岡田　二郎・山口　剛・石井　脩夫
同　麻酔科
三宅　有

頸髄損傷患者は傷害部位により，さまざまな麻痺症状を呈するが，特に呼吸器系の管理は重要で，長期人工呼吸を必要とする症例も多い。今回我々は第5頸椎の前方脱臼，頸髄損傷によりC_5以下の完全麻痺を呈し，長期人工呼吸を必要とした症例を経験した。

症例は，70歳男性で多量飲酒後，階段より転落し，後頭部打撲し来院した。頸椎X－Pにて第5頸椎の前方脱臼を認め，C_5以下の完全知覚脱出，運動機能は左肘関節および肩が少し動くのみで，下肢および右上肢は完全麻痺を呈していた。呼吸は横隔膜呼吸で，肋間筋の動きは認められなかった。血液ガス所見も比較的良好で，呼吸苦の訴えもなく，一般病棟で管理していた。入院後10日目，徐々に意識レベルが低下し，血液ガス所見もPO_2 59，PCO_2 112となり，呼吸管理目的にてICUに入室した。入室時の胸部X－Pにて右上，下肺野の無気肺を認めた。挿管後，調節呼吸とし，気管支ファイバーを施行したが，右上，下葉枝に多量の粘稠喀痰を認めた。肺炎による喀痰の増加と，喀痰排出困難により，無気肺からCO_2ナルコーシスに至ったと考えられた。強力な化学療法，気管支ファイバーによる吸引，洗浄等を施行したが，改善傾向に乏しいため，気管支ファイバーを区域気管支に wedge させHFJV を施行した。その後徐々に胸部X－P所見，血液ガス所見，気管支ファイバー所見は改善していき，IMV回数を徐々に減らし，レスピレーター離脱時を長くしていき，ICU入室後42日目にレスピレーターよりの weaning に成功した。

まとめ：第5頸椎前方脱臼による，頸髄損傷患者の長期人工呼吸管理を経験し，その呼吸管理中無気肺に対して，気管支ファイバーによるHFJVが有効であった。

26) 外傷による気管膜様部損傷の一例

高知医科大学麻酔学教室
小松　達彦・楠目　祥雄・金谷　博明
青野　　寛・端野　敬子・南　　利典
西本　隆男・平川　方久

今回，我々は交通外傷による気管膜様部損傷の一例を経験したので若干の考察を加え報告する。

症例は7歳の男子で，交通事故による胸部外傷にて近医に入院。皮下および縦隔気腫，気胸の診断にて加療されるも，左無気肺が改善せず，当ICUに転送された。ICU入室後気管支ファイバースコープ検査にて，気管膜様部裂傷の確診を得た。しかし，ICU入室時，皮下および縦隔気腫はすでに軽減傾向にあったことから手術療法は施行せず，保存療法のみを行った。第14病日には，症状も改善無事独歩にてICUを退室した。3カ月後に気管支ファイバースコープの再検を行った。やはり裂傷部に肉芽増生による瘢痕を認めたが特に症状は認められなかった。

今後も，患児の成長による瘢痕部の変化は，臨床症状と合わせ経過観察が必要と考えられる。

27) 先天性心疾患術後の肺動脈による気管支圧迫例の検討

国立循環器病センターICU
吉田　成彦・公文　啓二・平田　隆彦
田中　一彦
同　心臓外科
磯部　文隆・八木原俊克・藤田　　毅
和歌山県立医科大学胸部外科
内藤　泰顕

先天性心疾患術後の呼吸管理長期化の一因として肺動脈による気管支圧迫が関与する場合がある。今回我々は，先天性心疾患術後に呼吸管理に難渋した症例において，肺動脈等による気管支圧迫がその一因であると証明しえ，肺動脈つり上げ術（PAS）を行い良好な結果を得たので報告する。

対象は1977年より1987年2月までの5例で年齢は1歳未満3例，2歳1例，6歳1例であり基礎疾患はECD，DORV，UVH+TGA，UVH+TGA+CAVC+TAPVR，TA（1b）の5例で，4例は根治術，1例はPA banding が施行されていた。PAS術前の挿管日数は2～128日であり全例人工呼吸器からの離脱は困難な状況であった。気管支圧迫部位は全例 ltmain bronchus であり，圧迫物としては，PAの他にLA，PLSVC RV out flow Patch も一因と考えられる症例を認めた。PAS術前の症状は，5例中4例で頻回あるいは持続的な左全肺無気肺像を呈し，そのうち1例は肺気腫，無気肺をくり返していた。他の1例は突然の動脈血酸素飽和度の低下が頻回に生じていた。気管支圧迫の診断は Bronchofiber 4例，最近の2例はX線透視により確定した。また同時に選択的左気管支吸引を施行し，無気肺の一時的改善を得た例もあったが人工呼吸器からの離脱までは到らなかった。PAS術式は，主肺動脈及び左主肺動脈プレジェット付マットレス縫合を行い左前上方につり上げた。PAS術後，全例呼吸器からの離脱に成功し抜管し得た。術前の PIP は平均25cmH_2Oであったが19cmH_2Oと低値で管理可能であり，動脈血酸素飽和度も改善が認められた。早期診断，手術例では比較的早期に人工呼吸離脱が可能であったが，PAS術前長期挿管例では，再び無気肺が認められた。

以上，先天性心疾患術後呼吸管理難渋例では，肺動脈等による気管支圧迫を疑い，早期に診断し，対応することが肝要である。

28) 先天性食道閉鎖根治術後，気管狭窄をきたし抜管困難となった症例

高知医科大学麻酔学教室
平川　方久・友田　三保・西本　隆男
橘　　寿人・武田　明雄
同　手術部
滝本　江里

我々の経験した症例は，生後6カ月時，先天性食道閉鎖根治術を受け，術後極めて早期より，気管内チューブ先端より末梢の気管内腔前壁に原因不明の隆起性病変による気管狭窄をきたし，頻繁に換気不全に陥った。

術後気管狭窄をきたすものとして，①気管内チューブによるもの：特に小児で不適切なサイズの気管内チューブ挿管による浮腫，肉芽形成。② Tracheomalacia：先天性食道閉鎖術後の25%に存在し，気管前方の innominate artery と後方の拡張した

上部食道により気管が圧迫され，狭窄の程度により重症度が異なる。③TEF切離等の外科的操作によるもの。④先天性食道閉鎖症であるがゆえの気道の過敏性等が考えられるが，①の気管内チューブによるものは，本例では挿管中に気道狭窄がおこっていることや，狭窄部位が異なる。②の Tracheomalacia では外部よりの圧迫であるのに対し，本例では内腔への隆起性病変であることより否定的である。③の外科的操作によるものでは，おそらくTEFのあった部位すなわち，気管分岐部より，約1cm上方の後壁側に病変がおこるであろうことより否定的である。

可能性として考えられることは，④の気道の過敏性である。本症例は術前6カ月間 subclinical aspiration を繰り返していたと思われ，術前より気道粘膜が過敏で，手術操作，浮腫吸引刺激等によって急速に隆起性病変を形成したのではないかと考えられる。

6. 呼吸－6

29) 人工呼吸器を装着された慢性呼吸器疾患患者に対する Acetazolamide の効果

名古屋大学麻酔科
河西　稔・島田　康弘
東海市民病院内科
恒川　純・福光　隆幸

はじめに：慢性呼吸不全（COPD）の急性増悪で，やむなく人工呼吸器を装着した場合，人工呼吸器よりの weaning に苦労することは，日常，しばしば経験するところである。今回，我々は，weaning 時に問題となる代謝性アルカローシスに対し Acetazolamide を投与し，好結果を得たので報告する。

症例：82歳，女性。若い頃より喫煙の習慣があったが，喀痰量増加で，時々，近医に受診する以外特に呼吸不全で入院するようなことはなかった。今回の入院1カ月前より食思不振出現，しだいに寝たきりとなり近医の往診を受けるようになった。入院当日，激しい胸内苦悶と，全身チアノーゼで救急車にて搬送されてきた。臨床上，心電図上，心筋梗塞が疑われた。血液ガス分析では，空気呼吸下，pH 7.328，$PaCO_2$ 69.5 mmHg，PaO_2 38.7 mmHg，BE +7.9，HCO_3^- 36.4 であった。2ℓ/分のO_2吸入でpH 7.131，$PaCO_2$ 129.7 mmHg，PaO_2 53.0 mmHg，HCO_3^- 43.2，BE +7.9 となり，やむを得ず，人工呼吸器を装着した。CTRが75%と拡大を示しており，心エコーにて，前壁の運動不良，軽度左室肥大，右室拡張，軽度，心嚢液貯留が認められたため，陳旧性心筋梗塞，うっ血性心不全，呼吸不全の診断のもとに治療を続けた。喀痰量が多いため第4病日，気管切開を施行した。血液ガス分析値，胸部X－P上も改善したが常時BEは+10前後を示し，weaning を開始すると$PaCO_2$の上昇，PaO_2低下，浅呼吸となり臨床的に weaning 困難と判断された。Acetazolamide 750 mg / day 投与を開始したところBEは±1前後となり，それにともない pH は 7.3 とやや低値になったものの，CPAPにても$PaCO_2$の上昇もなく Acetazolamide 投与後8日目，人工呼吸器装着後44日目に，weaning できた。

考察：weaning のために呼吸筋力回復をめざし，体操，吸気，呼気努力を同時に励行したが，Acetazolamide による代謝性アルカローシス補正が実に有効であると判断された。

30) Acetazolamide による a-$ADCO_2$ 拡大の経時的変化

岩手医科大学麻酔科
滝　健治・高橋　伸明・水野　啓之
石田みどり・下田　栄彦・涌沢　玲児

代謝性アルカローシスや緑内障の治療に炭酸脱水酵素（以下CA）阻害剤が使用されているが，細胞内移行・排出の非常に早い acetazolamide が a-$ADCO_2$ 拡大に及ぼす時間的影響は知られていない。そこで，時間的に a-$ADCO_2$ の推移と赤血球中と血清中の acetazolamide 量の変動を観察してみた。

方法：雑種成犬12頭に，thiamylal sodium で導入・挿管し，ketamine で麻酔を維持した。呼吸は pancuronium 投与下に人工呼吸器で調節呼吸管理した。対照として，CA活性測定用の採血と a-$ADCO_2$ を求めるための$PaCO_2$と$P_{ET}CO_2$を測定した。次に，5，10，20，30 mg/kg の各濃度の acetazolamide を各々に静脈内投与した。投与後3時間に渡って採血とCO_2分圧測定を行った。

採血した各血液を血球と血清に分離し，70℃30分

間蛋白熱変性させ，蛋白除去血球ならびに血清 acetazolamide 溶液とした。この両溶液が2.5㎎/ℓのCA活性を抑制する抑制率を^{14}C-radioisotop 法で各2回ずつ測定し，acetazolamide のCA活性抑制率から血球内と血清内の acetazolamide 量の推移を推察した。

結果： Acetazolamide 投与直後からa-$ADCO_2$は投与量に比例して25 torr まで拡大し，それらのa-$ADCO_2$拡大は3時間の実験中持続していた。

Acetazolamide の血中濃度を経時的にみると，5㎎/㎏の acetazolamide 投与で血球の55%の抑制率は時間の経過に伴ってわずかに小さくなり，3時間後に40%となった。一方，55%の血清の抑制率は時間の経過とともに減少し，3時間後には10%となった。20㎎/㎏と30㎎/㎏の acetazolamide 投与時にも，5㎎/㎏と同様に血清のCA活性抑制率が時間の経過とともに血球のそれより減少していった。

考案：本研究では，acetazolamide 投与により，a-$ADCO_2$が少なくとも3時間に渡って拡大されることが確認された。また，投与された acetazolamide は血清中で血球中より早く排泄されていくため，a-$ADCO_2$を拡大させる acetazolamide の薬理効果は速効性で長時間持続すると推察された。

31) 人工呼吸管理を要した重症気管支喘息症例の検討

広島大学救急部・集中治療部
岡林　清司・田口　治義・橋本　正樹
児玉　和紀・大谷美奈子・盛生　倫夫

重症の気管支喘息発作に対して，従来の気管支拡張薬や副腎ステロイド等の薬物療法に加え，気管内挿管，人工呼吸管理，吸入麻酔薬の使用などの積極的呼吸管理を必要とする症例が少なからず存在する。当施設ではかかる症例をこれまで7例経験し，いずれも救命することができた。これら7例について重症度，使用薬物，人工呼吸法などを検討し報告した。

7例の性別は男5例，女2例で，年齢は24歳～71歳（平均45.1歳）であった。喘息歴は3年～約30年であった。入院時の重症度を光井の気管支喘息重症度判定でみてみると，6点1例，7点1例，8点3例，10点2例で6例は大発作（7～10点）であった。とりわけ全例に意識混濁，昏睡などの精神障害が認められ，内3例に痙攣がみられた。挿管時の動脈血ガスは pH6.89～7.35（平均7.06），$PaCO_2$ 47.5～164.6㎜Hg（平均104.9㎜Hg），PaO_2 25.1～336.2㎜Hg，BE＋0.5～−12.1 mnol/ℓ（平均−5.4 mnol/ℓ）であった。人工呼吸管理の時間は1～213時間と症例により異なった。人工呼吸管理の方法としては，急性期あるいは高度の換気不全の時期には用手法で行い，最長33時間にわたって施行したが，それが最も確実で有効であった。ハロセンを使用したもの5例（2～52時間），ヘリウムガスを使用したもの6例（1～130時間）であったが，その効果は症例により異なった。

喘息発作の死亡原因としてその多くが窒息死であるとされる。そのため，重症例では積極的に気管内挿管を行い，ハロセン，ヘリウムの吸入，エピネフリン等を組み合わせた治療を行うことが重要である。その際，最も確実で，有効であった人工呼吸法としては，麻酔器を使用しての用手人工呼吸法であり，重症気管支喘息発作の急性期にはこの方法を再度見直す必要があることを強調した。

32) 重積発作に両側無気肺と縦隔・皮下気腫を併発した慢性気管支喘息の一例

金沢大学救急部・集中治療部
水野　清雄・小川　　純・相沢　芳樹
村上　誠一

我々は，気管支喘息の重積発作後に，縦隔・皮下気腫と多発性肺葉性無気肺を併発したために急性呼吸不全に陥ったきわめてまれな症例を経験したので報告した。

症例は，26歳，女性。既往歴，家族歴には特記事項なし。現病歴は，小児期より気管支喘息。1986年4月初旬より発作が頻発するようになり，5月20日喘息重積状態となりK病院に入院した。22日に再び大発作が起こり，同時に胸痛が出現し高度の呼吸困難に陥ったため，当部に緊急入院となった。現症では，意識は清明，頻呼吸状態で，全身に高度のチアノーゼを認め，全肺野に呼気時の乾性ラ音を聴取した。また前・側胸部から頸部，下顎部に著明な皮下気腫を認めた。血液ガス分析では，pH 7.54，Pco_2 27㎜Hg，Po_2 38㎜Hg，O_2 sat. 80%と高度の低酸素血症を認め，概算による$A-aDo_2$は78.5㎜Hgと

著明に開大していた。入院時の胸部X線写真では，広範な皮下気腫と縦隔気腫を認め，さらに右肺中葉および両肺下葉の虚脱を認めた。入院後直ちに，face mask で100％の酸素投与を行ったが，Po_2 は47mmHg までしか上昇せず，高度の右－左シャントによる重症呼吸不全と考えられた。本症例では，縦隔・皮下気腫が合併していることから気管内挿管および人工換気は施行せず保存的療法によって喘息のコントロールに努めたところ，入院5日目には縦隔・皮下気腫は完全に吸収され，また喘息発作もほとんど改善した。しかし，Po_2 は95％酸素投与下でも97mmHg までしか上昇せず，肺血流スキャンにより両側の無気肺部の血流が著明なシャント効果をもたらしていることが確認された。それに対し，bronchial toilet 並びに気管支粘膜の炎症性浮腫の軽減を目的として，気管支ファイバーを用いた気管支の洗浄・吸引とステロイド注入を施行したところ，無気肺は消失し，血液ガス所見は著明に改善した。全経過と無気肺に対する気管支ファイバーを用いた洗浄，ステロイド注入の有用性について併せ報告した。

33) エーテル療法中にパンクロニウムにより気管支喘息発作の増悪した—気管支喘息重積発作症例

愛知医科大学麻酔科

広田　高明・井上　保介・岩田　健
岡本　一聖・渡辺　博・野口　宏
佗美　好昭

パンクロニウムは気管支喘息患者にも比較的安全に使用出来る筋弛緩薬であると言われている。今回，我々はエーテル療法中でありアミノフィリン持続投与中である気管支喘息重積発作中の患者に，パンクロニウムを投与し，直後に気管支喘息発作の増悪を経験したのでヒスタミンの血中濃度の変化も含めて報告する。

症例：加○真，15歳，男。1歳で気管支喘息を発症し，その後時々発作が反復したが緩解していた。昭和61年7月14日に気管支喘息重積発作にて意識消失して来院した。パンクロニウム4mg静脈内投与後気管内挿管し，人工呼吸，エーテル療法を開始した。発作は徐々に軽減し，第4病日アミノフィリン療法を開始，その後自発呼吸出現したため アルクロニウムを，第8病日に吃逆のためパンクロニウムを投与その直後どちらも発作が増悪した。そのことを確認するために第9病日パンクロニウム4mg静脈内投与したところ直後より乾性ラ音が増強し，血圧，脈拍数，肺動脈圧，カフ内圧，気道内圧は上昇した。血中ヒスタミン値の上昇はなかった。$PaCO_2$ の上昇，PaO_2 の減少を認めた。皮疹の発現はなかった。

結語：①パンクロニウムによると思われる気管支喘息発作の増悪をエーテル，アミノフィリン療法中の気管支喘息重積発作中の患者で経験した。②その時，血中ヒスタミンの上昇はなかった。③気管支喘息発作の増悪がヒスタミンによって起こったか否か不明であった。④パンクロニウムにより気管支喘息発作の増悪が発生し得るので注意すべきである。

7. 心筋梗塞－1

34) 急性心筋梗塞の左室自由壁破裂の臨床的検討—特に梗塞病態・早期再疎通について—

桜橋渡辺病院循環器内科

竪山　仁根・加藤　修・東野　順彦
楽木　宏実・佐々木達哉・鈴木敬一郎
濱野　裕・福井須賀男・南野　隆三

今日の CCU において不整脈死は激減し，急性期の最大死因である心不全も IABP，補助循環装置に加え，早期 PTCR による梗塞拡大阻止と再疎通による心機能の改善によって，従来救命不可能とみなされてきた LMT の重症ポンプ失調例においても救命への道が開かれ，急性心破裂例の対策が一段と重視されるようになってきた。そして今回，我々は AMI における左室自由壁破裂の梗塞病態の特徴を検討した。

対象；対象は発症24時間以内に入院した急性心筋梗塞758例中の左室自由壁破裂の20例である。

結果：①左室自由壁破裂の頻度は2.6％(20例)。②心破裂群の心筋梗塞・狭心症の既往は，それぞれ5％，20％で，非破裂群の27％，49％に比し有意に低率。他方，高血圧の既往は心破裂群50％，非破裂群35％。③入院時 Killip 分類では有意な相関をみなかった。④梗塞部位：前壁例17例（85％），下壁例3例（15％）。再梗塞は前壁例の1例のみで，心破

裂の80%は初回前壁例。⑤発症より心破裂の時間，6時間以内2例（10%），12時間以内9例（45%），12時間以後5例（25%）。以上より心破裂は前壁梗塞例で発症早期に多いことがわかる。そこで，梗塞初期病態に注目すると⑥対象群（初回前壁のＬＡＤ一枝病変例70例）の initial q time 4.6±3.6 hr，CRK_5値106±86 IU/Lに比し，早期心破裂群では3.3±1.3 hr，772±320 IU/Lと心破裂群で梗塞初期進展速度が明らかに速い。⑦PTCR療法と心破裂：PTCR 185例中心破裂は2例（1.1%）で，非施行例では573例中18例（3.1%）であった。

考案：心筋梗塞後心破裂の原因には，梗塞前狭心症，高血圧の既往，梗塞部位，梗塞初期病態，治療法などが関連が大きく，特に梗塞前狭心症(−)の初回前壁梗塞例で，梗塞初期進展速度が非常に速い例に高率に左室自由壁破裂を認めた。

35）急性心筋梗塞に合併した心室中隔穿孔の手術例の検討

東京医科大学八王子医療センター心臓血管外科，循環器内科
日野　宏・工藤　龍彦・河内　賢二
矢尾　善英・石井　俊彦・岩根　久夫

昭和55年5月に当センター開設以来，昭和62年12月までに，351例の急性心筋梗塞（AMI）を経験し，8例（2.3%，男女比4：4）に心室中隔穿孔（VSP）を合併した。

初期の4例は，内科的に治療し，全例死亡した。昭和58年7月以降の4例に外科的手術を施行した。年齢は50歳から69歳（平均58.3歳）で，前壁中隔梗塞2例，広範前壁梗塞1例，下壁梗塞1例で，VSPによるshunt率は，62%から85%（平均76.8%）であった。また，術前冠動脈造影は，4例中3例に施行し得た。VSP発症後20時間から23日で緊急手術を行った。手術は，左室梗塞巣切開にて，穿孔部左室側にダクロンフェルトによって閉鎖した。4例中2例（50%）を手術近接期に失った。1例は術前よりカテコールアミン，IABP等の補助循環にもかかわらず，心原性ショックをおこし，手術を施行したがLOSから腎不全となり，第5病日（術後）にて失い，1例はAMI発症後他院に入院中，ＶＳＰの発見が遅れ，VSP発症後23日目に手術し，術前よりの腎不全が影響し，術後第12病日にて失った。VSP発症後20時間から48時間の急性期に，IABP等により血行動態の安定していた2例は救命した。

術前心原性ショックの強い例や，VSP発症後23日後の亜急性期に手術した例の手術成績は不良であった。術前血行動態の安定していた例は急性期でも比較的安全に手術が可能であった。

36）心筋梗塞後心室中隔穿孔の一例
―急性期再手術例について―

札幌医科大学救急集中治療部
伊藤　敏行・工藤　靖夫・渡辺　広昭
櫻谷　憲彦・木村　弘通・蔦原　紳
東海林哲郎・泉山　修・金子　正光
同　胸部外科
数井　暉久・横山　秀雄・原田　英之
小松　作蔵
同　麻酔科
住田　臣造

緒言：心室中隔穿孔（以下VSRと略す）は，急性心筋梗塞（以下AMI）の1～3%に発生する比較的まれな合併症である。本症は内科的治療のみではコントロールできないことが多く，ほぼ全例が外科的治療の適応と考えられる。今回，我々は，高齢者VSRの急性期術後短絡遺残に対して再度外科治療を行い，良好な結果を得たので報告する。

症例：症例は72歳，女性。昼食後胸部痛を自覚したため近医受診。前壁中隔および下壁梗塞と診断された。約12時間後，心雑音を聴取したため当院に転送された。意識は清明で四肢に冷感はなく，第4肋間胸骨左縁に全収縮期雑音（Lev 5/6）を聴取。スリル(−)。右心カテーテルではRA圧12 mmHg，CI 3.5 L/min/㎡，Qp/Qs 3.9，effective forward CI（efCIと略）0.89であった。IABPを挿入し，Dopamin，Dobutamin各々5 μg/kg/minの使用によってショック症状を防止できたが，次第に両肺野血管影が増強したためAMI発症後8日目，VSR閉鎖術を行った。術後2日目，第4肋間胸骨左縁に全収縮期雑音（Lev 4/6）を聴取。短絡遺残を認めた。術後4日目IABPを抜去し経過を観察したが再び肺血管影が増強したため術後14日目，遺残短絡修復術を行った。術後心雑音は認めず，1カ月現在，

経過良好である。

まとめ：本症例は高齢者VSRで，梗塞領域は前壁中隔，下壁梗塞と広範囲，AMI発症からVSR発生まで短時間，RA圧12 mmHg，efCI 0.89とVSRの中でも予後不良とされている症例であった。本症は絶対的手術適応であることから，救命率向上のためには他臓器障害の発生を防止すべく術前管理を行うことが重要と考えられた。

37）急性心筋梗塞症に合併した心室中隔穿孔の治療方針の再検討

国立循環器病センター内科
小川　洋司・住吉　徹哉・深見　健一
土師　一夫・斎藤　宗靖・平盛　勝彦
同　外科
小原　邦義・鬼頭　義次・藤田　毅
同　研究所
高野　久輝

IABPやLVAD（左室補助人工心臓）など新たな治療手段が出現した現在，急性心筋梗塞症(AMI)に合併した心室中隔穿孔（VSP）の治療方針を再検討するため，発症後の病態とその経過，治療手段の選択および予後との関連を検討した。

対象は当センターCCUに収容されたAMI1268例のうち，VSPを合併した14例（男5例，女9例）で平均年齢71.4歳。血管拡張薬療法，カテコラミン，IABPを中心とした内科治療のみの7例と外科治療を施行した7例（LVAD使用3例）において，VSP発生時の血行動態，内科治療に対する反応，発症から手術・死亡までの期間を比較した。内科治療群のうちQp/Qs 1.5のまま経過した軽症の1例を除き，6例ではQp/Qsが短期間で増悪しAMI後6～49日で死亡した。外科治療群のうちIABP等でポンプ失調が管理できた4例はAMI発症後各16，18，21，55日目に手術し3例は軽快し，1例は歩行可能にまで到った（術後50日目に突然死）。また短期間にポンプ失調が増悪した3例はAMI発症後7，11，12日目の早期に手術を施行したが，術後LVADを併用することにより2例は軽快退院，1例は心機能の改善がみられた（術後48日目に脳出血で死亡）。AMI後VSPはまず内科治療を濃厚に行い，AMI発症最低2週間以降に手術を行うほうが成績が良いとされてきた。しかしIABPを含む内科治療でもポンプ失調が管理できない場合は発症早期でも時期を失することなく外科治療を考慮すべきであり，この場合術後のLVAD併用が救命率の向上に有用である。

38）急性心筋梗塞に対するIABP治療の有用性と問題点

大阪警察病院心臓センター
中谷　敏・三嶋　正芳・南都　伸介
平山　篤志・増山　理・朝田　真司
駒村　和雄・佐藤　洋・大原　知樹
児玉　和久

近年，Seldinger法の発達により簡便かつ迅速なIABPの挿入が可能となったが，これに伴い急性心筋梗塞（AMI）後の重症心不全，ショックに用いられる機会が増加してきた。我々は昭和54年よりIABPによる治療を導入しているが，今回，AMI時の重症心不全，ショックに対するIABP治療の有用性と問題点について検討した。

対象は昭和54年8月から昭和62年1月の間にAMIに伴う重症心不全，ショックの治療としてIABPを使用した29例である。29例のうちIABP有効例は22例，無効例（A群）は7例で，無効例7例は全例死亡した。有効例のうちIABPから離脱できたもの（C群）が6例でうち4例が長期生存した。他の2名はそれぞれDIC，MOFにより失った。残り16例は離脱不能（B群）でうち内科的に経過をみた3例は死亡，13例は外科的に血行再建を加えた後，9例に長期生存を得ている。病変冠動脈枝数の別で，各群をみると，A群，B群では左主幹部病変，3枝病変の占める割合が大きく，各々57%，69%であったのに対しIABP離脱可能であったC群では33%に過ぎなかった。

考察：左主幹部病変，3枝病変等の重症冠動脈病変を持つ症例ではIABPは無効か，あるいは有効であっても離脱不能例が多かった。かかる例には時期を失することなくPTCA，CABG等の血行再建を考慮すべきと思われる。また1枝病変例では短期間で心機能が回復し早期にIABPから離脱可能な例が多かった。以上より急性期に冠動脈造影を施行して冠動脈構築を明らかにしておくことは予後を予測し治療方針を決定するうえで重要と考えられる。

8. 心筋梗塞 — 2

39) 急性心筋梗塞に伴う心不全に対する冠動脈内血栓溶解療法（PTCR）の効果

桜橋渡辺病院循環器内科
伊藤　浩・鈴木敬一郎・竪山　仁根
加藤　修・浜野　裕・福井須賀男
南野　隆三

目的：冠動脈内血栓溶解療法（PTCR）の急性心筋梗塞に伴うポンプ失調の改善効果およびその機作を冠動脈再疎通時間との関係から検討することである。

対象および方法：対象は入院時 Forrester Ⅱ型以上の心不全を認めた初回前壁梗塞27例であり，その内発症後6時間以内に再疎通を得た9例をA群，6時間以後の再疎通7例をB群，PTCRを施行しなかった11例をC群とした。入院時および入院後48時間に右心カテーテルによる血行動態の計測および心エコー法による左室壁運動の評価を行った。血行動態の指標として平均肺動脈楔入圧（PCWP），心係数（CI）およびポンプ機能の指標として左室仕事係数（LVSWI）を求めた。壁運動はwall motion score system(WMS)により半定量的に評価した。

結果：入院後，PCWPは各群とも有意に低下し，前負荷の軽減は同様になされたが，CIでみるとA，B群の順に増加したものの，C群では低下する傾向であった。したがって，入院後LVSWIは，C群では低下したのに比べ，B群は不変，A群では有意に増加し（A：29±8→43±13，B：34±15→34±11，C：37±15→32±15（gm/㎡；mean±SD)），冠動脈再疎通が得られた群はポンプ機能の悪化が認められなかった。一方，心エコー法による検討では，WMSはC群では有意に増加し梗塞周辺部にasynergyが拡大する傾向であったのに対し，B群ではasnynergyの拡大を認めず，A群では有意に低下し特に梗塞巣周辺部での壁運動の改善が良好であった（A：9±3→7±3，B：9±2→9±3，C：11±4→12±3）。

総括：PTCRによる冠動脈再疎通は，発症後6時間以内であれば梗塞周辺部の虚血心筋の機能を回復せしめ，また6時間以後であっても，梗塞周辺へのasynergyの拡大を阻止することにより左室ポンプ機能の低下を防ぎ梗塞早期の血行動態の改善を促進することが示唆された。

40) 右室梗塞に対するPTCRの臨床的意義についての検討

済生会熊本病院循環器科
高尾　祐治・松本　直行・牧　明
庄野　弘幸・早崎　和也

目的：急性左室梗塞に対する血栓溶解療法（PTCR）の効果についての報告が多くなされているのに対し，右室梗塞に対するPTCRの評価は未だ確立していない。本研究は下壁梗塞に合併した右室梗塞において，右室機能のPTCRによる改善度とその臨床的意義をデジタルアンギオグラフィ（DSA）像から得た諸指標で検討することを目的とした。

対象：対象は下壁梗塞にて急性期PTCR施行44例のうち主病変がSeg. 1，2にあり，しかもDSAで広範囲右室壁運動障害を認めた26例（59%）で，このうち検討可能なDSA像を得た19例について，PTCR成功群（A）12，不成功群（B）3，既に開存していた群（C）4に分類した。対照（D）としてPTCR非施行の下壁梗塞かつDSAで広範囲右室梗塞を認めた15例を選んだ。

方法：入院直後，1週後，1カ月後にRAO 30°，LAO 60° 2方向から得たDSA像からglobal EF，EDVI，ESVI，SI，regional EF，およびtotal wall motion score（TWMS）を各群で求め，比較検討した。

結果：global EFはA群で直後43.7→1カ月後52.9，D群で43.2→51.4と有意に改善し（$P<0.05$）C群でも有意差はなかったが改善傾向をみた。ESVIでも同様の結果を得た。EDVIはD群に有意差をみたが他群ではほとんど変化なく，SIは4群とも変化がなかった。regional EFでは，A，B，D群ともに右室の横隔膜面領域で慢性期に極めて著明な改善を示しており，TWMSでもほぼ同様の結果を得た（A群12.1→5.3，B群11.3→6.0，C群7.3→5.3，D群12.9→6.8）。

考察：右室収縮障害はPTCRにて急性期から慢性期にかけて有意な改善を認めたが，一方自然経過（PTCR不成功群・非施行群）でも明らかな改善を示しており，この結果から，重篤な右室梗塞におい

てもPTCRの右室梗塞に対する臨床的意義は少ないと考えられる。

41）心筋梗塞急性期における抗凝固，線溶療法の問題点

立正佼成会附属佼成病院心臓科
北原　公一・川名　正敏・半田　孝志
栗本　義直・大岡　正志・堺　　裕
高橋　早苗

近年，急性心筋梗塞に対する集中治療法としてPTCR，PTCA，IABPが普及し，それに伴い大量の抗凝固剤や血栓溶解剤が投与されるようになった。この際，出血凝固系の頻回なチェックを行うが，高齢者等では検査データからは予測し得ない出血傾向を呈しこの治療に難渋することもまれではない。我々はこのような例をいくつか経験したのでこれを報告する。

症例1は79歳男性，前壁梗塞で入院しウロキナーゼ静注等を行い一時全身状態が安定したものの，第2，第3病日に再発作を起こし，挿管，IABP挿入を行った。この際ヘパリンはACT 180秒を目標に投与したが，翌日より気道，胃，尿路，カテーテル挿入部より出血・IABP早期離脱とヘパリン中止を余儀なくされた。気管支拡張症，胃潰瘍を有していた。

症例2は71歳女性，下壁梗塞発症2時間で入院，右冠状動脈完全閉塞に対しウロキナーゼ120万単位冠注を行ったが，術後大量の血尿によりショックとなり急速輸血を必要とした。また電極による右室穿孔により心タンポナーデをおこし開胸ドレナージを施行した。

症例3は76歳男性，下壁および前壁心内膜下梗塞，Killip Ⅳで入院し，挿管，IABPを施行した。ヘパリンによる抗凝固療法中行った経鼻挿管の際，鼻腔，咽頭粘膜を損傷し止血に難渋した。このときIABP施行時の血小板減少も増悪因子となっていたと考えられた。

心筋梗塞急性期集中治療においては大量の線溶，抗凝固剤が投与され，ACT，ADTT等を目安にコントロールされているが，特に高齢者では背景に種種の出血性素因を有し，検査データのみに頼ることなく厳重な観察を行い，治療方針の選択や合併症への早期対応を行う必要があると考えられた。

42）PTCA施行時における intracoronary electrocardiogram の有用性

日本大学第二内科
本江　純子・斎藤　　顕・日比谷和平
森内　正人・加勢田直人・鎌田　智彦
高橋　信博・渡辺　一郎・田村　裕男
弓倉　　整・辻　　正純・小沢友紀雄
波多野道信
心臓血管研究所内科
傳　　隆泰

PTCA施行時に惹起される心筋虚血を評価する新たな方法として，従来よりの標準12誘導心電図（12 ECG）に加えintracoronary ECG（ic ECG）を記録し，その有用性を検討した。

対象・方法：当科にてPTCAを施行した虚血性心疾患患者のうち，12 ECGに加えic ECGの記録が可能であった15例を対象とした。PTCAのtarget lesionはLAD 14枝，LCX 2枝，RCA 2枝（計18枝）である。PTCA施行時，guidewireの先端より得られる単極誘導心電図をic ECGとして記録し12 ECGと比較検討した。

結果：ic ECGを評価し得た17病変につき検討した。①17病変中14枝でic ECG上inflation後平均10秒よりST上昇が出現し，最大1.2 mVに達した。一方，12 ECGでは17枝中8枝にST偏位（ST上昇7例，ST下降1例）を認めたが，inflation後平均16秒より出現し，その程度は平均0.3 mVであった。②LCX病変に対してPTCAを施行した2例では，12 ECGの変化がごく軽度であったのに対し，ic ECGでより早期かつ高度のST−T変化を生じた。③心筋シンチグラムにて残存心筋viabilityの証明された陳旧性心筋梗塞6例中，梗塞責任冠状動脈であるLAD 5例に対しPTCAを施行した結果，ic ECGでより早期かつ高度のST−T変化を呈し，残存心筋のviabilityをよく反映した。④17枝中8枝でic ECG上陰性U波（NU）が出現したが，このNUの消長はST−T変化とは異なる動態を示した。なお，12 ECG上NUは不明であった。

結語・考案：PTCA施行時におけるic ECGは，心筋虚血をより鋭敏に評価する方法であると考えら

れた。また，NUの出現を認めたことは，今後NUの成因を解明していく上で役立つものと思われた。以上より，PTCA 施行時には，ic ECG を併用することがきわめて有用であることが示唆された。

43) 経皮的冠動脈形成術中における低用量 propranolol の安全性と心筋虚血防止効果

福井循環器病院内科
多賀　邦章・三船順一郎・一二三宣秀
高橋　美文・山下　成哲・武田　仁勇
西岡　真二・佐々木文彦・村上　達明
田中　　孝

β遮断剤は強力な心筋保護効果を有し経皮的冠動脈形成術（PTCA）にも有用性が期待できる。しかしβ遮断作用は，ショックや徐脈発現時にβ刺激薬の効果を無効にする恐れがある。そこで，少ない量の propranolol で安全に心筋虚血を防止するかを検討した。

方法：①安全性；胸痛症候群10例でisoprotere-nol(IP) 0.02 μg/kg/分点滴を，propranolol (P) 低用量（0.02 mg/kg）と高用量（0.1 mg/kg）静注後に行い血行動態変化を検討した。②心筋虚血防止；梗塞のない LAD 狭窄に2回のバルーン拡張をした26例が対象。26例を初回拡張後にP低用量を静注した12例（P群）と，静注しない14例（C群）に分け，初回と同一条件で2回目の拡張を行った。心筋虚血の指標として拡張中の胸部誘導 ST 上昇の総和（Σ ST），最大 ST 上昇誘導での ST 上昇（Max ST）及び同誘導での 0.1 mV ST 上昇までの時間（t−ST 0.1 mV）を用いた。

結果：①安全性；P高用量で心拍数（HR）−13b./分，心係数（CI）−17%減少したが，P低用量では−7b./分，−7%と減少が少なかった。P使用前，IP点滴で HR 33b./分，CI 62%増加した。P低用量後，IP 点滴で HR（+11b./分，P＜0.01），CI（+23%，P＜0.01）は抑制されながらも有意に増加した。P高用量後は，IP 点滴を行っても HR，CI は増加せず，β 刺激は無効であった。②心筋虚血防止；2回目拡張時の ST 上昇を初回時に対する変化率で示すと，Σ ST はC群−23%，P群−57%（P＜0.01），Max STはC群−23%，P群−52%（P＜0.02）とP群でともに有意に減少率が大であった。t−ST 0.1 mVは，C群初回29秒，2回目36秒，P群初回32秒，2回目55秒とP群で有意に延長した。低用量のP使用においてPTCA 中有意な血圧低下，徐脈はなかった。

結語：propranolol は 0.02 mg/kg の量であれば，β刺激に対する反応性を完全にブロックすることなく，PTCA 中安全に有効な心筋虚血防止効果を発揮し得る。

9. 心筋梗塞－3

44) 急性心筋梗塞における Killip 分類，Forrester 分類－病態把握への意義－

市立旭川病院内科
青井賢一郎・中村　　雅・棚沢　　哲
平沢　邦彦・舘田　邦彦・柴田　淳一

目的：急性心筋梗塞（AMI）の重症度，病態分類として Killip 分類，Forrester 分類が治療方針の決定，予後推定に広く用いられている。我々は，AMI 発症24時間以内に測定された血行動態諸量と動脈血ガス分析を用いて，2分類が AMI 急性期の病態把握に寄与する意義について，自験75例で検討した。

Killip 分類における結果と考案：Ⅱ群ではⅠ群に対し，心拍数，心係数では有意差を認めなかったが一回拍出係数では有意な低下を示した。Ⅲ群では，心拍数の有意な増加が認められた。心係数は有意差を認めなかったが一回拍出係数は低下傾向にあり，肺動脈拡張期圧の有意な上昇を認めた。Ⅳ群では，心拍数は有意差を示さなかったが，心係数，一回拍出係数が有意に低下し，平均右房圧は有意な上昇を示した。すなわち Killip 分類は血行動態上の左心機能低下を良く反映し，Ⅳ群では右心機能低下も示唆された。

Forrester 分類における結果と考案：Ⅱ群はⅠ群に対し心拍数が増加し，心係数に有意差を認めず，一回拍出係数の低下を心拍数増加で代償していると考えられた。平均右房圧の上昇はあるが，全体として肺動脈拡張期圧の上昇に反映される左心機能の低下が特徴と考えられた。Ⅲ群の低拍出状態は，心拍数，平均血圧，平均右房圧にⅡ群と有意差を認めず，今回使用した指標では合理的に病態を説明できなかった。Ⅳ群では心拍数に有意差なく，肺動脈拡張期

圧，平均右房圧の著しい上昇を呈し，両心機能低下を特徴とすると考えられた。

45）急性心筋梗塞患者のCCU 入院時 Killip 分類の検討

市立旭川病院内科
菅原　斉・田村　保明・中村　一博
幸村　近・平沢　邦彦・舘田　邦彦
柴田　淳一

1980年から1986年までの7年間に当院 CCU に収容された急性心筋梗塞（以下 AMI）566例のうち，発症後24時間以内に収容された458例について，発症から CCU 収容までの経過時間によって，初診時 Killip 分類にどれだけの違いがあるか，また，Killip 分類と予後との関係はどうかについて検討した。①Killip 分類の内訳は，Killip 1　67.5％，Killip 2・3　17.2％，Killip 4　15.1％であった。平均発症年齢は，Killip 1　62.4歳，Killip 2・3　66.1歳，Killip 4　65.4歳であり，Killip 2・3・4では Killip 1 に比べ有意に高齢であった。②発症後30日以内の急性期死亡率は Killip 1 7.8％，Killip 2・3 29.1％，Killip 4 76.8％で，死亡者の平均生存日数は，Killip 1 9.3日，Killip 2・3 3.0日，Killip 4 2.0日と短縮しており，Killip 分類の重症例ほど予後は不良であった。③収容までの時間は，院内発症 7.0％，発症後 0～1時間 17.0％，1～3時間 34.3％，3～5時間 16.4％，5～12時間 14.0％，12～24時間 11.4％であった。平均収容時間は Killip 1 276.7分，Killip 2・3 318.9分，Killip 4 180.6分で，Killip 4 は他の群に比べて有意に早期に収容されていた。収容時間と Killip 分類の関係について院内発症例は，Killip 1 が多く 0～1時間の収容では Killip 4 が有意に多かった。一方 1～3時間では，Killip 2・3 の比率が増しており，急性心筋梗塞に続発する心不全は，心原性ショックに比べて遅れて生ずるためと考えられた。④収容時間と死亡率の関係では発症後 0～1時間で収容された場合の死亡率が最も高く，この時間帯で Killip 4 の占める割合が多いためと考えられた。

46）^{201}Tl 心筋シンチグラムによる虚血の定量評価

日本大学第二内科
弓倉　整・今井　嘉門・安藤　達夫
徳竹　英一・斎藤　顕・小沢友紀雄
波多野道信

目的：梗塞巣（IA）の定量評価を行う目的で，^{201}Tl 心筋 SPECT を180°回転で行い，基礎的および臨床的検討を行った。

方法：①左室を短軸方向に心尖部より心基部に6層分し，各々の circumferential curve（cc）を作成した。cc の Lower Limit(LL) の100％，90％，80％，70％以下を IA として算出し，ファントムに作成した梗塞巣と比較検討した。②臨床的に急性心筋梗塞例に IA を定量評価し，EF，ΣCPK，peak-GOT，peak-LDH，UCG-score と相関を求めた。

結果：ファントムによる検討では LL の80％以下を IA としたものが最も良好な相関を示した。また EF との対比でも LL の80％以下を IA としたものがよりよい相関を示した。以上より LL の80％以下を IA としたものについて検討した結果，ΣCPK，peak-GOT，peak-LDH と良好な相関を得，UCG-score とも比較的疎であるが，正の相関を得た。

考察：現在 SPECT による心筋梗塞巣の定量評価の方法として，cc の LL 以下を梗塞巣として判定している報告が多い。しかし LL 以下では梗塞巣周囲の境界領域まで過大評価する可能性が高いと思われた。

結論：SPECT にて梗塞巣の定量評価を行う場合，LL 以下をすべて IA として算出することは，梗塞巣を過大評価するものと考えられ，LL の80％以下が妥当である。

47) 発作時 ST 上昇ならびに血清 CK 遊出を呈した不安定狭心症患者の病態と治療

日本大学第二内科
鎌田　智彦・斎藤　　顕・田村　裕男
森内　正人・加勢田直人・本江　純子
弓倉　　整・日比谷和平・徳竹　英一
辻　　正純・高橋　信博・小沢友紀雄
波多野道信
同　放射線科
阿部　博幸

目的：発作時 ST 上昇に加え軽度の CK 遊出の認められる不安定狭心症（UA）はきわめて予後の悪いものとして理解されているが，その病態を明らかにすべく今回の検討を行った。

方法：当院 CCU に入室した UA 患者のうち発作時心電図上 ST 上昇を呈した30例を対象とし，全例に血清 CK を 4 時間ごとに入室後48時間まで測定し，正常値の 2 倍以内で変動の認められる例をⅠ群（14例），正常値にとどまりかつ変動の認められない例をⅡ群（16例）に分類した。そして両群でＷＨＯ分類に基づく発症様式，胸痛のtype（prolonged: 30分以上持続する発作，frequent：1 日 3 回以上30分以内の発作），冠状動脈造影（CAG）所見（罹患枝数，責任病変の狭窄度と狭窄形態），治療，予後より比較検討した。

結果：①発症様式；Ⅱ群では Spontaneos が大多数を占めたのに対し，Ⅰ群では特徴的所見はなく発症様式の多面性が示唆された。②胸痛の type；Ⅰ群ではprolonged が，Ⅱ群では frequent が大多数を占めた。③ CAG 所見；Ⅰ群では多枝病変が多く，その責任冠動脈は高度の eccentric な病変にanatomicalaccidents（血栓，潰瘍，解離など）の加わるものが多かった。Ⅱ群では多枝病変は少なく，中等度以下の concentric な病変に冠攣縮が重要な役割を演じていた。④治療・予後；全例に強力な薬物療法が行われ，Ⅱ群では全例安定化したのに対し，Ⅰ群は発作の抑制が困難で 9 例に緊急 CAG が施行され，症状安定化には thrombolysis，ＰＴＣＡ，CABG 等の血行再建術や投与薬剤の変更が必要であった。さらに緊急 CAG を施行し得なかった 5 例はその後 1 カ月以内に AMI へ移行した。

結語：以上より発作時 ST 上昇を呈しかつ症状の遷延する UA 患者の管理には経時的血清 CK の測定が重要であり，特に CK 遊出を伴う症例に対しては AMI に準じて早期に CAG を施行し，その病態の把握とともに迅速かつ適切な治療を積極的に実施することがきわめて重要であると思われた。

48) 急性心筋梗塞症の血流再開の指標 —CPK の推移からの検討—

駿河台日本大学病院救急医療センター
佐藤　洋一・長尾　　建・矢崎　誠治
上松瀬勝男
同　循環器科
弓　　幸夫・渡辺　郁能・梶原　長雄

目的：急性心筋梗塞症（AMI）の血栓溶解療法において，CPK の推移により責任冠動脈の血流再開の効果判定が可能であるか否かを検討した。

方法：対象は AMI 発症 6 時間以内に冠動脈造影（CAG）を行い血栓溶解療法にて血流再開の有無を判定し，かつ CPK を連続的に測定し得た23名とした。ウロキナーゼ（UK）投与前の CAG にて既に責任冠動脈の血流が遅延なく認められていた狭窄群（S 群）は 5 例，UK の投与により血流が遅延なく認められた溶解群（R 群）は11例，血流が認められないか，または，血流の遅延が認められた無効群（N 群）は 7 例であった。CPK の採血時間は CCU 入室時，UK 投与直前，投与開始後 0.5，1，1.5，2，2.5，3，4，6，9，12，15，18，21，24時間とした。

結果ならびに考案：①年齢，発症より UK 投与までの時間に R 群，N 群，S 群間に有意差はなかった。② UK 投与直前の CPK の値は R 群，N 群が正常値に近い値だったのに対し，S 群は有意に高く，これは S 群では UK 投与前に血流の再開が得られ，すでに CPK の流出が始まっていた為と推察された。そこで UK 投与直前に CPK が高値を示せば S 群が示唆された。③ UK 投与直前の CPK と投与 2 時間後の CPK の変化では R 群は全例 6 倍以上（平均39.3倍）に著増したのに対し，N 群では全例 3 倍以下(平均 2.0 倍）であった。そこで UK 投与直前の ＣＰＫが 2 時間後 6 倍以上に上昇すれば R 群が示唆された。④ UK 投与より Peak CPK 値までの到達時間は R 群と S 群は N 群に対して有意に早かった。⑤ Peak

CPK 値に対する投与2時間後の CPK 値の割合ではR群，S群がN群に対して有意に高かった。

結論：UK 投与直前の CPK 値が高ければ狭窄群，UK 投与2時間後の CPK 値が投与直前に比べ6倍以上なら溶解群，3倍以下なら無効群と判定し得た。

49）心筋梗塞患者の血清 S 100 a_0 値の変動

名古屋大学胸部外科
碓氷　章彦・村瀬　允也・田中　稔
竹内　栄二・阿部　稔雄
大垣市民病院循環器科
佐々　寛己・曽根　孝仁
同　集中治療部
水口　一衛・高須　昭彦
愛知県コロニー発達障害研究所生化学
加藤　兼房

目的：S100蛋白質は，1965年に Moore によって発見されたα鎖とβ鎖からなる酸性蛋白質で，3種類の構造が知られている。このうち，S 100 a_0 (αα) は筋組織，特に心筋に多量に存在しているので，心筋傷害において血中への逸脱が予想される。したがって，心筋梗塞患者の血清値を測定し，心筋傷害マーカーとしての有用性を検討した。

方法：心筋梗塞21例，狭心症6例を対象に来院時から経時的に血清S100 a_0 値を測定した。S100 a_0 の測定系は加藤らが確立した EIA 法を用いた。健常成人100例の血清S100 a_0 値は 0.06 ～ 0.46 ng/ml，0.12 ± 0.08 ng/ml であったので，mean ± 4SD 以上の 0.50 ng/ml を cut off 値と設定した。

成績：①血清S100 a_0 値の変動；血清S100 a_0 値は，心筋梗塞では，来院時 4.74 ± 5.27 ng/ml で，89%が異常値を示した。8時間後に 24.7 ± 26.3 ng/ml の最高値を示し，以後減少し，第7病日に 0.89 ± 0.16 ng/ml を示した。狭心症では，来院時 0.08 ± 0.02 ng/ml で，その後有意な上昇は認めなかった。②血清 CK−MB 値の変動；心筋梗塞では来院時 7.04 ± 8.86 ng/ml で，44%が 5 ng/ml 以上の異常値を示した。12時間後に138±90ng/ml の最高値を示し，以後漸減した。

考察：S100 a_0 は分子量約2万の蛋白で，分子量約8万の CK−MB に比して小さく，心筋の障害により容易に細胞から逸脱すると予想された。血清値は狭心症では上昇を認めないが，心筋梗塞では来院時から上昇を示し，心筋傷害の早期診断に有用と考えられた。

10. 心筋梗塞－4

50）心筋梗塞発症早期に血流の見られる責任冠動脈狭窄例の発症機構とその診断

駿河台日本大学病院救急医療センター
長尾　建・佐藤　洋一・矢崎　誠治
上松瀬勝男
同　循環器科
江本　浩・山下　真・弓　幸夫
渡辺　郁能・梶原　長雄

心筋梗塞（MI）発症早期の冠動脈造影（CAG)では，約20～30%に責任病変の狭窄のみを呈する例(狭窄群）を見る。この群の MI は責任病変の閉塞がなくても発症するのか，責任病変の閉塞で発症し早期に血流が再開されるのか，今なお不明である。そこでこの狭窄群の発症機構を知る目的で，対象をMI発症6時間以内にCAGと血栓溶解療法（CT)を実施し，かつCKを連続測定(CCU入院時，初回CAG後CT直前，0.5，1，1.5，2，2.5，3時間)した初回造影時 coll ateral を見ない初回MI 33例（狭窄群9例，CT成功例の溶解群16例，不成功例の無効群8例）とし，3群間の発症早期のCK流出曲線を比較検討した。CK流出曲線は狭窄群と溶解群は近似し，無効群とは異なっていた。すなわち狭窄群のCK流出曲線が，溶解群の血流再開早期のCK動態（いわゆる wash out 現象）と近似していたことより，狭窄群もまた責任冠動脈の閉塞で発症すると推測した。

次にこの狭窄群がCCU入院時CAGを施行しなくても診断が可能か否かを知る目的で，対象をMI発症6時間以内に CAG で責任病変の血流の有無が確認されている100例（狭窄群28例，初回造影時責任病変が完全または亜完全（血流遅延）閉塞していた閉塞群72例）とし，入院時の ECG（max ST）と CK を比較検討した。max STでは狭窄群が閉塞群より有意に低値（左，右冠動脈病変とも)を，CKでは狭窄群が閉塞群より有意に高値（発症3時間以内，6時間以内とも）を示した。そこで max ST とCK

を用いた重判別式（T＝0.5827＋0.055 max ST−0.0029 CK）を算出し，Tが0より小で狭窄群，大で閉塞群とsensitivity 75%，specificity 78%の確率で判定可能であった。

以上より狭窄群の発症機構は責任冠動脈の閉塞で発症し，この診断はCCU入院時 max ST とCKより高率に可能であると考えた。

51）急性心筋梗塞における左室瘤の成立機序についての検討

金沢医科大学循環器内科
青山　隆彦・村上　暎二・竹越　襄
松井　忍・江本　二郎・的場　宗敏
中藤　秀明・福岡　卓実・円山　寛人

目的：左室ポンプ不全の大きな要素の一つである急性心筋梗塞による左室瘤の成立機序を明らかにするため検討を行った。

対象と方法：急性心筋梗塞で当科に入院し，約1カ月後に左室造影を施行し得た52例（左室瘤を有するA(+)21例，左室瘤を有さないA(−)31例）を対象とした。検討項目としては年齢，性，冠動脈危険因子，急性期血行動態，梗塞部位，冠動脈所見，peak CPK および ^{201}T1心筋スキャンを用いた。

結果と結論：年齢はA(+)で57.0±11.6歳，A(−)で60.9±10.6歳であり，性差はA(+)では男18例，女3例で，A(−)では男28例，女3例と年齢，性には差がなかった。高血圧，糖尿病，高脂血症および喫煙は両者に差はなかった。Forrester分類はA(+)ではH−Iは71.4%（15例）に対して，A(−)では61.2%（19例）であった。更にA(−)では肺うっ血のあるH−II 19.4%（9例），H−IV 9.7%（3例）が多かったが，A(+)ではA(−)に比して心拍数が有意に高かった。梗塞部位はA(+)では前壁が81%（17例），後下壁が19%（4例）に対して，A(−)では前壁35%（11例），後下壁65%（20例）と左室瘤は前壁に有意に多かった。罹患枝数はA(+)で1枝が71.5%（15例），2枝が19.0%（4例），3枝が9.5%（2例）に対して，A(−)では1枝が22.6%（7例），2枝が51.6%（16例），3枝が25.8%（8例）とA(+)で1枝病変が有意に多かった。また，冠動脈狭窄スコアもA(+)がA(−)に比して低い傾向を示した。peak CPKは両者間に差はなかったが，梗塞範囲と梗塞程度はA(+)がA(−)に比して有意に高かった。数量化II類における偏相関係数は梗塞部位，罹患枝数，心拍数が中でも高く，判別率は82.9%であった。

結語：1枝病変で梗塞範囲が広く，かつ，梗塞程度の強い前壁梗塞で，心機能的にはForrester分類のH−Iで頻脈を呈するもので左室瘤が形成されやすいことが示唆された。

52）急性心筋梗塞における肺動脈圧測定の検討

大宮赤十字病院循環器科
池田　和郎・石黒　昭義・山県　史朗
竹之下次比古・松本　一夫・大谷木光一
松村　釣男

左室拡張終期圧（LVEDP）は，心機能評価に重要であるが，臨床的には肺動脈圧をSwan−Ganzカテーテル（S−Gカテ）で計測している。しかし，心疾患では平均肺動脈楔入圧（PCWP），肺動脈拡張終期圧（PADP）は，LVEDPと一致せず，これらの値にばらつきのあることを経験している。今回，心筋梗塞急性期にて，臨床的に肺動脈圧は安全にLVEDPを予測できるかを検討した。

方法：発症12時間以内に冠動脈造影を施行した急性心筋梗塞21人にて，左，右心系圧をSones，S−Gカテを用いて記録，解析した。

結果：①PCWPとLVEDPの関係；平均はLVEDP 20.9±10.9 mmHg（平均±SD），PCWP 13.2±6.8 mmHg，回帰式 LVEDP＝1.5PCWP＋0.9。LVEDPはPCWPより高値であるが，相関係数 r＝0.93と良い正相関を示した。②PCWPと平均左室拡張期圧 mean LVDP，a 波直前の左室拡張期圧pre−a LVDPの関係；PCWPとmean LVDPは，PCWP 13.2±6.8 mmHg，mean LVDP 13.6±7.6 mmHg，r＝0.92，mean LVDP＝1.1 PCWP＋0.1で両者はほぼ一致。PCWPとpre−a LVDPも，近似値をとった。③LVEDPとPADPの関係；PADPはLVEDPより低値であったが（LVEDP＝1.2 PADP＋3.4），r＝0.85の良い正相関であった。

総括：心筋梗塞急性期にて，LVEDPはPCWPより高値を示した。PCWPはmean LVDP，pre−a LVDPと一致することから，LVEDPが高値で

あることには，梗塞時の左室コンプライアンス低下，心房収縮の効果の関与が考えられる。しかし，LVEDP と PCWP の相関は良好であり，PCWP は，広範囲で LVEDP の反映値と考えられる。PADP と LVEDP の相関は良好であったが，PCWP と LVEDP の関係に比し，ばらつきが大きかった。したがって，心筋梗塞急性期（12時間以内），S-G カテにて測定した PCWP は LVEDP より低値を示すが，相関は良好であることから，LVEDP を反映した値として臨床的に使用できる。

53）急性心筋梗塞発症早期の病態に与える梗塞量の影響—肺ガス交換障害を中心に—

関西医科大学第二内科
高山　康夫・岩坂　壽二・斧山　英毅
杉浦　哲朗・辻　久子・隅本　勉
松谷　正秀・稲田　満夫

目的：急性心筋梗塞（AMI）発症早期の血行動態および肺ガス交換障害と梗塞量との関係を解析し，発症早期の病態に与える梗塞量の影響を検討した。

方法：対象は，発症後24時間以内に Swan-Ganz catheter を挿入した初回 AMI 40例である。梗塞量の指標としては発症後7日目の12 ECG より Selvester らの QRS scoring system を用い，QRS score とした。肺ガス交換障害の指標として入室時空気吸入時動脈血ガス分析より肺胞動脈血酸素較差（$AaDO_2$）を算出した。血行動態諸量は Swan-Ganz catheter 挿入時のデータを用いた。解析方法は，QRS score を目的変数とし $AaDO_2$，心係数（CI），右房圧（RAP），肺動脈楔入圧（PCWP），血漿膠質浸透圧，年齢，喫煙歴，糖尿病合併，発症前狭心症の9因子について重回帰分析を用い検討した。

結果：これら9因子では，$AaDO_2$，年齢，PCWP の順に有意であり寄与率は70%であった。有意であった3因子の偏相関係数は，$AaDO_2$：0.737，年齢：−0.431，PCWP：0.419であった。

考察：AMI 発症早期の病態を考える上で，梗塞量が関与する因子を解析することは多くの示唆を与えるものであった。すなわち，梗塞量は PCWP と強く関係し，CI とは有意な関係を認めなかった。PCWP が梗塞量の大きさに規定されることは容易に想像し得る。かつその影響により CI が左右されることも当然である。しかし，$AaDO_2$ が PCWP を上回って梗塞量に強く規定されたことは，発症早期の肺ガス交換障害を考える上で興味深く，梗塞量の大きな症例では PCWP 上昇以外にも肺ガス交換障害を招くメカニズムが存在している可能性がある。

結論：梗塞量は肺ガス交換障害に強く関与しており，心ポンプ機能による重症度分類に加え，$AaDO_2$ を検討することは重要である。

54）急性心筋梗塞症における酸素療法の評価

関西医科大学第二内科
隅本　勉・高山　康夫・岩坂　壽二
杉浦　哲朗・斧山　英毅・辻　久子
谷口　浩也・稲田　満夫

目的：急性心筋梗塞症（AMI）における低酸素血症の治療に酸素療法は必須であり，近年，その評価に，動脈血のみならず，混合静脈血の重要性が認められている。しかし AMI における末梢組織での酸素供給と需要の間に介在する機構は明らかではない。そこで本研究では，① AMI における組織酸素供給量（$\dot{D}O_2$）と組織酸素消費量（$\dot{V}O_2$）の関係，②$\dot{D}O_2$ と血液ガス諸量との関係，③O_2 − Hb 解離能（P_{50}）及び混合静脈血酸素飽和度（$S\bar{v}O_2$）と，心血行動態諸量との関係を明らかにすることを目的とした。

方法：発症後24時間以内に本院 CCU に入室した AMI 患者19例を対象に，動脈血ガス分析混合静脈血ガス分析，Oxymeter，Swan-Ganz catheter を用い，血液ガス諸量ならびに心血行動態諸量を，連続して同時に測定した。

結果：$\dot{D}O_2$ と $\dot{V}O_2$ は $r = -0.80$ の有意な対数関係を認めた。即ち，$\dot{D}O_2 \leqq 450\ m\ell/min/m^2$ では，$\dot{V}O_2$ は $\dot{D}O_2$ の低下に伴い著しく減少していた。$\dot{D}O_2$ と動静脈酸素含量較差（$a\bar{v}DO_2$），組織酸素摂取率（O_2ER）は，前者で $r = -0.57$，後者で $r = -0.88$ のそれぞれ有意な負の関係を認めた。次に P_{50} は $\dot{D}O_2$ とは，$r = -0.37$，P_{50} と $a\bar{v}DO_2$ は $r = 0.62$ のそれぞれ有意な関係にあった。また，P_{50} は，心係数（CI），一回拍出係数（SI）とそれぞれ有意な負の関係を認め，$S\bar{v}O_2$ は，CI，SI とそれぞれ有意な正の関係（$r = 0.79$，$r = 0.67$）

にあった。

考察：AMI において，$\dot{D}O_2$ の低下は，心拍出量の減少に起因するところが大であるが，$\dot{D}O_2$ の低下に際し，末梢組織および赤血球（Hb）は，$a\bar{v}DO_2$ の開大，O_2 ER 増加，P_{50} 上昇を認め，単位血液からの酸素摂取を増加させていることがわかった。また，この代償能は，心機能の悪いものほど大である。さらに，$S\bar{v}O_2$ は，心機能ならびに組織酸素加の間接的な指標として有用である。

結語：AMI における酸素療法の評価に，動脈血のみならず混合静脈血（$S\bar{v}O_2$）の評価も加え，$\dot{V}O_2$，O_2 ER，P_{50} を検討することは，AMI における呼吸管理の上に，多くの示唆を与えるものと考えた。

55）心内膜下梗塞の診断に対する NMR-CT の有用性

金沢医科大学循環器内科
松田　健志・村上　暎二・竹越　襄
松井　忍・中藤　秀明・圓山　寛人
土用下祐子

現在，心内膜下梗塞は臨床症状，心電図所見および血清酵素学的検査により診断されており，画像診断の価値は低いとされている。今回，私どもは心内膜下梗塞患者4例において，NMR-CT 像にて梗塞部位を明瞭に描出でき，また，梗塞部の経時的変化も観察しえたので報告する。

対象：症例は男性3例，女性1例で，年齢は53歳より88歳（平均：62.3±17.2歳）であった。全例，前胸部痛を主訴として入院した。梗塞部位はＥＣＧ上，脚ブロックや，ＷＰＷ症候群を合併し判定不能のものも含まれていた。Peak CPK値は全例正常値の2倍以上の高値を示した。

撮影方法：NMR-CT 像は，0.5 Tの超伝導NMR-CT(Siemens 社製：MAGNETOM)を用い，心拍同期下，Spine echo 法により，左室長軸，短軸，4 chamber の断層面で，拡張末期および収縮末期の像を発症後7日目から12日目の間に撮影した。また，同時に ^{99m}Tc-PYP，^{201}Tl 心筋シンチグラムも記録した。

結果：Tc の集積がみられた例はなく，2例に Tl の perfusion defect を示すものがあった。これに対して，NMR-CT 像では intensity の増大および T 2 緩和時間の延長した部位が心内膜下に明瞭に認められた。4例中1例に対して，発症後7カ月目まで経過観察を行っているが，intensity の増大領域の縮小，T 2 緩和時間の短縮，梗塞部位の非薄化が見られ，貫壁性梗塞と同様な経過を示している。

まとめ：NMR-CT は高磁場の中での撮影のため，機械類の持込み，Pace maker 挿入患者の入室ができないことや血流停滞による高信号領域との鑑別が困難なことなど欠点も多いが，従来の画像診断で困難であった心内膜下梗塞や心電図的にも判定困難な心内膜下梗塞の梗塞部位を NMR-CT によって明瞭に描出することが可能となり，非侵襲的に，急性期での確定診断をつける有用な画像診断の一手段であることが明らかとなった。

11．心筋梗塞－5

56）早期梗塞後狭心症の病態と治療

桜橋渡辺病院循環器内科
鈴木敬一郎・広田　久雄・堅山　仁根
東野　順彦・佐々木達哉・楽木　宏実
加藤　修・濱野　裕・福井須賀男
南野　隆三

目的：梗塞発症2週間以内の早期梗塞後狭心症（以下 early PIA）は梗塞の病態，予後，特に急性期の冠血管病変と深い関連があり，急性期の治療上重要である。

方法：対象は発症1カ月以内に冠動脈造影を施行した急性心筋梗塞350例である。PIA の定義は①胸痛発作，②一過性虚血性ST-T 変化，③CPKの再上昇なしの3つがそろったものとした。

結果：① early PIA の頻度は350例中98例（28%）であった。②臨床像では，陳旧性心筋梗塞の有無により early PIA の頻度に差をみなかった。梗塞前狭心症（PreAP）との関係では PreAP⊕ 群に early PIA が多い傾向があるものの有意な差をみなかった。late PIA（2週間以降）とも有意な相関はみなかったが，early PIA ⊕群に extension が有意に高率（24%）であった。③罹患血管数では late PIA が多枝病変例で有意に高率であるのに比し，early PIA は罹患血管数により発生頻度に差をみなかった。④梗塞責任血管の急性期狭窄度

（PTCR後）について検討すると，100％閉塞群に比し，再疎通群においてearly PIAは多く，特に99％ delayの高度残存狭窄例で高率であった(48％)。⑤1カ月後の慢性期CAGの狭窄度と比較して増悪している群では，改善・不変群に比しearly PIAは高率であった（48％，25％)。⑥early PIAの発作時CAG，治療に対する反応，臨床像から総合評価を行い，発生機作を推測すると，冠血栓30例，冠スパズム16例，心筋demandの上昇15例，不明37例であった。

まとめ：①PIAはearly PIAとlate PIAでその病態，病型，発生機作が大きく異なり同一には論じられない。②early PIAの発生には梗塞責任血管の急性期の再疎通と，その後の再狭窄・再閉塞が大きく関与している。③early PIAの発生機作には，冠スパズム，心筋O_2 demandの上昇，特に冠血栓が重要で，その機作に応じた治療の選択が必要である。

57）梗塞後狭心症（ＰＩＡ）の臨床的検討

昭和大学第三内科
中島　明彦・松崎　明廣・小沢　優樹
山田　　斉・鈴木幹二郎・大野　雅文
桑原健太郎・岩崎　俊作・後藤　英道
長谷川　貢・小林　正樹・新谷　博一

目的：梗塞後狭心症（ＰＩＡ）の臨床病態について検討。

対象および方法：過去6年に発症後48時間以内に当科CCUに収容した急性心筋梗塞268例を対象。PIA合併例（PIA群）とPIA非合併例(非PIA群）に分け，さらにPIA群を発作時心電図よりＳＴ上昇群，同部位ST低下群，他部位ST低下群に分け，対比検討。なお，ST上昇群は全例，同部位ST上昇群であった。

結果：268例中，PIA群44例（16.4％)，非PIA群224例（83.6％)。PIA群中，ST上昇群25例(56.8％)，同部位ＳＴ低下群8例（18.2％)，他部位ＳＴ低下群11例（25.0％)。①PIA群と非PIA群との対比。平均年齢は差を認めなかった。梗塞前狭心症を認めたものはPIA群86.4％，非PIA群54.9％とPIA群で高率。梗塞前狭心症を有する群での不安定狭心症もPIA群78.9％，非PIA群44.7％とPIA群に高率。MaxCK−MB値は，PIA群94.4±83.9 u/ℓ，非PIA群149.9±106.7u/ℓとPIA群が低値。慢性期冠動脈造影では，三枝病変例はPIA群で多かった。②PIA群の病型での対比。平均年齢はST上昇群64.1±12.7歳，ST低下群69.7±11.5歳とST低下群で高齢で，特に他部位ＳＴ低下群が71.6±10.2歳と最も高齢。梗塞部位別では，ST低下群にNTMIが多く認められ，ＳＴ上昇群にＮＴＭＩは1例も認められなかった。PIAの種類では，ST上昇群で安静型が，同部位ST低下群で労作型が多い傾向を認めた。PIA発作時のNTG舌下投与の有効率はST低下群で高率。慢性期冠動脈造影では，ST低下群に三枝病変例が多い傾向を認めた。再梗塞率では，差を認めなかったが，急性期死亡率はST低下群に高い傾向を認め，特に同部位ST低下群は25.0％と最も高率。

結論：PIAを認める急性心筋梗塞例は，梗塞前に不安定狭心症を有する三枝病変例が多く，比較的小さな梗塞例に多かった。発作時心電図より分けたST上昇群，同部位ST低下群，他部位ST低下群の3群間では，その発症形態や発作時治療効果，予後などに差を認めた。

58）心電図ＳＴ変化から見た梗塞後狭心症の予後推定

東京女子医科大学循環器内科
谷野　俊輔・本田　　喬・堀川　良史
大橋健二郎・江口　和子・内田　達郎
石塚　尚子・関口　守衛・広沢弘七郎

梗塞後狭心症（PIA）を，その発作時心電図変化より分類し，その臨床像，予後について検討した。

対象は，最近4年間に当院CCUに入院した急性心筋梗塞症(AMI)患者のうちPIAを認めた116例（男性63例，女性33例，平均年齢63.2歳。PIAは，AMI発症後24時間以降，退院までの間に，安静，日常労作または運動負荷などによって誘発された，心電図上虚血性変化を伴う狭心症発作で，心筋逸脱酵素の上昇のないものとした。PIAを，発作時心電図変化より梗塞部ＳＴ上昇型，梗塞部ＳＴ下降型，非梗塞部ＳＴ上昇型・非梗塞部ＳＴ下降型の4型に分類し，すべてのＰＩＡ発作について，その出現時期，誘因，心電図変化を調査した。

梗塞部ST上昇型PIAは116例中41例（35.3%）で，安静・睡眠時に出現することが多く，総発作の73%が梗塞発症2週以内にみられた。冠動脈病変は軽度で予後も良好であった。梗塞部ST下降型PIAは116例中32例（27.6%）で，全例非貫壁性梗塞であり，総発作の49%は梗塞発症2週以内に認められたが，その後も遷延する傾向にあった。多枝病変が多く，再梗塞の頻度が高率であった。非梗塞部ST上昇型PIAは116例中6例（5.2%）にみられたにすぎず，出現時期にも一定の傾向は認めなかった。非梗塞部ST下降型PIAは，116例中37例（31.9%）で，梗塞発症後，後期にも多くみられ，入院中の再梗塞，死亡の頻度が高かった。

狭心発作時心電図変化によるPIAの分類は，予後推測にある程度有用と思われた。

59）右冠動脈および左冠動脈前下行枝の二枝に同時発症した心筋梗塞症の一例

神戸市立中央市民病院循環器センター
小泉　克己・吉川　純一・赤土　正洋
赤阪　隆史・高尾　精一・白鳥　健一
奥町冨久丸・清永　和明・加藤　洋

開胸術直後，右冠動脈と左冠動脈前下行枝の二枝に，同時に心筋梗塞を発症し心原性ショックに陥った症例を経験したので報告する。

症例は，52歳男性，4年来の労作性狭心症および高血圧症あり。今回，胆管癌の胸壁転移巣切除のため入院。術直後低血圧が進行し，集中治療室に収容直後ショック状態に陥った。心電図上Ⅰ・aV_L・V_{2-6}の著明なST低下とⅢ・aV_FのST上昇を認め，心エコー図では心基部側の後下壁と右室のsevere hypokinesisと右室の拡大があり，心尖部のhypokinesisも認められた。右室を含む下後壁中心の重症虚血発作と考え，急速輸液・再挿管・IABP・体外式ペースメーカー及び各種カテコール・アミンを使用しショックより脱しえたが，その後著明な肺水腫をきたした。同日夕刻，心エコー図を再検。右室の拡大は減少し，下後壁のhypokinesisも幾分軽減したが，一方前壁中隔・心尖部はむしろ壁運動が増悪していた。PEEPおよび利尿剤等によりその後は順調に経過したが，peak CPK 9590単位/ml，MB-CK 11%，心電図上Ⅲ・aV_Fの異常q波と，V_{3-6}のR波減高を残した。

退院前の冠動脈造影では，右冠動脈#2と左冠動脈#6はともに完全閉塞となり，bridge collateralにより末梢が著しい遅延を伴って造影されていた。回旋枝にも#13に75%狭窄を認めた。左室造影では，心尖部akinesis，前壁中隔hypokinesis，下後壁にもhypokinesisを認めた。^{201}Tl心筋シンチグラムでも，心尖部・下壁と後壁に高度の陰影欠損を認め，中隔と前側壁にも取り込みの低下を認めた。以上より，右冠動脈と左冠動脈前下行枝の二枝にほぼ同時に心筋梗塞を発症したものと考えた。

冠動脈三枝病変例の多枝同時虚血発作に際しては，虚血部位の範囲と重症度が変動し，右室左室の連関も含めて著明な血行動態の変化が起こりうる。治療上その把握はきわめて重要であり，心エコー法はその推移を追跡する上で有用であった。

60）左冠動脈主幹部，Left main equivalent病変の不安定狭心症・急性心筋梗塞症の検討

武田病院循環器内科
徳永　慎吾・田巻　俊一
同　心臓血管外科
山里　有男・福増　広幸・青嶋　実

目的：左冠動脈主幹部（LMT）病変による不安定狭心症（VAP），急性心筋梗塞（AMI），およびLeft main equivalent（LME）完全閉塞のAMIにつき臨床像，治療成績を検討した。

対象：対象は1981年5月より1986年11月までの間に，AMIまたはUAPにて緊急冠動脈造影（CAG）施行の200例中，LMT病変17例およびLME完全閉塞2例である。LMT病変例は平均年齢58歳，男15例女2例，LME例は，男2例，38歳と66歳であった。

結果：LMT器質的病変例は15例でUAP群9例，AMI群6例。UAP9例中7例に緊急冠動脈バイパス術（CABG）を施行，残り2例は手術待期中にAMIを発症し心原性ショックで死亡した。AMI群ではLMT完全閉塞確認例はなく6例中3例にIABP駆動下に緊急CABGを施行，残り3例は来院時より心原性ショックを呈し死亡した。急性期死亡例は，UAP群9例中2例（22%），AMI群6例中3例(50

%)で，すべてCABGまで持ち込めなかった例であった。LMT病変例中2例は，1例LMT血管攣縮性狭心症，1例上行大動脈解離によるLMT閉塞例であった。LME完全閉塞の2例は，PTCRにより梗塞責任冠動脈の早期血流再開に成功，前回閉塞冠動脈領域の良好な側副血行路もあり引きつづいた早期のCABG施行によりともに救命しえた。

結論：LMT閉塞例の予後はきわめて不良である。LMT病変の疑わしいUAP例では積極的にCAGを行い，病変確認後は，可及的早期のCABG施行が必要である。一方，LME完全閉塞の2例は心原性ショックを呈さずCABGまで持ち込めた。発達した側副血行路による血流維持と，PTCRによる早期血流再開に加え，残存する高度狭窄に対し，引きつづいたCABGによる早期の血行再建が有用であったと思われる。

61) 心筋梗塞患者のリハビリテーションにおける入浴時 Holter 心電図の臨床的意義

横須賀共済病院CCU
梅澤　滋男・全　栄和・尾林　徹
是永　正義・稲田美保恵・金山　正明
同　中央検査科
後藤　登

目的：AMI患者の急性期リハビリテーション(以下リハ)における入浴時の虚血性変化についてHolter心電図を用いて検討した。

方法：対象はAMI 10例（平均年齢65.3歳）である。入浴時に当検査室で考案したシリコンで密閉した電極を用いHolter心電図を記録した。また，退院時に運動負荷201－Tl心筋シンチを施行し，再分布の有無とHolter心電図の結果を比較検討した。

結果：入浴；平均31病日に施行，平均入浴時間は11.8分であった。7例でHolter心電図上(CM5)有意なST変化を認め，うち2例では軽い狭心痛を認めた。201－Tl心筋シンチ；平均47病日に施行した。Holter心電図でST変化を認めた7例中6例で再分布が認められた。このうち冠動脈造影を施行しえた4例では梗塞部以外にもcriticalな冠動脈病変を認めた。

考察：心筋梗塞後のリハにおいて梗塞の拡大を防ぎ，梗塞後狭心症の発生を予知，予防することは重要な課題である。特に入浴時は患者のモニターリングが困難なことが多く，入浴時の虚血性変化の有無についての報告は少ない。そこで，Holter心電図により入浴に伴うST変化を観察し，平均10日の間隔で施行した心筋シンチの所見と比較することにより，入浴のAMI患者に与える影響について検討した。その結果，Holter心電図で有意なST変化を認めた例では高率に心筋シンチ上再分布が認められ，入浴時に高率に虚血性変化が出現している可能性が示唆された。

結論：Holter心電図は入浴時の虚血性変化を検出するのに有用である。

12. 心筋梗塞－6

62) 下壁梗塞急性期におけるST偏位と右冠動脈病変部位との関係

日本医科大学第一内科
佐々木美典・岩原信一郎・栗原　広孝
今泉　孝敬・田中　邦夫・草間　芳樹
畑　典武・佐々木熙之・宗像　一雄
岸田　浩・早川　弘一
同　集中治療室
高野　照夫

急性下壁梗塞における前胸部誘導でのST偏位の意義に関しては多くの議論があり，最近右室虚血との関連が報告されている。今回は急性下壁梗塞患者におけるST偏位と右冠動脈梗塞責任病変部位との関係を検討した。

対象は急性下壁梗塞患者46例，男36例，女10例，平均年齢53歳。陳旧性心筋梗塞，心室内伝導障害，左室肥大，左回旋枝を梗塞責任冠動脈とする例は対象から除外した。

心電図は発症より24時間以内に記録された標準12誘導（17例）またはV_{4R}を含む13誘導（29例）を用い，ST偏位はJ点より80msにて計測した。冠動脈造影は発症後3ないし4週に施行し，梗塞責任病変の部位を，右冠動脈のfirst RV branch分枝前を近位部（P），同部からacute marginal branch分枝部までを中間部（M），それより末梢を遠位部（D）と分類した。

結果：①右冠動脈近位部病変例では遠位部病変例

に比べ，V_1 にて1㎜以上のST上昇を認めたものが多かった（P：64.3％，M：43.7％，D：18.7％）。また，近位部病変例では1㎜以上のST下降を認めたものはなかった（P：0％，M：25％，D：31.3％）。②右冠動脈遠位部病変例では近位部病変例に比べ，V_1 のST levelが0㎜以下のものが多かった（P：21.4％，M：43.7％，D：75％）。③右冠動脈近位部病変例では，$_aV_F$ でのST上昇が2㎜以下のものが多く（P：85.7％，M：56.2％，D：43.8％），遠位部病変例では2㎜より大きいものが多かった（P：14.3％，M：43.8％，D：56.2％）。④右冠動脈近位部および中間部病変例では遠位部病変例に比べ，V_1 と $_aV_F$ のST偏位の比が0.5より大きいものが多かった（P：50％，M：43.8％，D：7.1％）。⑤急性下壁梗塞発症から24時間以内の心電図における V_1 および $_aV_F$ のST偏位，またそれらの比の分析は，右冠動脈梗塞責任病変部位の推定に有用であり，右室虚血と関連する可能性がある。

63）右室梗塞の早期診断および重症度診断における心電学的，血行力学的検討

都立広尾病院循環器科

柳瀬　治・江尻　成昭・坂本　雅彦
桜田　春水・徳安　良紀・渡辺　浩二
本宮　武司・杉浦　昌也

急性下壁梗塞において右室梗塞（RVI）の合併を発症早期に診断することは血行動態モニターの必要性および治療方針決定上重要である。今回，RVIの心電図および血行動態所見を検討し若干の知見を得たので報告する。

対象は最近3年10カ月間の急性下壁梗塞158例中，血行動態所見または剖検所見からRVIありと診断された25例。血行動態上のRVI診断基準は右房圧が10 ㎜ Hg 以上，かつ右房圧の肺動脈楔入圧に対する比が0.8以上とし，容量負荷の結果この基準を満たしたものもRVIありと判定した。RVI 25例の心電図所見および22例の血行動態所見を検討し，さらに断層心エコー図による検討も行った。

RVI 25例中右側胸部誘導 V_{4R} が記録されたのは22例で，うち20例に0.1 mV以上のST 上昇を認めた（sensitivity 90.9％，specificity 99.2％）。一方，V_1 で0.1 mV 以上のST上昇を認めたのは25例中12例（48％）であった。血行動態所見の得られた22例中16例（72.7％）がForrester分類のⅢ群，残る6例がⅠ群に属した。右房圧波形上y谷降下が急峻かつy谷がx谷より深くなるsevere noncompliant pattern(SNCP) を呈したのは22例中8例で，8例全てⅢ群に属した。右室圧波形上dip and plateauを呈したのは22例中6例，肺動脈交互脈は1例のみであった。血行動態所見の得られたRVI 22例をSNCPの有無により，SNCP(+)群（n＝8），SNCP(−)群（n＝14）の2群に分類し諸指標を検討してみた。右房圧・肺動脈楔入圧はいずれも両群間に差を認めなかったが，心係数はSNCP(+)群で有意に低値（1.83±0.24 vs 2.25±0.47 L/min/M²）であった。また，入院時の断層心エコー図上SNCP(+)群でより高頻度に右室拡大を認めた。

以上より，RVIの簡便な高感度早期診断基準は右側胸部誘導（V_{4R}）ST上昇であり，重症度を判定する上では右房圧波形上のSNCPが参考となると思われた。また，超音波パルスドプラ法による検討ではSNCPは特異な右室流入障害の反映であることが示唆された。

64）RI心プール検査による急性心筋梗塞早期における心機能の変化とくに右室機能についての検討

聖路加国際病院内科

山科　章・山田　光俊・林田　憲明
五十嵐正男

目的：心プール検査は非侵襲的に両心機能が評価できる優れた検査法である。急性心筋梗塞(AMI)の急性期（発症後3日以内）と亜急性期（発症後2～3週間，平均17日）の2回，心プール検査を行いAMI 早期における右室および左室機能の変化について検討した。

対象：当院CCUに入院し，冠動脈造影により責任冠病変が確認され重篤な合併症がなく経過したAMI 44例（右冠動脈 RCA 群19例，非 RCA 群25例，平均年齢55歳，男40例）。

方法：右室駆出率（RVEF）は，RAO 25°で初回循環（FP）心電図同期マルチゲート（MG）右室造影から用手ROI法にて，左室駆出率（LVEF）はm−LAO 平衡時 MG法から左室自動辺縁抽出法

により算出した。局所壁運動（RWM）はFPおよび多方向（正面，m−LAO，LAO−50°，LAO−70°）平衡時MG法による動画像により評価した。

結果：急性期RVEFはRCA群で有意に低く（RCA群43.4±12.4％ vs 非RCA群58.4±6.6％，P＜0.01），特にRCA近位病変群で低値であった。右室RWM異常は非RCA群の2/25（8％）に比べRCA群で有意に高率（15/19；79％）であり下壁を中心に収縮低下を認めた。亜急性期にはRCA群ではRVEF，RWMとも著明に改善しRVEFはRCA群53.0±8.7％vs非RCA群56.0±6.0％（ns）であった。RCA群におけるRVEF，RWMの改善は再開通の有無，側副血行路の発育程度とはあまり関係なく認められた。急性期LVEFは非RCA群で低くRCA群61.9±9.6％，非RCA群54.5±12.0％であった。AMI早期のLVEFの変動は少なく，亜急性期のLVEFはRCA群56.9±10.4％，非RCA群55.1±10.8％であった。

結論：右冠動脈病変による急性心筋梗塞では高率に右室の機能障害を合併するが，左室と比較して回復しやすく多くは一過性である。

65）上行大動脈血流速度から得られる指標を用いた左室機能の検討

名古屋市立大学第三内科
大手 信之・中野 佐上・山田 眞己
野口 善令・奥田 宣明・藤浪 隆夫

目的：駆出期上行大動脈血流速度波形から得られる指標を用いベッドサイドでの左室機能評価を検討する。

対象と方法：心筋梗塞16名，狭心症9名（男20名，女5名，平均年齢56.9±16.4歳，平均心拍数68.5±11.7/min，range 50 beats/min ～ 95 beats/min）を対象に，東芝製心断層装置SSH−60A，SSH−65Aに付属した連続波ドプラー装置を用い，胸骨上窩より上行大動脈駆出期血流をとらえ，心電図と同時記録した。これより最大血流速度：AoVmax，心電図Q波の開始からAoVmaxまでの時間：Q−AoVmax，AoVmaxをQ−AoVmaxで除したAoVmax/Q−AoVmaxを求め，ほぼ同時期に施行したRI法（M.U.G.A.法）によるLVEFとの関係を検討した。

結果：AoVmaxとLVEFはr＝0.49で相関する傾向にあった。Q−AoVmaxはLVEFとr＝−0.84（P＜0.001）で良好に逆相関し，回帰式：LVEF＝−0.56×（Q−AoVmax）＋163を得た。AoVmax/Q−AoVmaxとLVEFの相関はr＝0.74（P＜0.001）と良好ではあったが，Q−AoVmax単独より相関係数の改善は得られなかった。

考案：大動脈駆出期血流速度，最大血流加速度は左室機能を反映するとされている。しかし，前者は前負荷，後負荷の影響が大きいとされ，後者はconventionalな装置では計測が困難である。我々の成績でもAoVmaxはLVEFと相関はあるものの良好ではなかった。しかし，systolic time intervalであるQ−AoVmaxは，LVEFと非常に良好な逆相関を示した。AoVmax/Q−AoVmaxも収縮性の指標として使用しうるか検討したがQ−AoVmax単独に及ばなかった。

結論：上行大動脈駆出期血流速度波形と心電図の同時記録より得られたQ−AoVmaxは左室収縮性の指標として有用であり，ベッドサイドで簡便に左室機能の評価が可能である。

66）開心術後止血再手術症例の呼吸心機能の検討

八戸市立市民病院麻酔科
大城 陽一・福士 貞男・前田 朝平

演者らは7年間に開心術後の止血再手術16症例を経験した。止血再手術は一般に手術，麻酔侵襲は軽微であり，また術後には血行動態は改善をみる例が多いにもかかわらず，ICU帰室時にPaO_2の低下をきたす例を少なからず経験する。そこでその原因を究明すべく，無気肺などの合併症がなく，かつ同一条件の人工呼吸管理下にあって，酸素化能を比較することができた10例について呼吸，心機能を比較検討した。

症例はACB2，OMC1，AVR1，VSD1，AVR＋MVR5の10例である。12時間以内の止血再手術が9例，1例は6日後であった。5例は止血再手術前に心タンポナーデ徴候を呈し心機能が低下，M−indexの増大がみられた。止血再手術により心機能の改善の著しい例ではM−indexの変動は

小さく，心機能の改善のみられない症例でM-indexの増大が著しかった。M-index増大症例の特徴として，重症例が多く，人工心肺時間は長く，水分膠質出納は大きく，CVPも大きい傾向を呈した。そしてIABP使用例が5例中2例あり，カテコラミン投与量は多いにもかかわらず，心タンポナーデの後，心機能は低下，M-indexは増大，止血術後にもこの傾向は持続した。止血に難渋した1例を除いて，止血手術の内容，出血量，麻酔法，止血手術前後の呼吸管理法などとの関係については特に問題点は見出せなかった。

開心術後心機能低下例においては，後出血による心タンポナーデや軽微な麻酔手術侵襲によっても心呼吸機能は著しく障害される危険を有している。その管理に際しては細心の注意が必要である。

13. 神経—1

67) ICUにおける局所脳皮質血流量（CBF）のモニタリング

信州大学救急部
竹前　紀樹
同　集中治療部
杠　　英樹
同　脳神経外科
杉田虔一郎

目的：制御差温式組織血流計を用いて，ICUにおける局所脳皮質血流（CBF）を持続モニターし，その有用性を検討する。

方法：閉頭時に制御差温式組織血流計のセンサーを直接脳表に設置し，ICUにて最長2週間にわたってCBFを記録した。センサーは，13㎜×5㎜×3㎜の大きさで，前もってイヌを用い吸入式水素クリアランス法でCalibrationを行ってあり，定量的，連続的にCBFを測定できる。対象は破裂脳動脈瘤に対し急性期直達手術を行った20例である。多くの例でCBFと共に全身血圧，頭蓋内圧を同時に測定した。

結果：①20例のうち予定期間まで信頼できる値が得られたのは12例で，残りは途中からセンサー自体あるいは固定方法の問題で測定不能となった。②しかし12例では脳動脈瘤破裂後1週間前後の脳血管攣縮の時期にほぼ一致してCBFの低下が認められ，そのうち2例では，脳血管攣縮に対する昇圧療法により，昇圧とともにCBFの増加が認められた。③$PaCO_2$の変化および血圧の急激な変化に対してCBFは鋭敏に反応した。④頭部挙上，脳室ドレナージの開放，Matas'test，各種薬剤の投与，脳死，Hypoxia等によるCBFの変化も記録することができた。⑤この測定法による合併症は，センサーの抜去が困難なため，小切開を要した2例以外は全くなかった。

結論：この方法は，手術時に脳表にセンサーを置くという簡便な操作で，術中は勿論術後にもCBFを連続的，定量的に測定できるので，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。

68) くも膜下出血における頭蓋内圧（ICP）の検討

獨協医科大学集中治療部
岩瀬　良範・谷田貝茂雄・飯田　正幸
内田　幸介・桃木　　茂・川嶋　賢二
崎尾　秀彰・奥田　千秋
同　脳神経外科
落合　慈之・若井　　晋・永井　政勝

くも膜下出血の急性期術後管理の一環として行ったICPモニタの結果を検討した。

対象は26例，うち25例が脳動脈瘤，1例が脳動静脈奇形（AVM）であった。Hunt分類による術前gradeは，Ⅰ・Ⅱが4例，Ⅲ・Ⅳが22例であり，発症から手術までの日数は，0～3日が20例，5～12日が6例であった。術式は1例を除き25例がクリッピングあるいはAVM摘出術後患者であった。ICPは，眼窩上縁を0点として測定した。測定時間は13～129時間であった。

多くの症例で，ICPは手術直後には比較的低値を示すが，徐々に上昇し6～24時間でほぼ一定に達し，その後上下した。

入室後のICPの経過を術前gradeについて検討した。一定に達した後のICPは，Ⅰ・Ⅱ群で平均約10～15㎜Hg，Ⅲ・Ⅳ群は平均約20～25㎜Hgで経過し，第1病日に高い傾向が認められた。入室直後から24時間のICPは，Ⅲ・Ⅳ群はⅠ・Ⅱ群に比べて

上昇が速く，平均も高い傾向を認め，12・18・24時間経過後の両群は，その差が顕著であった。

発症から手術までの日数を早期群（0～3日）と後期群（5～12日）に分けてICPを検討した。早期群は平均15～20mmHg，後期群は平均25～35mmHgで経過し，術後第1～3病日において高値を示す傾向を認めた。入室直後から24時間の経過を検討すると，後期群は平均値で常に早期群を上回り，6・24時間において高値を示す傾向を認めた。

各種計測値との検討で，ICPとCVPには22例中5例に $r > 0.5$ の正の相関を認めたが，$r < -0.7$ の負の相関を示す1例も認めた。

ICPと意識レベルには一定の傾向は見出されなかったが，一部の症例ではICPが40mmHg以上に上昇の後に対光反射の異常，瞳孔不同が認められた。

以上，くも膜下出血におけるICPの検討結果を報告し，測定中に経験した脳動脈瘤破裂例のバイタルサインの変動を示した。ICP測定によると考えられる合併症は経験していない。

69）くも膜下出血症例に対するhemodynamic therapy施行中に続発した出血傾向の検討

東京女子医科大学脳神経外科
米谷　博志・久保　長生・氏家　弘
鰐渕　博・坂入　光彦・片平真佐子
清水　俊彦・寺坂　則夫・喜多村孝一

目的：破裂脳動脈瘤の手術後，脳血管攣縮の予防に対する治療中に出血傾向を合併した症例を検討し，そのrisk factorについて言及した。

症例および検討方法：症例は，急性期手術後ICUにて脳血管攣縮の予防のためにアルブミン大量投与を主体に行っていた最中に，出血傾向の為に術後出血を生じた13症例（平均56歳）である。発現頻度6.2%，その内訳は，硬膜外血腫10例，DICによる消化管出血2例，気管切開部からの出血をくり返した1例である。検討項目は，年齢，重症度，発症時期，凝固線溶系，血液生化学，脳血管攣縮の程度，脳血管攣縮に対する治療法である。

結果：①出血傾向の原因は，次の4つの群に大別された。(i)DIC 2例（mean age 46歳），(ii)血小板機能異常2例（mean age 52歳），(iii)Vitamin K欠乏3例（mean age 62歳），(iv)Unknown origin 6例（mean age 58歳）である。②出血傾向が臨床的に出現する時期はくも膜下出血発症後平均11.5日（6日～20日）であり，脳血管攣縮の時期と一致していた。また，発現頻度は，くも膜下出血発症後第1週目と第2週目に2相性のピークを示した。③DICのrisk factorは，重症度および長期抗生物質大量投与による肝および腎機能障害であった。④血小板機能異常群のrisk factorは，重症度，アルブミン大量投与およびチクロピジンの投与量であった。⑤Vitamin K欠乏群のrisk factorは，肝機能障害と長期抗生物質大量投与であった。⑥Unknown originに分類された群の共通なrisk factorはアルブミン大量投与と低分子デキストランの併用であった。⑦アルブミンの投与量と血小板数は負の相関を示し，その傾向はUnknown originの群において顕著であった。

70）Normal Perfusion Pressure Breakthroughの検討

信州大学救急部
竹前　紀樹
同　脳神経外科
杉田虔一郎
同　集中治療部
杠　英樹

目的：巨大脳動静奇型（large AVM，nidusの最大径が5cm以上）の摘出術において，術中術後に，いわゆるNormal Perfusion Pressure Breakthrough(NPPB)と思われる4例を経験し，ICU管理にて，全治せしめたので，その臨床経過を報告するとともに，NPPBの発生の予測および治療方針を示す。またAVM摘出術中のCBF Monitoringの結果より，NPPBの発生のメカニズムについても言及する。

方法：①AVM摘出術を行ったlarge AVM 19例（4例のNPPB発生例を含む）を対象として，NPPB発生例の臨床上，脳血管写上の特徴を検討した。②19例のAVM摘出術でFeeding arteryを閉塞すると，Nidus周辺のCBFがどう変ったか検討した。

結果：①初発症状がProgressive Neurological Deficitや，痙攣発作等の非出血性の症例の方が，

出血性のものに比べてNPPBを起こしやすい。② nidus の大きさが5cm以上でも，脳血管写で求めた体積が大きいものほどNPPBを起こしやすい。③脳血管写で Willis の動脈輪より遠いAVMほどNPPBとなりやすい。④NPPBによる術中出血および脳腫脹は，AVM摘出の最後の段階で発生し，この際 Barbiturate の one shot 静注および，それに引き続く Barbiturate 療法，低血圧療法は大変有用であった。⑤術中のCBF測定の結果，Feeding artery の閉塞により，Nidus 周辺のCBFは，19例中5回で上昇し，3回で低下した。

結論：①NPPBの発生がある程度予測できる。NPPBが発生したら，Barbiturate，低血圧療法が有用である。②NPPBの発生原因となる術中術後のCBFの増加が実際に証明された。

71) 硝酸イソソルビド（ISDN）の脳血流量に及ぼす影響

奈良県立奈良病院麻酔科
開　信郎・宮田　嘉久
奈良県救命救急センター
鈴木　敦裕・横山　忠司・青山　信房

ISDNは，現在虚血性心疾患および心不全等に臨床応用がなされているが，脳動脈瘤，脳内出血等の頭部疾患患者が前記の循環器系疾患を併発していることも少なくない。これら頭部疾患患者にISDNを投与する場合ISDNのCBFひいてはICPに対する影響が懸念されるが，それらに対するISDNの報告は見あたらない。そこで我々は脳外科手術を施行した患者に硬膜切開後，Peltier 熱勾配式組織血流計を用いてISDNのCBFに及ぼす影響を検討したので報告する。

対象および方法：対象は著明なICP亢進症状がなく，硬膜切開を行う患者11名とした。硬膜切開後，熱勾配式組織血流計のプローベを脳表におき，安定した時点で計測を行い，同時に術前より挿入したSwan-Ganz カテーテルにより循環動態のパラメーターを求めコントロール値とした。次にISDNを1γ/kg/minで投与開始し20分後に各計測項目を測定しこれらの値を①群とした。さらに20分ごとにISDNを2 γ/kg/min，3 γ/kg/min と増量していき同様に測定を行いそれぞれ②群および③群とした。なお換気量はすべての群で $PaCO_2$ ＝35～45mmHgとした。

結果および考察：HR，mBPはC群に比べ①②③群ともほとんど変化は認めなかった。PAP，PCWPは①②③群ともC群に比べ20～40%の低下を認めまた，COもpreloadの減少にしたがい若干の減少を認めた。CBFはC群に比べ①群では明らかな増加は認めなかったが，②群では15%③群では26%の増加を認めた。CVRは②群で10%③群では24%の低下を示した。以上よりISDNは2 γ/kg/min，3 γ/kg/minでは明らかなCBFの増加を認め，ICP亢進患者への投与は慎重に行わなければならないものと思われた。またこのCBFの増加はCO，BPに依存せず，CVRの低下より，ISDNの脳血管への直接の拡張作用によるものと思われた。

14. 神経—2

72) ICUにおける持続脳波記録の有用性

藤田学園保健衛生大学救命救急センター臨床検査研究部
山内　章弘・早川　敏
同　脳神経外科
金岡　成益・石山　憲雄・神野　哲夫

ICUの整備が充実されてきたとはいえ患者の病態の変化の把握が一歩遅れをとることが残念ながらまれにある。そこで演者らはInterspec社のニューロトラックを用いて持続脳波記録を行った。方法はディスポーザブルタイプの電極を用い，電極位置はアースをFz，関電極をFp 1およびFp 2，不関電極を耳朶後部突起上とした。記録は縦軸に1分ごとのCSA（周波数解析脳波）法で行い，横軸一定波形が1分間に97%以上を占める場合，黒四角でこのように表示され，97%には達しないが主となる脳波は小さな矢印で1～15 Hz に相当する部分に示される記録機を用いた。対象は外傷の2例で行った。1例目は硬膜下血腫を起こし術後は対側の硬膜外血腫が認められたため，再度手術が行われた。本症例ではチェーンストークス呼吸が出現し血圧の急激な下降と頻脈を認めるようになった。約1時間30分前には連続モニター上，両側に著明な徐波が出現し，さらにその約1時間前には右半球に著明な徐波が出現し

ていた。2例目は硬膜下水腫および脳幹損傷があり，心停止の原因と思われる大量消化管出血出現の約30分前に脳波上著明な徐波が出現していた。頭部外傷2症例において，脳波の連続モニタリングを行い脳波の著明な徐波化と臨床症状出現との間に Time Lag が認められた。ICUにおける高度意識障害患者の状態を把握することは時間的，人為的に非常に困難なことであるが，持続脳波の連続モニタリングによって臨床症状が出現する以前に脳波が変化する可能性が確認できた。また，意識改善傾向のより正確な把握やバルビツレート療法等による病態変化には聴性感覚誘発電位や体性感覚誘発電位等を併用することによって，今後さらに正確な情報が得られるように思われる。

73) ICU管理における誘発電位の連続モニター—2例の蘇生後脳障害における検索から—

都立神経病院神経麻酔科

傳田　定平・清水　裕幸・西村　喜宏

心停止後の蘇生後脳障害は多彩な病態を示すとされるが，今回，演者らは脳波と誘発電位の連続モニタリングが中枢神経系の病態把握に極めて有用であった蘇生後脳障害の2例を経験したので報告する。

症例：症例1；48歳，女性。15分ないし20分の心停止後ICUへ入室。入室時の脳波は平坦化していたが，ABRは正常，SEP短潜時成分が認められたことから脳幹機能残存が示唆されたが，蘇生後約48時間より6から8 Hz の紡錘波が出現するもABRⅠ波の増大，Ⅱ波以降の振幅低下から脳幹機能の低下が示唆されα coma の状態を示した。以後，ABRⅠ波の増大とⅡ波以降の振幅回復，SEP短潜時成分の軽度回復を示したまま，脳波は再び平坦化し，植物状態に至った。

症例2；25歳，女性。30分ないし50分の心停止後ICUへ入室。入室時，痙攣脳波を示したが以後平坦化，SEPで初期成分のみ出現，ABRⅠ波からⅤ波出現し脳幹機能の残存が示唆されたが，ABRI 波の増大，Ⅱ波以降の振幅低下から脳幹機能が低下していることが推察された。以後CT上進行する脳浮腫とともにABRI 波の増大，Ⅱ波以降が消失し，脳死に至った。その後，Ⅰ波は2つの成分に分離し，著明な振幅の増大の後，急激に振幅抑制が生じ平坦化した。

考察：以上の脳波と誘発電位の連続モニターの結果は，蘇生後脳障害急性期の病態が，刻々と変化していることを示唆し，蘇生後脳障害の生命予後判定に脳虚血時間とともにSEP短潜時成分の有無と，ABRI 波の増大，ならびにⅡ波以降の振幅抑制の程度が重要であることが推察された。

74) CT上異常反応を示さなかった重症頭部外傷患者の聴性脳幹反応

奈良県救命救急センター

西谷　昌也・青山　信房・切石礼次郎
成田　宏彰・亀田　陽一・鈴木　敦祐
植田　康夫・土井　康司

CT上，脳幹部を含め何ら形態学的異常を示さない Glasgow Coma Scale（以降GCS）7以下の重症頭部外傷に対して，聴性脳幹反応（以降ABR）を用いて検討を行った。

対象：6歳から39歳までの頭部外傷患者で，来院時GCSは全例7以下である。

方法：来院時にCTスキャンおよびABR を施行し，以降意識レベルの状態に応じてCTスキャン，ABRを同時に施行し，それらを対比させて検討した。またABRは，刺激音として90 dB，10 Hz のクリック音を両耳同時刺激として使用し，1024回の平均加算を行って測定した。

結果：CTスキャンでは全例，脳幹部においては特に異常所見は認めなかった。ABRでは第5 波の潜時に関しては，全例，経過中正常範囲内にあったが，意識レベルの上昇につれて，やや短縮する傾向にあった。また，第5波の振幅は意識レベルが低いうちは低下しており，意識レベルの上昇に呼応する如くに上昇していくように思われた。また，今回の症例の予後は来院時のGCSとは無関係に，Glasgow Outcoma Scale の Good または Excellent であった。

まとめ：CT上脳幹部を含め，なんらの形態学的異常を示さない重症頭部外傷では，第5波の振幅は低下しているが，潜時は正常範囲内にあり予後も良好であった。我々はこの，CTスキャンが正常であり，意識状態が悪いという病態を脳幹部から脳表に

かけてのconcussionが原因ではないかと考えている。

75) ICUにおける脳血管障害の機能予後判定のための機能的モニタリングの有用性

藤田学園保健衛生大学脳神経外科
石山　憲雄・神野　哲夫・浅井　敏郎
笠間　睦・阿部　守・井上　孝司
山口千賀志・佐野　公俊

目的：脳血管障害領域における近年の動向に発症後早期かつ重症例搬入の増加が挙げられ，それに伴い早期よりの生命予後推定のみならず，機能予後推定が課せられる。従来のCT検査，脳血管撮影等の病態把握のための諸検査とともに各種誘発電位およびSPECTを始めとする生理学的な，functionalな面でのstudyが要求される。本報告では各脳血管障害に対し当施設における現状での集中治療に関して各種モニタリングを含め報告する。

方法および結果：①脳出血；良き手術適応である被殻出血の内包に対する圧迫ないし破壊の鑑別をMannitol使用前後におけるSEPの変化において検索し，SEP改善例に機能予後改善のための手術適応のあることを認めた。また，現在はMEP（motor evoked potential）を術中にモニターすることで，より正確な病態を把握できるようになった。②脳梗塞；急性期側副血行路の改善および血行再建術適応決定を目的に Ca^{++} 拮抗剤投与し，その前後のCCT（central conduction time）およびSPECTを検討し，改善例において機能予後改善のための積極的療法の必要性を認めた。③脳動脈瘤；CT所見・臨床重症度より早期手術におけるprognosis推定はほぼ可能だが，手術直後の脳血管攣縮出現の可能性をSPECTにて検索し，CT所見出現前に脳血管攣縮の発生予知をより正確に行い得ることを認めた。

結論：脳血管障害の治療主眼が機能的予後改善におかれつつある現状で，各脳血管障害症例に対する急性期集中治療部での機能的モニタリングの有用性を認めた。

76) 脳炎の一症例におけるSPECTとX線CTの比較

阪和記念病院内科脳卒中診療部
鈴木　典男・奥　憲一・土谷　隆
藤掛　邦彦・瀬戸　孝宏

従来より，脳炎の画像診断としての頭部X線CTおよびSPECTの有用性はよく知られている。しかし，これら両者を比較検討した報告は少ない。今回，我々は脳炎と診断した一症例において，頭部X線CTとSPECTを経時的に比較検討し，両者間に興味ある差異を認めたので報告する。

患者は67歳男性で，発熱・意識障害にて発症し，失語症・右片麻痺・右半身痙攣をも呈するようになった。来院時，頭部X線CTは正常で，髄液所見および血清学的所見も異常は認めなかった。脳血管写も，明らかな閉塞所見や再開通所見は認められなかった。しかし，頭部X線CTにて第3病日より左側頭葉を中心に単一の脳血管支配領域とは一致しない広範な脳浮腫が出現した。したがって，髄液や血液中のウイルス抗体価の有意な上昇は認めなかったものの，臨床所見とあわせてウイルス性脳炎と診断した。この脳浮腫は経過中造影効果を示すことなく約1カ月間持続した。一方脳SPECTでは病勢の極期と思われる第3病日および第10病日には左側頭葉を中心に異常集積像を認めたが，病勢が沈静化しつつあった第17病日には消失しており，本症例では，頭部X線CTに比較して脳SPECTのほうが脳炎の早期診断，病勢進行の指標としてより有用であると考えられた。

一般に，脳炎における頭部X線CTの造影効果と脳シンチグラムでのRI異常集積の機序は，同等の意義とする考えも多い。しかし本症例においては，SPECTにて異常集積を認めたにもかかわらず，X線CT上造影効果陽性部位を認めなかった。このことは，両者の発現機転に若干の相違があるものと考えられた。

77) 低酸素脳症による意識障害のPETによる検討

群馬大学集中治療部
我妻　通明・今井　孝祐
同　麻酔科
長谷川祥子・木谷　泰治・藤田　達士

脳血流，代謝の情報に関してPositron Emission

Tomography（以下PET）が注目されているが，低酸素血症のため意識障害をきたした2名の患者に対しPETを施行した。

対象：蘇生後脳障害の治療を目的として当院ICUに入室した2名の患者を対象とした。症例1は意識障害発症後4日目に当院ICUに入室，ICU第2病日と第87病日にPETを施行した。症例2は発症の翌日に入室，ICU第14病日にPETを施行した。

方法：^{15}O標識CO_2，O_2持続吸入平衡時法により脳血流量（CBF），酸素摂取率（OEF），脳酸素代謝率（$CMRO_2$）を算出し，それぞれの画像を描出させた。

経過：症例1のICU第4病日，1回目のPET施行時の意識状態は，3－3－9度方式にてⅢ－300，Glasgow Coma Scale 3点であった。各種脳保護療法および10回1クール計5クールの高圧酸素療法を行った。この結果，第30病日ごろから意識状態が改善して，第45病日以降はⅠ－2，GCS 14点となりこの状態で第87病日にPETを施行し，第91病日にICUから退室した。症例2は，第2病日には意識もほぼ清明となったが，第7病日ごろから再び意識レベルが低下し始め，痙攣も出現し，その後フォーカス不明の感染症から敗血症を併発し第31病日死亡した。PET施行時の意識レベルはⅡ－10であった。

結果：症例1では，CBFは入室時，退室時ともやや低値のまま変化がなかったが$CMRO_2$はかなり改善した。症例2では，CBF，$CMRO_2$とも左右の後頭葉を除いてほぼ正常であった。

考察：$CMRO_2$の値は意識レベルという面からみた脳の機能をよく表しており，低酸素血症後回復過程の脳の状態を把握するための有力な手段の一つとなると思われる。

15. 神経－3

78) 意識消失発作後，治療困難な痙攣重積発作を呈した一例

九州大学救急部
江島　準一・井上　博雅・高松　純
財津　昭憲
同　集中治療部
佐多　竹良
同　麻酔科
吉武　潤一

目的：ジアゼパム，フェニトイン，フェノバルビタール療法に抵抗する，ウイルス脳炎によると思われる難治性痙攣重積状態に対してサイアミラール大量療法を試み一応の成果が見られたので報告する。

症例：症例は24歳の女性，10月3日より頭重感，頸部痛および39°C台の発熱が出現し10月7日突然の数分間の全身性痙攣後意識消失出現。翌日も3回の痙攣が認められ，意識障害が持続するため気管内挿管後，当院ICUへ入室。搬入時，意識：Ⅱ－200～300，バイタルサインに異常なく，神経学的所見では両下肢の反射亢進，バビンスキー反射陽性を認めた。検査所見上，炎症反応陽性，髄液圧上昇，髄液では細胞増加（リンパ球）が見られた。脳波検査では優位波の欠如，間歇的δ波，左大脳半球に不整徐波を認めるも頭部CTにて異常なかった。ウイルス脳炎を疑い，Ara－Aの投与を開始。入室後，徐徐に意識レベルは改善し3日目に抜管できたが翌日より痙攣が頻発し再び重積状態となったためジアゼパム，フェニトイン，フェノバルビタール，バルプロ酸ナトリウム，ハロペリドール，クロルプロマジンを使用するも効果ないため，入室11日目より7日間のサイアミラール大量持続静注を行ったところ痙攣は消失した。

考察：原因がウイルスであれば根本的治療はなく，通常の抗痙攣剤療法では不十分なことも多い。このような症例には，意識レベルの判定は不能となるがサイアミラール大量療法で炎症が治まるまで痙攣を抑えるという治療が効を奏すると思われる。

結論：難治性の痙攣重積には人工呼吸器下にサイアミラール療法を試み，痙攣は抑えられたが，肝障害，他の薬剤との相互関係がこれからの問題点と考えられる。

79) Barbiturate 療法に伴う循環合併症と循環動態の変化

大阪市立大学麻酔科・ICU
鍛冶　有登・藤森　貢
大阪市立城北市民病院ICU
新藤　光郎・嶋岡　英輝・河崎　収
佐谷　誠・西村　清司

高度の頭蓋内圧亢進症や，破裂脳動脈瘤に発生す

る血管攣縮に対して，Barbiturateの大量持続投与療法が施行されてきた。しかし，その導入期には，著しい血圧低下がみられ，ときにはBarbiturate療法そのものを中断せねばならないほど，危機的な循環破綻をきたすことさえある。我々が施行したBarbiturate療法53例を対象として，その期間にみられた循環合併症の種類，治療，経過について検討を加えた。

不整脈が6例あり，うち3例は心房細動による頻脈発作で，房室ブロックの1例はペーシングを必要とした。平均動脈圧が80%以下に低下したものが53例中15例にみられ，循環合併症としては低血圧が最も頻繁に遭遇するものであることがわかった。そこで，Swan-Ganz カテーテルを留置した34例について，導入前後の血行動態変化を経時的に検討を加えた。変化はPentobarbital 投与開始後24時間以内が最も大きく，血圧上昇群ではPCWP，CI，SVRIが上昇，血圧下降群ではこれらが著しく下降し，HRは両群とも変化はみられなかった。これより，Pentobarbital の大量持続投与による低血圧の発生機序は，抵抗血管の著しい緊張消失，容量血管の拡張による静脈還流の激減による心拍出量の低下とみることができる。また，頭蓋内病変により惹起されていた交感神経の過緊張状態の急激な解消も，深くかかわっていると推察される。加えて，Barbiturateの大量投与は，正常の循環系の反射代償機能をも侵し，短時間の前負荷・後負荷の下落にもかかわらず，心拍数が変化しなかったことも，循環管理をより難しくさせている。

厳重なモニタリング下，適正な容量負荷とカテコラミン投与により，Barbiturate療法の循環管理を円滑に施行し，他臓器の二次的機能不全を未然に防止したい。

80）中枢神経障害患者の腎機能

山口県立中央病院麻酔科
重富美智男・田村　尚・大城　研司
舩津　直彦・内田　清美・佐久間暢夫
又吉　康俊
同　脳神経外科
萬木　二郎・辻村　雅樹

今回，我々は当院ICUに入室した中枢神経障害患者の腎障害，腎不全の発生頻度，腎機能の推移について検討したので報告する。

対象と方法：中枢神経障害患者（CNS群）90例と中枢神経に異常がなく6日以上の人工呼吸を必要とした患者（対照群）170例を対象とした。入室時の腎障害，消化管出血，5日以内の死亡症例は除いた。CNS群の内訳はクモ膜下出血47例，脳挫傷29例，硬膜外，下血腫10例，脳内出血4例であった。これらの患者で血中尿素窒素（BUN），血清クレアチニン（Cr）を測定し，Ccr，FENa，CH_2Oのいずれが腎障害の早期予知指標となりうるかを検討した。腎障害は30≦BUN＜80 and 2.0≦Cr＜4.0，腎不全はBUN≧80 and/or Cr≧4.0とした。発生因子と考えられるものとしてCT異常所見，カテコラミン，輸血，バルビタール療法，高浸透圧利尿薬，抗生物質，ステロイドについて検討した。CT異常所見はCT計測上（×3/8）以下の5項目中2項目以上を満たすものとした。①脳幹部血腫，脳内血腫≧15×15㎜，多発性脳内血腫≧5×5㎜②脳槽または片側脳室の消失③midline shift≧5㎜ ④硬膜外，下血腫≧8㎜⑤1/2半球以上の梗塞。統計処理はχ^2検定，分散分析で行った。

結果：CNS群の腎障害，腎不全の発生頻度はそれぞれ20%，21%で対照群の11%，9%に比べ有意に高かった。両群間で高浸透圧利尿薬，ステロイド使用に有意差を認めた。またCNS群ではカテコラミン投与，バルビタール療法を行った症例では腎障害の発生頻度が高かった。また腎障害，腎不全をきたした症例はCT上異常所見を高率に認めた。腎障害の発生を予知する指標としてCcrが有用であった。

結語：中枢神経障害患者の腎障害は，頭蓋内病変，カテコラミン，バルビタール療法，高浸透圧利尿薬，ステロイドなどの相互作用によって発生すると考えられる。中枢神経障害患者管理にあたっては毎日Ccrを測定し，腎機能を把握することが重要である。

81）開心術後脳障害の検討

千葉県立心肺センター鶴舞病院心臓血管外科
髙原　善治・斉藤　学・仲田　勲生
須藤　義夫・村山　博和・中村常太郎

目的：開心術後管理において，後遺症となりうる

脳障害の合併について，今後の予防と治療のために検討を行った。

方法：1983年1月から1986年12月までに開心術を施行した18歳以上の260例中術後3日以内に脳障害が出現したのは18例であった。これらを脳神経学上もしくは脳CT検査上病巣の局在が認められる7例をA群，痙攣発作や意識障害だけで病巣の局在が認められない11例をB群とした。両群において発症誘因および経過と予後について検討した。

結果：術後発症時間はA群は2～48（平均12）時間で麻酔覚醒前の発症が多く，B群では3～58（平均22.3）時間で7例が麻酔覚醒後，うち5例は気管内チューブ抜去後であった。発症誘因ではA群において左房内血栓や弁疣贅を伴った例を7例中4例認め，B群では術前から脳障害を合併した例が11例中3例，術中空気塞栓が考えられる4例，術後低血糖（インスリン過剰投与）1例および術後心停止による1例であった。両群とも誘因不明例を認めた。

急性期治療としては両群とも痙攣発作の防止に努め，頻発する8例に対しては平均37.3時間のネンブタール持続静注（20～50mg/時）を行った。また全例ステロイドの投与を行った。A群では意識障害および片麻痺1例，四肢の不全麻痺4例を後遺症として認め，B群ではLOSにて1例，脳死にて1例を失ったが他の例は機能不全なく回復した。

考察・結論：A群は血栓や疣贅が原因と考えられ術前診断と注意深い手術が必要である。B群において術中空気塞栓は防止すべきである。また術前より脳合併症例は，術直後の痙攣発作に注意が必要である。誘因不明の脳障害も認められ今後の検討を必要とする。

16. 神経－4

82) 髄液，血清 Creatine kinase(CK), CK-BB による新生児仮死の予後判定

名古屋第二赤十字病院小児科
鈴木　敏弘・森川　郁子・安藤恒三郎
一宮市民病院小児科
山口久美子・判治　康彦

新生児仮死は成熟新生児における中枢神経障害の原因としてきわめて重要な問題であり，新生児期早期に障害の程度を判定することは困難なことが多い。今回，我々は成熟新生児仮死を対象にして髄液中の Creatine kinase(CK)，Creatine kinase BB isoenzyme(CK-BB) を経時的に測定を行い児の予後と比較検討を行うと同時に血清中のCK，CK-BBにも検討を加えたので報告する。

対象：昭和56年1月より昭和57年12月までの2年間に未熟児新生児室に入院した成熟新生児仮死41名平均在胎週数 39.7 週，平均出生時体重 3,277 g であった。

方法：入院時，生後24～30時間，生後48～54時間の3点において髄液を採取し，同時に採血も行いCK，CK-BBを測定した。CKはNAC法にて採取後直ちに測定，CK-BBは電気泳動法にて測定を行い絶対値に換算しなおした。対象41名を後遺症のなかった群（NO handicap 群），後遺症のあった群（Handicap 群）の2群に分けた。

結果：髄液中のCKの変化はHandicap群は入院時に30.2±18.0 IU/Lと高値を示し，生後48～54時間においても17.0±12.5 IU/L であった。一方，No handicap 群は入院時 6.9±5.0 IU/L，生後48～54時間では検出されなかった。両群間に入院時 $p < 0.001$ と有意差を認めた。CK-BB の変化は，Handicap 群で入院時 5.8±3.2 IU/L，両群間に入院時 $p = 0.0000$，生後24～30時間 $p < 0.001$ で有意差があった。髄液中の CK，CK-BB は新生児仮死における神経学的後遺症の早期診断の指標になりうるといえた。血清では CK 値のばらつきが大きく2群間に統計学的に有意差はなかった。また，CK-BBはCK同様に有意差は認められず仮死の神経学的後遺症の指標にはなりえなかった。

83) Urographin がクモ膜下腔に投与された2症例

東北大学麻酔科
加藤　正人・伊藤　哲郎・杵淵寿美子
三浦　純子・松川　　周・橋本　保彦
同　救急部
吉成　道夫
東京医科歯科大学麻酔科
中沢　弘一・天羽　敬祐

水溶性ヨード剤である Urographin はクモ膜下

腔に入ると髄液中を拡散して脳の器質的障害をおこす。通常，全身に間代性・強直性痙攣や発熱・ショックをきたし，死に至ることもある。今回我々はUrographinがクモ膜下腔に投与された2症例を経験したので，それぞれの臨床経過とともに治療法について考察を加え報告する。

症例1：31歳，男性。腰痛の精査のため某医院にてUrographinを用いて硬膜外造影を受けた。約5mlが髄腔内に注入されてしまい20分後に血圧が下降し，90分後に両膝部から痙攣が始まり徐々に増強し意識消失・チアノーゼのため当院ICUに収容された。人工呼吸と昇圧剤・ジアゼパム・仙台カクテルの投与，高圧酸素療法を行った。第2病日から腎不全・DICが生じ肝障害も合併してMOFの状態となった。透析や凝固因子補充を行い救命しえたが，患者は神経学的後遺症を残したまま第28病日にICUを退室した。

症例2：53歳，男性。腰痛のため某医院にてUrographinを用いた硬膜外造影を受けた。約5mlが髄腔内に注入されてしまい，30分後，痙攣が両下肢から始まり程度が増強して当院ICUに移送された。来院時は意識清明でvital signも正常だった。気管内挿管・サイオペンタール持続点滴・仙台カクテル投与に加え，生食による脊髄クモ膜下洗浄を施行した。洗浄前に頭部CTで脳室に確認された造影剤は洗浄直後のCTでは軽減した。その後痙攣の回数と程度が減少し，特に後遺症を残さず第9病日にICUを退室した。

考察：Urographinがクモ膜下腔に注入された症例にたいしては，できるだけ早く髄液の洗浄を行い，造影剤の排泄に努める必要がある。

84) 下垂体腺腫術後にSIADH様症状をきたした一症例

呉共済病院麻酔科
小坂田宗倫・溝淵　知司・松原　一仁
松岡　秀起・越智　辰清・大源　勝則
片山　浩・井戸　幸男

脳腫瘍，脳血管障害，頭部外傷，等の脳神経外科手術後に一過性の続発性尿崩症をきたすことは臨床上よく経験することであり程度によってはPitressinを使用する場合もある。今回我々はPitressinの過量投与によると思われるSIADH様症状をきたしPitressinの中止により症状の改善を見た症例を経験した。

症例は，17歳の男性で，術前より尿崩症があったがPitressinの点鼻にて良好にコントロールされていた。他に特記すべき既往歴，検査データの異常はない。下垂体腺腫摘出術直後より時間500～1,000 mlの低比重尿が出て脱水状態となり補液とともに油性Pitressinを2.5単位筋注した。数時間後より尿量は時間100～200 mlとなり全身状態は安定してきたが術後24時間頃より低Na血症をきたしそれによると思われる痙攣発作，意識障害がみられ生理食塩水を中心にNaを補おうとしたが尿量の増加をみるばかりで低Na血症の改善は見られなかった。3日目になっても尿量の減少がみられないため水溶性Pitressinを開始，最高5単位/時間まで増量した。しかし効果がみられず尿中電解質 Na: 180，K: 27，Cl: 180と高値を示しSIADH（Syndrome of Inappropriate Secretion of ADH）と同様の病態であると判断しPitressinを中止したところ尿量の減少，低Na血症の急速な改善を見た。この症例についての反省点を若干の考察を加えて報告する。

85) 脳死患者にみられた非クロストリジウム性ガス産生脳膿瘍の一例

市立札幌病院救急医療部
丸藤　哲・北見　公一・峯田　昌之
辻永　宏文・松原　泉・安藤　雅信
手戸　一郎

非クロストリジウム属に属するガス産生菌中好気性菌（通性嫌気性菌）であるEnterobacter Cloacae(E.Cloacae）による敗血症に続発したきわめてまれなガス産生脳膿瘍の一例を経験した。

症例は46歳，女性。縊頸により自殺をはかり心肺停止状態にて当科へ搬送された。約10分で蘇生したが蘇生後低酸素脳症となり意識レベルは，Ⅲ－300が持続した。第7及び第10病日に脳死判定を施行し脳死と診断した。第9病日に弛張熱を認め第10病日には著明な核左方移動を伴った白血球数増加が出現し敗血症を疑い3回施行した血液培養すべてよりE. Cloacaeが検出された。第14病日に施行したCT上脳内に多発性のair-densityを認め多発性ガス産

生脳膿瘍と診断した。患者は第15病日に腎不全による高K血症より心臓死となった。

ガス産生脳膿瘍の報告は少なく著者らが検索し得た限りでは1960年以降17例の報告をみるにすぎず，特に非クロストリジウム性好気性菌単独による報告は，その内3例であり本邦では本報告が最初であると考えられる。

E. Cloacae による敗血症により全身に散布した本菌が脳死による脳循環停止状態で脳内に残存し，組織の嫌気的条件およびガスの貯留しやすい条件が整い，基質としてのグルコースを分解しガス産生を伴う脳膿瘍を形成したものと推察される。

17. 代謝

86) 術後血糖値管理に難渋した一症例

社会保険広島市民病院麻酔科
実金　健・吉岡　真実・尾高　康夫
倉迫　敏明・武藤　純・鷹取　誠
松本　睦子・多田　恵一

近年糖尿病患者は年々増加の傾向にあり，人口の老齢化とともに糖尿病患者の外科手術例も増加している。しかし糖尿病患者は代謝障害のみならず多彩な合併症を呈することが多く，周術期管理に難渋することも少なくない。今回我々は，30数余年にわたる糖尿病歴を有し術前から血糖値管理が極めて困難であった患者に対し，喉頭癌根治術の麻酔および術後管理をする機会を得たので報告する。

症例は67歳男性，既往歴として30歳頃より糖尿病を指摘され近医にて通院加療中であった。当院耳鼻科入院後はレンテ® MC32単位/日まで増量するも血糖管理は著しく不良であった。手術4日前よりレギュラーインスリン（RI）に変更し，手術当日から術後4日目まではGIK輸液により血糖値管理を行った。術後5日目よりIVHおよびRI持続注入を行い，RI必要量も術後8日目の158単位をピークに漸減し，術後16日目では58単位にて管理良好であった。術後17日目より創部膿瘍による高熱出現し，RI必要量も1日110単位まで増加したが，以後感染症の軽快とともにRI必要量も減少した。

術後21日目より徐々にIVHから経管栄養への移行をはかるとともに，RIからレンテインシュリンに変更を試みるも，レンテ® MC80単位/日にても血糖値300台と管理困難であった。精査したところ，インシュリン抗体NSB16%（正常7%以下）と高く，レンテ® MCよりヒトレギュラーインシュリン（HRI）に変更，以後HRI 35単位/日にて良好な血糖値管理を行うことができるようになった。

87) 高浸透圧性非ケトン性脳症の2症例

国立病院医療センター麻酔科
橋口　清明・阿部　洋士
同　麻酔科ICU
柳下　芳寛

高浸透圧性非ケトン性脳症の2救命例を経験したので報告する。

症例1：52歳，男子。10年前に肺結核にて右肺全摘。現在まで糖尿病の指摘は受けていない。約1週間前より全身倦怠感強く某医受診，血糖632 mg/dlにてインシュリン療法を受けるも意識レベル低下のため本院ICUへ転送。入室時血糖 444 mg/dl，尿糖5+，尿中ケトン（−），血漿浸透圧416 mOsm/ℓ，血清 Na^+ 172 mEq/ℓで失見当識，口語障害がみられた。3日後には血漿浸透圧290～300 mOsm/ℓ，Na^+ 140 mEq/ℓへ低下した。4日目に9,723 mlの尿量に対し，輸液はhalf salineを主とし9,941 mlと最高になった。意識状態も改善し，入院9日後ICUを退室した。インシュリンは初日は28単位を使用した。

症例2：57歳，男子。2年前にMVR，AVR，TAPの手術を受ける。約1週間前より右眼瞼下垂，右眼球の外転位固定，左三叉神経第1枝域痛覚消失，第2，3枝域冷覚消失，左上肢不随意運動を認め，脳血管性病変を疑い頭部CTを行うも異常なかった。血糖1,286 mg/dl，血清 Na^+ 146 mEq/ℓ，尿糖(4+)，尿ケトン体（−）より，高浸透圧性非ケトン性脳症の診断でICU入室，輸液は乳酸リンゲルを主とし4日目には5,000 mlにおよんだ。インシュリンは初日は100単位を使用した。血漿浸透圧，Na^+値の低下に伴い神経学的異常も軽快し，45日目に退院した。

今回報告した2症例とも糖尿病の既往はなく，症例1は脱水，高栄養食摂取および感染が，症例2では利尿剤使用と高栄養食摂取が誘因と考えられた。

本症治療の原則は早期発見早期治療であり，診断が確定したら早期に輸液とインスリン投与を行う必要がある。症例2では脳神経症状から脳血管性病変が疑われたため治療開始が遅れたと思われ，意識障害患者の入室時の血糖，尿糖などのチェックは必ず行う必要があると痛感させられた。

88）慢性腎不全患者に併発したアミノ酸インバランスによる意識障害の一例

岡山大学集中治療部，麻酔科
時岡　宏明・宮庄　浩司・難波　健利
松三　昌樹・小坂二度見

慢性腎不全（CRF）患者が腎移植後拒絶反応をおこし，肺炎合併中に半昏睡に陥った一例を経験した。意識障害の原因はアミノ酸インバランスが考えられ，分枝鎖アミノ酸製剤，アミノレバンが有効であったので報告した。

症例は33歳女性，CRFのため腎移植をうけたが拒絶反応をおこす。術後25日より肺炎を合併，30日目意識レベルが低下，33日目に半昏睡となりICU入室となる。ICU入室2，3日目，乏尿のため血液吸着，透析を行うが意識状態は改善せず，また，入室時より高張ブドウ糖液を投与，3日目腎不全用アミノ酸製剤，アミューを併用するが著変なく4日目アミノレバンを投与したところ意識は徐々に改善し，翌日に清明となった。なお，血漿tyrosine，phenylalanine(nmol/ml)は，それぞれ入室3日目（半昏睡）82，661と著明にphenylalanineが高値であったが，5日目（清明）130，467，9日目43，127と改善した。

89）SIADHでの尿中ナトリウム排泄持続にα－hANPの関与が示唆された一症例

群馬大学集中治療部
加藤　啓一・可児　浩行・斎藤　清
渡辺　えり・今井　孝祐・藤田　達士
同　麻酔科
渡辺　巌・後藤　文夫・小川　龍

目的：抗利尿ホルモン分泌異常症（SIADH）では低Na血症があるにもかかわらず，腎からのNa排泄が持続するが，その機序に定説はない。今回我我は，SIADH症例における心房性Na利尿ペプチド（α−hANP）の血中濃度を測定し，SIADHにおけるα−hANPの関与を検討した。

方法：症例は，64歳男性。動静脈シャントを伴う左腎腫瘍に対し，スマンクス・リピオドール動注療法施行後，ARDSを発症した。ICU入室時，血漿浸透圧248 mOsm/l，Na 125 mEq/lにもかかわらず，尿中Na 144 mEq/l，浸透圧451 mOsm/lと希釈されておらず，浮腫はなく，腎機能，副腎機能は正常であり，SIADHと診断され，水制限と3%食塩水持続少量投与により管理された。経過中，血漿浸透圧とともに，血漿ADH，α−hANP，アルドステロン，Naおよび尿中Na濃度，クレアチニン・クリアランス（Ccr）を測定した。

結果および考察：①水制限により血清Naは126，132，139 mEq/l，血漿浸透圧は269，281，285 mOsm/lと上昇した。それに伴い血漿ADHは5.0，5.5，7.4 pg/mlと上昇したが，常に正常上限を越えており，ADHの抑制機序は正常に作動していなかった。②Ccrが増加すると，尿中Na濃度が増加する傾向にあったが（$r=0.61$）有意差はなく，Ccrが正常範囲でもNa排泄が認められ，しかもNa濾過値と尿中排泄量に相関関係はなく，Na利尿はGFRの増加のみでは説明できない。③血漿アルドステロン濃度は本症例経過中，正常範囲内にあり，また尿中Na濃度と相関関係はなかった。それに対して，血漿α−hANP濃度66,100,180,130,79,74,47 pg/mlと尿中Na濃度181,229,239,236,119,184,97 mEq/lは有意な正の相関関係（$r=0.78$，$P<0.025$）を示しており，細胞外液量増加によるα−hANPの作動が，SIADHでの尿中Na持続排泄の主因と示唆された。

結語：ARDSに伴い発症したSIADH症例において，Naの持続排泄の要因としてα−hANPの関与した近位尿細管Na再吸収率低下が示唆された。

18. 血液凝固

90）ICUにおけるフィブリンモノマーテストの有用性について

大津市民病院集中治療部
橋本　悟・田中　宏・渡部　高久
池田　識道・越智　真一

同　心血管センター
玉利　公正

可溶性フィブリンモノマー複合体（以下SFMC）は古くから，凝固亢進状態を知り得る指標として知られていたが，測定法の感度や特異性に問題がありさほど重要視されてはいなかった。が，近年，高感度のフィブリンモノマーテスト（以下FMT）試薬が開発されようやくSFMCがルーチンに測定されるようになってきた。今回我々は，ICUでのDICの診断および血栓症の診断，治療のための血液学的検査のひとつとしてFMTを採用し若干の知見を得たので報告する。

対象は昭和60年10月以降の18カ月間に，主にICU，CCUに入室した患者のうち比較的重症と思われる136名で，疾患内容は術後患者，脳血管障害，体外循環後，急性心筋梗塞，敗血症，肝障害などであった。松田らのDIC診断基準等を参考にDICと診断された症例は27例で，全例でFMTは陽性であり，また25例ではFDPが20 μg/ml以上であった。DICでは早期よりFMTは陽性化し，他の諸検査を参考に，抗凝固療法を速やかに開始できまた頻回に測定を行うことによってその陰性化は治療効果のよい指標となり得た。

一方非DIC症例のうち37名においてFMTが一過性に陽性化した。これらの症例のうち脳梗塞の急性期10例，術後などの計25例では他の血液学的検査には異常を認めなかった。しかしRAや糖尿病を伴った重症心筋梗塞，人工心肺後の若干例など12例では血中FDPが40 μg/ml以上と著しい凝固能の亢進を認めた。これらの症例では出血傾向を認めず，少量のFOY投与を行ったのみでFMTは陰性化した。以上のごとくFMTは従来の検査に比べ，DICや血栓症における凝固能の亢進を迅速かつ正確に知ることができた。さらにFDPの上昇など他の諸検査と組み合わせることによりDICの診断をより確実に下すことができ，ICUでの臨床上有用であった。

91) 外傷後の血液第XIII因子の変動について

市立札幌病院救急医療部
丸藤　哲・峯田　昌之・辻永　宏文
北見　公一・松原　泉・安藤　雅信
手戸　一郎

目的：創傷治癒に関与していると考えられている血液凝固第XIII因子（XIII）の外傷後の変動を調査検討した。

対象および方法：多発外傷患者（ISS：30.8 ± 13.7，Mean ± SD）を対象とした。外来搬入直後より24時間間隔で第3病日まで採血しXIIIを測定した。測定法は，Laurell 法を用い Subunit Aを活性凝固第XIII因子（XIIIa）とした。

結果：①外傷後のXIIIa は全病日正常活性を示し0病日に対し有意の変動はみられない。②高ISS群，低ISS群ともに全病日正常活性を呈し両群間の有意差もみられない。③手術群，非手術群ともに全病日正常活性を呈し，両群間の有意差もみられない。④大量輸血群，非大量輸血群とも全病日正常活性を呈し，両群間の有意差もみられない。⑤非手術非輸血群のXIIIa も全病日正常活性を呈し0病日に対し有意の変動をみない。

考察：XIIIはトロンビンおよび Ca^{2+} の存在下に活性化され（XIIIa）トランスグルタミナーゼとして作用し可溶性フィブリンを不溶性フィブリンに変えるのみならず，他のいくつかの生理的蛋白間の架橋形成を促進創傷治癒に関与し修復中の組織局所で利用，消費される。ISS 値が有意に高い高ISS群，大量輸血群，ISS値に差はないが外傷に手術侵襲の加わった手術群でXIIIa が低下しないのは，これらの群では大量輸血が必要となり，保存血，新鮮凍結血漿内に十分保持されているXIII因子が補給されたためと考えられる。他のISS値の低い群では，組織損傷が小さく輸血量の多少にかかわらずXIIIaは変動しないと考えられた。

92) 急性妊娠脂肪肝が疑われた一症例

呉共済病院麻酔科
片山　浩・大源　勝則・越智　辰清
小坂田宗倫・松岡　秀起・松原　一仁
溝渕　知司・井戸　幸男

妊娠中の黄疸は全妊婦の約0.06％にのみ見られ，比較的まれな疾患である。これに血液凝固障害を合併するものは，さらに頻度が低くなる。今回我々は，妊娠後半に，全身倦怠感と，高度の黄疸で発症し，同時に血液凝固異常も併発した症例を経験したので報告する。

症例は22歳の初産婦で，妊娠27週までは，順調に経過しており，特に内服している薬物もなかった。28週頃より感冒様症状，その後全身倦怠感と黄疸が出現した。内科にて入院検査を行ったが，凝固能の異常も明らかとなった。31週になり，当院ICUへ入室となる。諸検査により，特に高ビリルビン血症を伴う広範な肝機能の異常と，フィブリノーゲン，血小板の減少に，FDP の増加を伴う DIC様症状が著明であった。DIC症状に対してはメシル酸ガベキセート60㎎/時の投与を開始した。肝機能異常，特に高ビリルビン血症を考慮し，血漿交換療法も検討したが，意識状態が清明であったため，施行には至らなかった。ICU入室後第5病日で，患者は早期破水の後経腟分娩となった。その後は肝機能の異常，凝固能の異常も劇的に軽快した。我々はこの症例の経過を見，急性妊娠脂肪肝の疑いを持ったが，1カ月後の肝生検では確定診断にはならなかった。

わが国での報告症例数は未だ多くはないが，米国での報告によると約1万5千の妊婦に対して1例という統計もあり，この疾患も常に念頭に置いて妊婦を見ることが，過去の高い致命率を低下させることにつながると思われた。

93) DICを合併した多臓器不全患者の予後は改善しつつある？

熊本大学集中治療部
岡元　和文・佐藤　俊秀・松岡　良一
勝屋　弘忠

DICの併発は，微小血栓によるMOFを起こすことが示唆されている。このため近年ではMOF対策として各種の積極的薬物療法や新しい生命維持技術の活用導入が行われている。そこで，本研究では第3次救急患者を対象にこれら新しい薬物療法と生命維持技術が実際救命効果をあげているか否か retrospective に検討してみた。

方法：過去7年10カ月間に本院ICUへ入室した第3次救急患者484名を対象とした。DICの診断は厚生省診断基準に基づき，MOFの診断は望月らの報告よりもより重篤な臓器障害を臓器不全とする著者らが作製した診断基準に基づいた。全患者を昭和53年10月1日から昭和57年8月31日までの前期群と昭和57年9月1日から昭和61年7月31日までの後期群に分け検討した。統計処理にはフィッシャーの直接確立法とχ^2検定を用い，在室日数の比較にはt−検定を用いた。

結果：484名中MOFの合併を126名，DICを42名，DICの疑いを8名に認めた。MOFの合併はDICの重症度と比例しDIC（＋）群で83%，（±）群で63%，（−）群で20%であった。救命率はDIC（＋）群で31%，（±）群で38%，（−）群で80%であった。これらを前期と後期に区別すると，救命率は前期77%，後期73%であり，MOF症例では前期23%，後期20%で救命率の改善は見出せなかった。一方，DIC（＋）例での救命率は前期22%，後期42%で，DIC（±〜＋）例での救命率は前期23%，後期40%で改善傾向を示した。特にDIC（±〜＋）またはDIC（＋）でMOF合併例では前期と後期の救命率はそれぞれ4%から29%へ，5%から31%に上昇した。MOFを合併した死亡例でのICU在室日数は，DIC（±〜＋）またはDIC（＋）例において前期に比べ後期で長くなる傾向を示した。

結語：各種生命維持技術の進歩にもかかわらず患者全体での救命率の改善は見出せなかった。しかし，DICとMOF合併例では，後期群で救命率の改善と延命効果が示唆された。

94) 体外循環中AT−Ⅲ製剤投与とヘパリン投与量

弘前大学救急部
滝口　雅博・岩渕　　隆
同　第一外科学教室
鯉江　久昭

我々はこれまで，体外循環（CPB）中にAT−Ⅲ製剤を投与してAT−Ⅲ活性を改善することにより，術中のヘパリン投与量を減じ得る可能性のあることを報告した。本研究は，CPB中にAT−Ⅲ製剤を投与しヘパリン投与量を減じてCPBを運転し，その術中，術後の血液凝固・線溶系に及ぼす効果を検討した。

方法：成人開心術例13例を対象として，CPB運転中，AT−Ⅲ製剤を1U/kg/分の速度で運転停止まで投与し，ヘパリン投与量を2㎎/kgに減じ，術前，術中，術後経時的に採血し，血漿中の①AT−Ⅲ量，②AT−Ⅲ活性，③ヘパリン量，④PT，⑤aPTT，⑥賦活凝固時間（ACT），⑦Fibrinogen量(Fbg.)，

⑧ Plasminogen 活性（Plg.）を測定し，その成績を前回のヘパリン 3.5 mg / kg投与の成績と比較検討した。

成績：血中 AT－Ⅲ量および活性は，CPB開始90分後よりプロタミン投与直後まで対照群に比して低値を示し，その後両群の間に差は認められなかった。ヘパリン量は，投与量が 2 mg / kg と少ないにもかかわらず，両群間上差は認められなかった。ACT は，対照群に比して短縮していたが，400 秒以上を示していた。PT は対照群に比して軽度短縮していたが，aPTT は両群間に差は認められなかった。Fbg，Plg はCPB 運転中著明に減少したが術後回復し，両群間に差は認められなかった。

考案ならびに結語：CPB中の AT－Ⅲ量および活性の低下を改善する目的でCPB中に AT－Ⅲ製剤を1U / kg/分で投与し，ヘパリン投与量を 2 mg / kg に減じた。その結果，CPB中の AT－Ⅲ量，活性は対照群より低値であったが高値を示し，ACT は 400 秒以上を維持し，PT は軽度短縮したものの aPTT は延長した。術後の両群間の成績に差は認められなかった。

以上のことより，CPB中に AT－Ⅲ量，活性を増加させれば，ヘパリン投与量を 2 mg / kg に減じても，術中過凝固をきたすこともなく，ヘパリンの過剰投与を予防でき，ヘパリンによる術後の合併症を予防できることが示唆されたものと考えられる。

95）抗生剤の投与で複合臓器不全を起こしたと思われる急性リンパ芽球性白血病（ＡＬＬ）の一症例

九州大学救急部
楯林　義寛・山下　博徳・財津　昭憲
海塚　安郎
同　集中治療部
佐多　竹良
同　麻酔科
吉武　潤一

症例：44歳，男性。主訴：呼吸困難，咳嗽。現病歴：昭和60年 9 月，胸骨に疼痛出現，末血に（白血球 34,900）lymphoblast 74%認め，ALLと診断。化学療法等で，同年12月には，完全寛解となり，さらに，化学療法，放射線照射等，治療を続け，昭和61年 5 月，自家骨髄移植施行。8 月上旬，下肢に浮腫，乾性咳，労作時呼吸困難が出現。10月，前記症状悪化のため，入院となった。入院時の検査成績は，末血および骨髄像で，ＡＬＬは寛解像。血清蛋白アルブミンの軽度低下，肝逸脱酵素の軽度上昇，動脈血分析で酸素化能の低下等が認められた。入院当初カリニ肺炎が疑われ，ST合剤を投与するも無効。多剤大量抗生剤が投与されたが，呼吸状態はむしろ悪化，ＡＲＤＳとなったため，PEEP人工呼吸開始。ステロイドのパルス療法を行い，呼吸状態改善。第 9 病日，ＩＣＵに転室し治療を続けたが，全身の出血傾向著明となり，FDP 上昇，血小板減少著しく，DIC と診断。血小板輸血，Heparin および ＦＯＹ の投与で出血傾向改善したが，D. Bil 上昇，ＨＰＴ test 低下が出現，肝不全状態となった。さらに尿量減少も進行し多臓器不全となり，第17病日肺不全にて死亡された。なお，剖検では，両側びまん性肺線維化胞隔炎が主病変として認められ，白血病細胞の臓器浸潤は，認めなかった。

考察：本症例は，抗白血病剤，放射線照射，低蛋白血症等により，肺線維症および胸水貯留等をきたしＡＲＤＳさらにはＤＩＣ，ＭＯＦへと進行したと考えられるが，臨床経過において，症状増悪と抗生剤の使用または変更の時期に相関関係があるように思われる。一般に，抗白血病剤および放射線照射併用療法における，合併症としての免疫力低下による肺炎の最も有効な治療として，早期の抗生剤投与が勧められているが，その使用の可否，種類の選択に関しさらに慎重な態度が必要であったことが反省された。

19. 腎－1

96）頭蓋内圧亢進を伴う急性腎不全患者に対する持続的血液濾過法（CAVH）の使用経験

大阪市立城北市民病院集中治療部
嶋岡　英輝・新藤　光郎・河崎　収
佐谷　誠・西村　清司
大阪市立大学麻酔学教室
鍛冶　有登

はじめに：今回我々は，脳梗塞の急性期に腎不全を合併した患者に対してＣＡＶＨを使用し，脳浮腫

の増強をみることなく腎不全の改善を認めた一症例を経験したので報告する。

症例：症例は，78歳の女性でうっ血性心不全の既往がある。膀胱腫瘍の診断の下に膀胱全摘術・左腸骨リンパ節郭清術および右尿管皮膚瘻施行される。術後腎機能の悪化を認めていたが，突然の不穏状態とともに全身性痙攣が出現し昏睡状態となった。また呼吸不全も合併したため，全身管理目的に入室となった。入室時，BUN・クレアチニンの上昇を認め，頭部CTでは，左大脳半球の脳浮腫が著明であった。そこで，頭蓋内圧の亢進をきたすとされるHDを行わずCAVHを選択した。入室後6日目よりクレアチニンは減少し7日目よりは尿量が増加し始め，順調な腎機能の改善を認めた。入室6日目の頭部CTでは脳浮腫の改善が認められた。

考察：CAVHでは中分子量までの物質が均一に除去されるために，細胞外液の浸透圧の変動が少ない。したがって脳血液関門を介する急激な浸透圧較差の発生を防止し，脳浮腫の増悪をきたしにくいと考えられる。CAVHの管理としては体液バランスをドライサイドに置くことよりも，急激な浸透圧の変動を防ぐことが肝要ではないかと考えられた。

結論：頭蓋内圧亢進を伴う腎不全患者にCAVHを用いて，脳浮腫の増悪をみることなく，腎機能の改善を認めた一症例を経験したので報告した。CAVHは，限外濾過により，均一に物質の除去を行い，等張性一高張性の補充液を投与することと合わせ，脳血液関門を介する浸透圧較差の発生を防ぎ頭蓋内圧の上昇をきたしにくいものと考えられる。本症例の様な病態に対するCAVHの管理としては，濾過量に応じて病態に即した補充液量を決定し，血清浸透圧の急激な変動を避けることが肝要であると思われた。

97) 多臓器不全患者の急性腎不全に対するCAVNMD療法

香川医科大学麻酔・救急医学講座
本多　啓介・小倉　真治・小松　久男
上藤　哲郎・白川　洋一・小栗　顕二

目的：多臓器不全や重傷基礎疾患に合併した急性腎不全に対し，CAVNMD (continuous arteriovenous non machinery dialysis) を施行し，その臨床的有用性を検討した。

方法：blood accessは動脈側を大腿動脈，返血用静脈には大腿静脈または前腕の皮静脈を用い，体外循環量は80ml以下とした。ダイアライザーはASAHI PAN−50P，透析液はサブラッドA液を用い，時間1Lにて灌流した。除水量はダイアライザー後のクレンメにて調整した。抗凝固剤としてヘパリンを用い，必要に応じ硫酸プロタミンによる中和を行った。

結果：急性腎不全15例（男性10例，女性5例；平均年齢52.7歳）。基礎疾患は内科性疾患3例，術後5例，薬物中毒5例，火傷（95%）1例であった。成績は有効7例，無効3例および判定不能5例（開始24時間内に死亡）。合併症は7例にblood access部よりの出血をみたが，中止に至るものはなかった。BUN，血清クレアチニン値は各々，40〜80mg/dl，4〜8mg/dlに，血清K値は3.5〜5.0 mEq/lに保たれた。治療期間は5時間から最高52日。1日1.5〜5Lの除水量を得た。

考察・結語：本法は患者自身の血圧を駆動力とするため特別の装置を必要とせず，長期連続的に，かつ，安全に施行できる。また，高カロリー輸液，薬剤のcarrier water程度の除水量で比較的良好な溶質除去効果が得られ，MOF患者の急性腎不全の管理に有用と思われる。しかし，除水能，コスト，操作に関して今後改良の必要がある。

98) CAVHの有用性について

関西医科大学救命救急センター
松尾　信昭・山本　透・淀澤　進
武山　直志・引間　正彦・田中　孝也

心不全を合併した急性腎不全患者に対するCAVH (continuous arteriovenous hemofiltration) 療法は，従来の血液透析，血液濾過に比し，血液ポンプを使用しないため心負担が少なく，循環動態に与える影響は軽減され，安全かつ有効な除水手段であるとされている。今回我々は，種々の疾患に合併した重症心不全患者にCAVHを施行し，その有用性について検討したので報告する。

症例1：35歳，女性。肝硬変の加療中，心不全，肺水腫，意識障害，腎血流量減少による乏尿を合併したため，CAVHを計52時間施行し，約10ℓ除水したところ，順調に心不全，肺水腫は軽減し，それに伴い意識障害，乏尿も改善された。

症例2：64歳，女性。慢性腎不全の増悪により，心不全，肺水腫，高カリウム血症を合併し搬送された。高カリウム血症に対し，血液透析をほぼ無除水下に3時間行った後，CAVHを約1時間施行し，880 ml除水したところ，心不全，肺水腫は改善された。その後循環動態は安定し，速やかに維持透析に移行できた。

症例3：34歳，男性。ネフローゼ症候群，嚢胞腎にて近医に通院加療中，上気道感染を認め，呼吸困難，無尿をきたしたため搬送された。搬入時重症心不全状態であったため，CAVHを2時間30分施行し，約1.5 ℓ除水したところ，順調に呼吸困難，心不全は軽減し，安定した維持透析の導入ができた。

以上より，強心剤，利尿剤等の薬物療法にてコントロールしえない心不全や，重症心不全を合併した腎不全に対し，CAVHの一時的な使用は，安全かつ有効な除水手段であると考えられた。

99) ICUにおけるCAVHの利用

日鋼記念病院麻酔科
角田　一眞・今泉　均・一宮　尚裕
金谷　憲明

はじめに：当院ICUではMOFなど高齢者の重篤な病態を管理する機会が増えている。これらの症例では一分症としてARFをきたすうえ血圧変動，不整脈など循環系も不安定なことが多い。かかる症例に対する一治療手段としてCAVHを積極的に用いてきたので，その使用経験について報告する。

対象と方法：対象は1年間にARFを呈した21例（43～84歳，平均67歳，男18例，女3例）。内訳はMOF16例（術後5例，内科疾患9例，蘇生後2例），急性動脈閉塞3例，心不全2例であった。CAVHはmachinelessを原則として行った。ブラッドアクセスは動静脈直接穿刺法によった。フィルターはPAN－50P，補充液はサブラッドA® とした。臨床的諸検討を加えた他4例で濾液中のミオグロビン（Mb）を測定した。

結果：高齢者のMOFが多かったため，1カ月以上の生存は4例であった。BUN，Crを低下させることはできなかったが，後にHDを行った例ではcarrier water除去により無除水の安定したHDが行えた。CAVH中アシドージスが進行する例が多く問題であった。動脈閉塞術後，心不全など5例でCAVH後利尿が得られ，うち4例で濾液中にMbを検出し平均0.05のsieving coefficientを得た。

結語：①CAVHは過剰，負荷水分の管理が簡便に行え有用であった。ときに心腎機能の改善をみる症例があった。②溶質除去力とアシドージス補正能力は不十分であった。③今後は浄化法，補充液処方など症例ごとに方法を選択することも必要と思われた。

100) 大阪大学集中治療部における急性腎不全の治療成績

大阪大学集中治療部
田辺　淳・今中　秀光・西村　匡司
日月　裕・武澤　純・妙中　信之
吉矢　生人

急性腎不全（ARF）の患者の死亡率は依然として高いという報告が多い。今回我々はARFに対する透析療法の治療成績を検討したので報告する。

対象および方法：1977年から1986年までの10年間に大阪大学ICUでARFのために血液透析（HD）または腹膜透析（PD）を受けた症例は178例あった。これらを1977年から1981年までの前半A群と1982年から1986年までの後半B群に分けて比較した。我々の施設におけるARFの原因は心大血管系の異常による腎前性のものと敗血症による腎性のものの2つに大別された。そこで透析施行症例を原因別に2群に分類しこれらについて透析からの離脱率などについてA，B両群間で比較した。

結果：透析症例全体の死亡率はA，B両群間で有意差はなかった。腎前性のARFの死亡率はB群で有意に低かったが腎性のARFの死亡率に有意差はなかった。全体の離脱率はB群がA群より高く腎性腎前性ともにB群の方が高い傾向にあった。透析開始時の血中クレアチニン値は腎前性，腎性においてもまた全体でもB群の方がA群より有意に低かった。HDの全透析症例に占める割合はB群で有意に高くPD感染率はB群で有意に低かった。

考察：全体の透析離脱率がB群の方が高かったのはB群で比較的早期に透析を開始するようになったことが一因と思われた。また管理方法の向上したHDの施行頻度が増加したことやPDの感染率が低下し

たことも透析離脱率の改善に貢献していると考えられた。腎性のARFでは透析離脱率及び死亡率とも改善が認められず，原疾患即ち敗血症にその予後が左右されたものと思われた。

101）当センターにおける17年間の急性腎不全例の臨床的検討

東京女子医科大学腎臓病総合医療センター
長沼　信治・鈴木　利昭・寺岡　慧
太田　和夫

目的：今日透析療法の進歩は著しく，慢性腎不全の長期生存のみならず，社会復帰も可能にした。しかし，急性腎不全（ARF）については，適応の拡大，より重症な症例に対する積極的なチャレンジ，多臓器不全の合併など幾つかの理由が考えられるが，依然として救命率が低いのが現状であろう。今回当センターにおいて，1970年から1986年の17年間に経験したARF415例について臨床的に検討したので報告する。

対象と方法：対象は，1970年から1986年に当センターで透析を必要としたARF415例である。これを年度別，原疾患別，性別，年齢，血液浄化法，転帰などについて統計処理し，生存率，腎機能回復率を算出した。

結果：当センターに紹介されるARFは年々増加し，最近数年間では，40～50例／年に達している。原疾患は内科系45.3％，外科系39.6％，外傷後5.4％，腎後性7.8％，産科系1.8％であり，内科的，外科的ARFが多く増加する傾向にある。生存率33.3％，腎機能回復率34.6％であり，とくに腎後性，産科系の成績が良く，外科系が不良であった。血液浄化法は，ほとんど血液透析であるが，最近では，CAVH，血漿交換の症例も増えている。体外循環時の抗凝固剤は，ヘパリンにかわりFUT-175を用いて満足する結果を得ている。

考察と結語：当センターに紹介されてきたARF症例数は年々増加してきた。血液浄化法も従来の透析ばかりでなく，CAVH，血漿交換も積極的に行われるようになり，その成績もわずかながら向上してきた。しかし，多臓器不全合併例など重篤な症例も多く，ARFの予防と細心の全身管理が必要であると考えられた。

20. 腎—2

102）壊死性筋膜炎に合併した急性腎不全の一例

済生会熊本病院透析室
菊池　洋・原　俊彦
同　循環器科
早崎　和也・高尾　祐二

壊死性筋膜炎に急性腎不全を合併し，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：40歳，男性。昭和61年7月15日頃より感冒様症状出現する。同18日起床時左第2趾に疼痛を自覚し某医受診し痛風として加療される。同19日病変は急速に拡がり下腿にも発赤腫脹がみられ，下痢もみられ抗生剤が投与された。同21日乏尿となり22日本院へ転院となった。

入院時現症：意識清明，血圧130/80 mmHg，脈拍120/分整，呼吸26/分，胸腹部異常なし，左下腿発赤腫脹，足背に壊死を認めた。

入院時検査所見：白血球13,800，血沈亢進し，CRP 6＋でBUN 82 mg/dl，Cr 10.2 mg/dl と腎不全像がみられた。

入院経過：入院2日目より人工血液透析を開始し，入院14日目まで計9回行い離脱した。左下肢病変に対しては壊死部の切開，壊死物質の除去，抗生剤の全身，局所投与を行った。入院3日目より発赤，腫脹は軽減し同20日目には壊死部を残すのみとなり，35日目に自家皮膚移植を行い68日目に治癒退院した。この間，細菌は検出されなかった。病理組織では皮膚，筋膜の炎症と血管炎の所見がみられた。

考察：壊死性筋膜炎は比較的稀な疾患であるが予後は必ずしも良いものでなく，迅速な診断と濃厚な治療が必要とされる。本例の急性腎不全の原因としては炎症による腎障害の他に下痢による脱水，前医投与の抗生剤の可能性もあり断定できないが壊死性筋膜炎に腎不全を合併し救命し得た例は非常にまれと思われる。

103）連続的携行式腹膜透析（CAPD）患者の開心術

東京女子医科大学腎臓病総合医療センター
長沼　信治・寺岡　慧・太田　和夫
同　心臓血圧研究所外科
遠藤　真弘・小柳　仁

目的：外科手術，麻酔法，術後管理法の発達によ

り，本邦においても開心術が数多く行われるようになってきた。しかし，慢性腎不全で維持透析を受けている患者に対する心臓外科手術のまとまった報告は少なく，またCAPD患者での報告はまだない。今回我々は，1986～1987年当院で行われたCAPD患者5例の心臓外科手術において，術前術後の腎不全管理としてのCAPDの有効性について検討したので報告する。

対象と方法：対象は，慢性腎不全のためCAPDを行っている4例と血液透析の1例である。3例は不安定狭心症があり，CAGで三枝病変を示しており，1例は僧帽弁狭窄，1例はASD+SSSであった。手術は3例のCABG 2枝バイパス，OMCとASD−Patch clousureであった。術後腎不全管理の一つとして，CAPDを行った。ダイアニール1.5%，2.5%，4.25%の2ℓ液を用い，原則として3時間交換を行った。

結果：これまで当院で行われた心臓外科手術は12例であり，その内10例に対して腹膜透析を施行し，5例はCAPDシステムを用いて腎不全管理を行った。術後の腎不全管理として，水管理，電解質，溶質除去の面でCAPDはほぼ満足できる状態であり，循環動態の安定，出血増悪の防止に有効であり，3例のグラフトの開存など，術後経過良好であり退院した。

考察と結語：慢性腎不全患者は，動脈硬化，心負荷などのため，心不全，狭心症，心筋梗塞など循環器疾患を合併しやすく，死因の第一位となっている。しかし，透析患者の心臓外科手術は術後管理が難しく，これまでに報告は少ない。今回我々は，CAPD患者の開心術5例を経験し，若干の知見を得たので報告した。

104）開心術後の急性腎不全に対する腹膜灌流症例の検討

国立循環器病センターICU
山本　浩史・公文　啓二・平田　隆彦
田中　一彦
同　心臓血管外科
鬼頭　義次・中島　伸之・藤田　毅

目的：当施設では，開心術後の急性腎不全に対する人工腎として腹膜灌流（以下PD）を第1選択としている。今回，PDの適応条件時期および離脱の条件を明確にするため，PD適用患者をretrospectiveに検討した。

方法：昭和58年1月より昭和61年10月まで当センターで行われた15歳以上の開心術症例のうち急性腎不全のためPDを適用したのは40例であった。今回，この内十分に検討しえた31例を対象とした。対象症例を，PD離脱群14例，PD非離脱群17例に分類し，PD開始時の両群の腎機能，および離脱群における開始時と離脱時の腎機能を検討した。

結果：PD開始時における両群の腎機能を比較すると，尿量と尿中Na，Cl，Kの各濃度に有意差を認めた（離：尿量1,886±1,441 ml/day/1.48㎡，尿中Na濃度81±35.9 mEq/ℓ，尿中Cl濃度86.2±32.2 mEq/ℓ，尿中K濃度32.9±12.6 mEq/ℓ，非離：尿量1,147±749 ml/day/1.48㎡，尿中Na濃度49±28 mEq/ℓ，尿中Cl濃度58.8±35.2 mEq/ℓ，尿中K濃度53.5±24.4 mEq/ℓ）。またCcr，F_ENaが離脱群で大きい傾向にあるが有意差はなかった。PD離脱群における開始時と離脱時の腎機能を比較すると，尿量の有意な増加を認めた（開始時：1,886±1,441 ml/day/1.48㎡，離脱時3,446±1,289 ml/day/1.48㎡）。まだ，Ccr，F_ENaと尿中Na，Cl濃度の増加傾向があるもののいずれも有意差を認めなかった。

考察：PD開始時において，離脱群が非離脱群に比して有意に尿量および尿中Na濃度が高かったことは，離脱群の尿中Na排泄量が非離脱群に比して多いことを示しており，利尿剤による尿細管のNa再吸収抑制効果の結果であると思われた。つまり離脱群では，利尿剤に対する反応が残された尿細管障害であると思われる。PD離脱例を検討すると離脱時期は開始時期に比して有意な尿量の増加を認めた。開心術後の急性腎不全のPD開始の指標として尿量および尿中Na濃度，離脱の指標として尿量に着目すべきと思われた。

105）先天性心疾患術後腎不全に対する持続的腹膜灌流の効果

東京女子医科大学付属日本心臓血圧研究所循環器小児外科
松尾　浩三・田鎖　治・八巻　文貴

瀬尾　和宏・澤渡　和男・副島　健市
中江　世明・黒沢　博身・今井　康晴

先天性心疾患術後急性腎不全に対し，持続的腹膜灌流を行った18例につき検討した。症例は総肺静脈還流異常，完全大血管転位症，両大血管右室起始症などの複雑心奇形で，16例は開心術後，2例は非開心術後であった。年齢は生後6日より15歳で，新生児期5例，1歳未満6例，1歳以上7例であった。

実施法：灌流用のカニューラは2本挿入する。浸透圧の異なる2種の腹膜透析液を除水量に応じて混合比を変え，これに1 ℓ当りヘパリン500単位，ABPC 500 mg，K^+ 3～4 mEq 加え，加温して一方のカニューラを30 ml/kg/h の速度で注入する。灌流液の腹腔内貯留は行わず他方のカニューラより排出した。

結果：持続的腹膜灌流より離脱し得たのは18例中6例（33.3％）であった。離脱群の腹膜灌流継続期間は4～15日（平均8.5日）で，平均4日目に1.0 ml/kg/h 以上の尿量が得られ，腎機能の回復は良好であった。非離脱群では継続期間3～30日（平均11.9日），経過中5例に1.0 ml/kg/h 以上の尿量を得たが腎機能の回復は十分ではなく，離脱できないまま種々の原因で失った。この群においても，持続的腹膜灌流による電解質，水分バランスの調節は良好で，BUN，Cr の最高値も，78.1±36.1 mg/dl，3.2±1.5 mg/dl と比較的低値であった。死亡原因は心不全6例，敗血症2例，肝不全1例などであった。

結論：低体重児の術後心不全症例では，各種薬剤，重炭酸，グルコース補給など必要最低限の輸液でも水分バランス負荷になりがちであるが，腹膜灌流除水により調節が容易であった。また導入前後の血圧，中心静脈圧等の変化はほとんどなく血行動態の不安定な症例でも安全と考えられた。乏尿，無尿期が長期持続した症例でもBUN，Cr 増加は比較的低値で，持続的腹膜灌流は急性腎不全の治療手段として非常に有効であると考える。

106）重症急性膵炎に対する腹膜灌流療法の経験

東京女子医科大学腎臓病総合医療センター外科
藤田　省吾・寺岡　慧・淵之上昌平
本田　宏・八木沢　隆・河合　達郎
中川　芳彦・林　武利・唐仁　原全
中島　一朗・高橋　公太・佐中　孜
阿岸　鉄三・太田　和夫

今回，我々は，重症急性膵炎からMOFに陥った11例に対し，腹膜灌流を中心とした治療を試み，良好な成績が得られたため報告する。

対象は，35～73歳で，男性9例，女性2例であり，膵炎の原因は，暴飲暴食後が6例，薬剤性1例，血液透析中が4例である。症例は，開腹所見かCT所見で，壊死性膵炎と診断され，血性腹水をいずれも伴っていた。臨床所見では，ショック，頻脈，呼吸不全，腎不全が入院後48時間以内に悪化し，検査データでは，白血球増加，Ca 低下，血小板減少などが認められた。

市販の灌流液で，急性期の48～96時間は，なるべく頻回に灌流し，排液が透明となり，全身状態が改善してきたら，一回灌流液量と時間を増やしてゆき，利尿がつくか，血液透析が可能な状態に回復するまで灌流を続けた。

11例は，いずれも Ranson's score 5点以上の重症膵炎で，後腹膜膿瘍，DIC，Sepsis など重篤な合併症を起こした症例もあったが，9例の救命に成功した（救命率81.8％）。

アミラーゼ，リパーゼ，エラスターゼ・1の腹膜クリアランスは，急性期の96時間以内は増加していたが，回復期は，1 ml/min以下であった。重症急性膵炎に対する腹膜灌流の効果をまとめると以下のようになる。①急性期には，膵周囲や血中に逸脱した膵酵素や，それらによって産生された有害物質が，除去される。②水，電解質バランスが補正される。③呼吸，循環動態が安定化する。④腹腔内の状態を常時観察できる。

以上，当施設における重症急性膵炎の腹膜灌流療法について，その成績と効果を報告した。本治療法は，急性期には，きわめて有効であり，死亡率の改善が期待できる方法である。

21. 患者管理—1

107）食道癌術後の肺血管外水分量の変化とその特異性について

大分医科大学麻酔科
瀬戸口　薫・早野　良生・野口　隆之
本多　夏生
同　手術部
谷口　一男
同　第二外科
内田　雄三

食道癌術後早期の肺合併症としての肺水腫と肺血管外水分量（以下 EVLW）の変化についてはすでにいくつかの報告がある。今回我々は開胸・開腹操作を行う食道亜全摘術と開腹操作のみが行われる胃全摘・亜全摘術とにおいて，術後の EVLWの推移を比較・検討した。

対象：胃腫瘍に対して胃全摘・胃亜全摘術を予定された6例，食道癌に対して食道亜全摘術が予定された6例。

方法：麻酔導入後，肺動脈カテーテル，大腿動脈カテーテルを挿入，二重指示薬希釈法を用いて導入直後，術直後，術後1～4日の EVLW,CI,PCWP を測定，また，M index を求め，比較・検討した。

結果と考案：胃全摘・亜全摘術後，EVLW は，当日に約10%の減少を示しその後，前値へと回復する傾向がみられた。それに対し食道亜全摘術後では EVLW は増加を示し，術後2，3日目に最大となり，その増加量は対照値に比べ14%であった。両群において，CI，PCWP については有意の変化を認めなかったが，食道癌術後症例において M index は EVLW の増加にやや遅れて増加を示した。以上より食道癌術後においては EVLW が有意の増加を示し，それに伴い肺酸素化能の障害が生じるため，術後早期の抜管は患者管理上，危険を伴い，むしろ積極的な呼吸管理が必要であると考えられる。

108）本学 ICU における食道癌症例の特徴

東京慈恵会医科大学麻酔科学教室
佐藤　素生・正木　英二・三島　仁
根津　武彦・小林　建一

当大学の ICU はいわゆる一般 ICU であり外科手術例の内開胸を含むいくつかがその入室対象症例となる。中でも食道癌はその手術時間も長く，多くが高齢者ということもありほぼ全例が術後 ICU 管理となる。今回我々は食道癌症例の ICU 管理について検討を加えたので報告する。

1975年以降1986年までの12年間に ICU で管理した食道癌症例は179例であり，これは同期間の ICU 管理症例の3.5%に，また一般外科症例の11.5%にあたる。この食道癌症例の内，1982年以降本年までの69例について，同時期の脳外科症例（56例）ならびに肺癌症例（52例）と比較した。

食道癌症例は，脳外科症例および肺癌症例に比べ，術前，術後のクレアチニン値が高く，腎機能の低下した症例が多くみられた。

術後合併症は，肺合併症が最も多く21例（30.4%）にみられ，術後第15.6±32.7病日に発症している。この内12例は人工換気が必要とされた。また，肺合併症の有無と術後 ICU での人工換気時間ならびに術後 PaO_2 との間に関連は認められなかった。また，20例（29%）は死亡しているが，この内9例は肺合併症併発例である。

食道癌症例では通常，術当日は人工換気，翌日抜管し第2病日もしくは第3病日に一般病棟へ帰室しているが，この間の循環動態の変化をみたところ，術後72時間頃より Hyperdynamic state の傾向を示し，酸素摂取率も上昇を示した。

したがって第3病日以降も注意深い管理が必要であり，一般病棟への帰室を遅らせることも必要である。

109）食道癌開胸根治手術周術期における $S\bar{v}O_2$ 連続モニターの有用性

東京女子医科大学麻酔学教室
尾崎　真・椎名　恭子・西山　圭子
髙尾　綾子・鈴木　英弘・藤田　昌雄

目的：一側肺換気など特徴ある術中管理を必要とし，また術後も細かな全身管理を要する食道癌開胸根治手術において混合静脈血酸素飽和度（$S\bar{v}O_2$）連続測定の意義を検討した。

方法：開胸食道癌根治手術が施行された10例を対象とし，術前，術中，術後集中治療室で Swan-Ganz カテーテルに fiberoptic oximetry system を組み込んだ装置を用いて，$S\bar{v}O_2$ を連続的に測定した。間欠的には，心拍出量，血液ガス分析値等をモニターした。

結果：$S\bar{v}O_2$ の術中および術後の集中治療室での

変動は，おおよそ次の3群に分けられた。①平坦型；比較的若く，全身状態良好な群で，管理上問題がなかったもので，$S\bar{v}O_2$ の低下は，一側肺換気開始時や心臓圧迫時に一過性に見られたのみであったもの。$S\bar{v}O_2$ の値としては，酸素投与下で90～70%の安全域内のみの変動にとどまる。②下降型；単一な誘因は不明であるが，開胸処理後半から $S\bar{v}O_2$ の低下が，徐々に始まり酸素投与下で安全域と考えられた70%を割ってしまい，各種カテコラミン投与にも抵抗を示し心不全状態を起こし易いもの。③改善型；下降型と同様な変動を示す傾向にあるが，強心作動薬などに良く反応し酸素投与下での安全域に復帰して心不全までには，至らないもの。

考察：$S\bar{v}O_2$ を規定する CaO_2，Hb，CO，$\dot{V}O_2$ は，周術期には刻々変化するが，それらの因子の測定は，現在のところ間欠的にしかできず，$S\bar{v}O_2$ に影響している要素の細かい分析は不可能である。$S\bar{v}O_2$ は，連続的に変化を把握できる点に特徴がある。変化の型は，上述したように傾向として3群に分けられるが，②の下降型と思われた症例に積極的に IABP を施行したり，またその離脱の時期の目安としても有用だった。

結論：$S\bar{v}O_2$ の連続モニターは，食道癌開胸根治手術中，術後集中治療室での全身管理に有効であると思われた。

110) 食道手術患者における術中術後 $S\bar{v}O_2$ モニタリングの意義

東京医科歯科大学麻酔科
謝　宗安・豊岡　秀訓・藤本早百合
天羽　敬祐

食道癌開胸開腹術患者22名（平均64歳）に対し，術中術後に連続的に $S\bar{v}O_2$ をモニターした。$S\bar{v}O_2$ はエドワード社のオキシメトリーカテーテル法を，血液ガスや CO オキシメーターにて校訂しながら，使用した。

$S\bar{v}O_2$ は術中，心係数と酸素抽出率（$r = 0.61$，$r = -0.85$）に高い相関を示した。PaO_2，CaO_2，Hb，$\dot{V}O_2$ とは，有意相関だが $r = 0.2 \sim 0.5$ と係数は小さかった。

$S\bar{v}O_2$（X）が5%以上増減したときの心係数（Y）の変化をみると，$Y = 3.4X + 8.9$ で $r = 0.85$ で高い相関をみせた。$S\bar{v}O_2$ と PaO_2，$S\bar{v}O_2$ と血圧には低い相関しかみられなかった。

$S\bar{v}O_2$ は術中，心肺圧迫，出血，血気胸などで低下した。体血圧が変動しない時点で，$S\bar{v}O_2$ は変化し，呼吸循環の早期警報の役割をはたした。

心肺圧迫は $S\bar{v}O_2$ と心係数を，圧迫前の83%，3.8 l/分/㎡ から72%，2.9 l/分/㎡ へと低下させた。この変化はいずれも有意で，16人中7人では，心係数は 1.8～2.2 l/分/㎡ の危険レベルにまで減少していた。圧迫は解除により，これらの値は元にまで回復した。

手術後の検討症例は5名であった。術後 $S\bar{v}O_2$ が大きく変動したのは，入室直後と気管内吸引時であった。PaO_2，Hb，心拍出量に変動がなくても，$S\bar{v}O_2$ は10～20%低下した。手術の体温，皮膚温の低下から，術直後に酸素消費量が増大し，その結果 $S\bar{v}O_2$ が低下したと考えられた。

気管内吸引によるパルスオキシメーター SpO_2 と $S\bar{v}O_2$ の変化を比べると，10秒までの吸引では SpO_2 はほとんど変化せず，$S\bar{v}O_2$ は7%位まで低下した。25秒間の吸引では SpO_2 は2～3%の低下のみで，$S\bar{v}O_2$ は6～18%と大きく低下した。$S\bar{v}O_2$ は吸引中止後に大きく低下し，3分間位その影響が継続した。

111) 食道癌術後患者における血漿フィブロネクチンの変動

東京医科歯科大学集中治療部
名倉　節・三高千恵子・坂西　信映
角田　幸雄・天羽　敬祐

食道癌根治術患者に対する手術侵襲の液性免疫能への影響を検討した。

測定項目は，血漿フィブロネクチン，C_3，C_4，CH_{50}，IgG，IgM，IgA，ACE，セルロプラスミン，α_1-アンチトリプシン，トランスフェリンであり，術前を対照値とし，1，3，5，7 POD に測定を行い比較した。

血漿フィブロネクチン，IgG，C_3，C_4，CH_{50}，セルロプラスミンは術後一過性低下を示し，3～5日後，対照値まで回復した。ACE は，1 POD より低下し，7 POD に対照値に回復した。α_1-アンチトリプシンは3 POD より有意に上昇し，5 POD で最高となり，異常高値を示した。

トランスフェリンは，一貫して低値であり，術前と有意差はなかった。また，術中出血量と，血漿フィブロネクチン（1 POD）の間にのみ r＝−0.711（P≦0.01）と有意の相関を認めた。このように，トランスフェリンの動向から，食道癌根治術後の患者は，低栄養状態にあり，さらには手術侵襲も加わり，血漿フィブロネクチン，C_3，C_4，CH_{50}，IgGが一過性に減少し，液性免疫能が一時的に低下することが示唆された。さらに，血漿フィブロネクチンの一過性低下は術中出血量と高い相関を示し，オプソニンとして消費されることの他にも，創傷部位へ沈着し，組織修復のために消費されていることも考えられた。さらに，血清 ACE 活性の変動から，術操作中の肺への機械的圧迫等により，肺組織が障害され，その後，徐々に肺の修復機序が作用していることが示唆された。このように食道癌根治術後，数日は感染に対する防御機構が障害され，同時に，肺毛細血管の障害も惹起されている可能性が高く，容易に重症感染症や呼吸不全を起こし易い状態にある。したがってこの間の予防的諸治療が重要であると考えられる。

22. 患者管理－2

112）悪性症候群の一例
－自験，熱射病，悪性高熱症との比較－

市立札幌病院救急医療部
松田　年・松原　泉・手戸　一郎
安藤　雅信・丸藤　哲・北見　公一
辻永　宏文・牧瀬　博・峯田　昌之
北海道大学麻酔科
釼物　修

高熱疾患としては，中枢性高熱や熱射病，麻酔科領域における悪性高熱症とともに精神科領域における悪性症候群が知られている。今回我々は，向精神薬によって誘発されたと思われる悪性症候群の一例を経験し，無事救命することができた。その症例報告とともにこれまで経験し得た熱射病，悪性高熱症，悪性高熱症亜型症例の血清酵素学的所見の比較検討をあわせて行ったので報告する。

症例は16歳の女性。某精神科病院にて精神分裂病の診断をうけ，向精神薬の投与をうけていたところ，熱発とともに四肢の硬直が出現し，呼吸状態が悪化してきたため当科に管理が依頼された。当科搬入時，極度の hypoxia が存在したため，ただちに気管挿管を行い人工呼吸管理を行った。全身のクーリングとともにダントリウムの投与を行い，臓器サポートを主体とした治療を行った結果，1カ月後には精神症状も残すことなく軽快退院した。

本症例における血清逸脱酵素である CPK アイソザイム，ミオグロビン等につき，自験し得た熱射病，悪性高熱症，亜型症例との比較検討を行った。

CPK 値はすべての疾患で高く，特に悪性高熱症，亜型で高かった。CPK アイソザイムはMM型がほとんどであったが，熱射病の2例でMB型の上昇が特徴的であった。我々の経験した悪性症例群ではその臨床症状の重篤さに比して CPK，ミオグロビン値の上昇が少ない印象を得ている。それに対した亜型症例では，CPK 値の大きさに比べてその臨床症状は皆無であった。

113）重症 DIC，急性腎不全を併発した熱射病の一症例

東京慈恵会医科大学第三病院内科
三穂　乙哉・谷　辰彦・吉川　誠
中村　仁・中田　哲也・文　豊
外丸　晃久・堀口　正晴

今回，我々は19歳の健康男性でマラソン中に熱射病となり，多臓器不全，特に高度の DIC を合併し死亡した一症例を経験したので報告する。

症例は19歳の大学一年生の男性である。クラブのマラソンの練習中，河川敷で倒れ，救急車にて本院集中治療室へ緊急入院した。入院時，ショック状態，昏睡状態で体温 41.6 ℃ と高く熱射病が考えられた。呼吸，循環動態の安定化，冷却等の治療を開始したが，数時間後より吐血，皮下出血が認められ，また乏尿から無尿の状態となり，多臓器不全による DIC および急性腎不全の病態を呈した。また頭部 CT スキャンでは，脳浮腫の所見が認められ，グリセオール，メチルプレドニゾロンの投与を行ったが，意識レベルの改善は認められなかった。また第4病日に行った脳波検査でも，脳全体の機能低下が認められた。DIC に対しては，ヘパリン，FOY の併用とともに，新鮮凍結血漿，フィブリノーゲン，血小板輸血等を行ったが，出血傾向は改善しなかった。なお，

上部消化管内視鏡検査を施行，十二指腸に出血性びらんが認められた。急性腎不全に対して，第3病日より血液透析を開始し，ミオグロビン等の除去を目的として血漿交換を施行した。以上の治療にも全く反応が見られず，全身の出血傾向，意識障害は続き，第5病日に死亡した。

本症例では，その障害が中枢神経，肝，腎，血液等に見られ，多臓器不全を呈し，救命が困難であった。特に DIC と意識障害はその発症時より重篤であり改善は見られなかった。熱射病では，特に DIC の程度と予後には，密接な関係が認められており，熱射病が疑われ，特に高度の意識障害を伴う例では，早期より凝固系の管理，治療をすべきと思われた。

114) ダントロレンおよび部分体外循環による冷却が有効であった悪性症候群の一例

市立旭川病院麻酔科
藤田　智・田中　実・真弓　享久
同　内科
與澤　宏一

今回，喘息重積発作を契機に発見された悪性症候群（NMS）を，ダントロレンと，部分体外循環による冷却により救命し得たので，報告する。

症例：42歳女性。非定型精神病として2年前より某医にて治療を受けていた。2カ月前より近医にて喘息の治療を受けていた。喘息発作治療の目的で当院入院，呼吸管理の目的で ICU 入室となった。難治性の代謝性アシドーシス，頻脈，持続する高体温（最高 38.8℃）から，著明な筋硬直は，認めなかったものの NMS を疑いダントロレンを投与した。HR 減少，BE の増加を認め，体温も 38.8℃以上には，上昇しなかった。しかし翌日になると体温は41.4℃と上昇し，ダントロレン80㎎を3回静注にて用いるとともに血液を0℃の冷水の中を通し返還する部分体外循環下の冷却を9時間行い，直腸温は，36.6℃まで低下した。HR は，体温の低下とともに減少した。しかし，翌日再度体温が上昇したため2回目の部分体外循環による冷却を開始し，ダントロレン80㎎の静注を行った。ダントロレンは総量で，400㎎を静注にて用いた。以後体温は，38.5℃以上には，上昇せず，HR も80前後に落ち着いていたためダントロレンは，経口に切り替えた（225㎎/day）。経過中，血中ミオグロビン（619ng/㎖），尿中ミオグロビン（5,120ng/㎖）は高値を示した。患者は，ICU 入室10日目に退室となった。

考察：ダントロレン単独で NMS に有効であるという報告[1]もあるが，今回は，ダントロレンは，一時的効果しかなかった。本症例は，ダントロレンに部分体外循環による冷却で救命し得たわけであるが，部分体外循環による冷却は合併症も少なく，手技も簡単なため NMS による高熱に対して有効であると思われる。

文　献

1) Goekoop JG, Carbaat PATh: Treatment of neuroleptic malignant syndrome with dantrolene. Lancet July 3,49 : 1982

115) 高体温の肝機能に及ぼす影響

鳥取大学麻酔科
津田　一男・堀　真也・中山　睦美
斎藤　憲輝・田中　彰・小田　貢
佐藤　暢
同　手術部
石黒　朗

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。しかし，高体温が生体に及ぼす影響については不明な点が多い。今回，本治療の肝機能に及ぼす影響を ICG 試験を中心に検討を行ったので報告する。

対象および方法：対象は，3例延べ10回の全身温熱療法症例で，1例につき2週間毎に4回施行することを原則とした。加温は，体外循環加温法により，42℃を3時間維持した。麻酔は，サイアミラール，SCC で導入，気管内挿管後，酸素，笑気，フェンタニール，筋弛緩薬で維持した。ICG 試験は，加温前，高体温維持期，復温後の3時点で行い，ICG 15分停滞率（$R_{15\,ICG}$），ICG 血漿消失率（K_{ICG}）を算出した。また，術前および術後の肝機能検査値についても比較検討した。

結果：本療法の術後には，術前に比し総ビリルビン，GOT，GPT，LDH は有意に上昇したが，総蛋白，アルブミン，ALP，LAP，γGTP は有意な変化を示さなかった。$R_{15\,ICG}$ は，加温前 8.6 ± 3.2

%であったが，高体温維持期に 13.4 ± 3.0 %と有意に上昇し，復温後も 22.1 ± 14.1 %と高値を持続した。K_{ICG} は，加温前 0.15 ± 0.03 であったが，高体温維持期 0.11 ± 0.02 と有意に低下し，復温後も0.11 ± 0.04 と低値を持続した。しかし，以上の肝機能検査値は，次回の本療法施行時には改善されていた。

考察およびまとめ：ICG 試験より高体温時には肝血流量の低下や肝細胞の機能障害が発生し，復温後にも持続していることが判明した。また，術後GOT，GPT，LDH の上昇が高度に見られた症例では，高体温維持期の K_{ICG} は 0.1 未満を示しており，高体温による肝への影響が多大であるものと思われた。

116）呼吸管理および Plasmapheresis を施行したギランバレー症候群の 3 例

弘前大学麻酔科
飯田　司・石原　弘規・松木　明知
尾山　力
八戸市立市民病院麻酔科
大城　陽一・前田　朝平

ギランバレー症候群は，上気道感染症状および胃腸障害症状につづく四肢の弛緩性運動麻痺を主症状とする多発性根神経炎である。

呼吸筋麻痺および脳神経麻痺を合併する場合は ICU での呼吸管理を必要とする。我々は呼吸筋麻痺および脳神経麻痺を合併した 3 例のギランバレー症候群を経験し，ICU にて呼吸管理および plasmapheresis を施行したので報告した。

3 例中 1 例で著明な plasmapheresis の効果を認め，きわめて短期間で人工呼吸から離脱し臨床症状の改善を認めたが，他の 2 例は長期人工呼吸を余儀なくされた。長期人工呼吸に伴う合併症予防とともに，栄養管理，自律神経障害，リハビリテーション等に対する注意深い管理が望まれる。

ギランバレー症候群に対する plasmapheresis の適応は未だ明確ではないが，進行性の重症例で比較的早期の場合は有効な治療法と思われた。

117）冠動脈バイパス術後に発症した〝いわゆる術後紅皮症〟

岸和田徳洲会病院心臓外科
岩岡　慶太・佐賀　俊彦・山口　勝雄
近畿大学心臓外科
城谷　均

心臓外科手術後の合併症として発症はきわめてまれであるが死亡率もきわめて高い疾患として，〝いわゆる術後紅皮症〟があげられる。この疾患に関しては，その進行の激烈さと発症率の低さから，未だその病態は十分解明されておらず，それゆえに確立された治療法もない。今回我々は，冠動脈バイパス術後 2 週目に発症した術後紅皮症の 2 例を経験したのでこれを報告する。なお，後期の一例は新しい試みとして，本症の病態を GVHD と想定し血漿交換を 2 度にわたって行ったのでその効果などについても報告したい。

症例は，54歳と60歳の男性で当科において冠動脈バイパス術を施行した。手術は問題なく経過し術後経過も良好であったが，ともに術後 2 週目から39℃台の発熱を呈し始め，同時に白血球数の減少および粘膜の紅斑が出現した。前者では診断の確立に苦慮したが，後者ではただちに，抗生物質の投与を中止するとともに各種薬剤を可能なかぎり中止した。その後，注意深く経過を観察したが症状の軽快が見られないためステロイドの投与を開始した。

後者では，発熱当初から術後紅皮症の可能性を念頭においていたため本症の病態を GVHD と想定して 2 度にわたる血漿交換を施行した。しかし，2 例とも救命することはできなかった。

〝いわゆる術後紅皮症〟の病態，治療方針について検討を加えた。

23. 患者管理－3

118）アイゼンメンジャー症候群合併患者の周産期管理

総合病院国保旭中央病院麻酔科
中野　実・内山　睦・渡辺　芳男
清水　可方
同　産婦人科
宇田川秀雄・桑島　斉三

今回我々はアイゼンメンジャー症候群を有する患者の妊娠・出産・産褥を無事管理し得たので報告する。

症例は32歳女性。小学校時より心疾患を指摘され

るも放置していた。20歳時国立病院にてアイゼンメンジャー症候群・内臓逆転位症の診断を受けている。昭和60年12月19日妊娠12週と診断され以後産科・循環器内科にて経過観察していた。昭和61年4月16日（妊娠29週）に呼吸困難・チアノーゼで救急外来受診，室内気にて PaO_2 44㎜Hgの低酸素血症を呈していた。心不全と診断され入院の上酸素・ジギタリス・利尿剤投与を行い軽快したが，ベッド上安静と酸素投与は不可欠であった。妊娠34週より血栓症予防のためヘパリン療法を開始し妊娠38週以後に帝王切開にて出産を行う方針とした。手術は6月24日に予定されたが21日より陣痛が激しくなり母児ともに危険な状態となったので22日緊急帝王切開術を行うこととなった。麻酔は ECG ・観血的動脈圧・経皮酸素分圧・パルスオキシメーターをモニターとしてO-ケタミン・パンクロニウムで行い抜管後 ICU へ入室した。手術は児出産後血栓症予防を考え子宮全摘術を行い終了した。ICU ではパルスオキシメーターを連続的にモニターした。入室直後よりヘパリン療法を再開したが ICU 第6病日肺血栓症が疑われウロキナーゼを使用した。心不全に対してはドーパミン・ジギタリスにて対処した。以後ドーパミンの中止・ヘパリンからワーファリンへの切り換え・吸入酸素濃度の漸減を行い一般病棟へ転室となった。術後3週目より酸素投与も中止でき術後30日目に母児ともに元気で退院した。ワーファリンは凝固・線溶系が正常にもどるとされる産褥5週より減量し2週間後に中止した。

119）周産期における急性肺水腫の治療

札幌医科大学救急・集中治療部
工藤　靖夫・東海林哲郎・泉山　修
蔦原　紳・住田　臣造・伊藤　敏行
木村　弘道・櫻谷　憲彦・渡辺　広昭
金子　正光

周産期には種々の原因により，急性肺水腫を生じることがある。今回我々は原因の違う急性肺水腫の3例を経験したので，体液管理上の問題点を中心に報告する。

症例1は，28歳，双胎分娩後にDIC，出血性 shock を併発し，急性腎不全による肺水腫の増悪を認め入院となった。過剰体液分布の是正のために持続血液濾過を行い，十分量の高カロリー，蛋白補液下に体液管理を行った。上昇する尿素窒素に対して間欠的血液透析を施行し，約1週間で離脱している。

症例2は，32歳，高血圧・浮腫強度のため妊娠36週で帝王切開術を施行している。以後も持続する全身浮腫と痙攣を認め，尿量低下と肺水腫による低酸素血症により入院となった。間欠限外濾過，および持続血液濾過を施行し，翌日より尿量の回復を認め，人工呼吸器・血液透析から離脱し得た。

症例3は，妊娠中に細菌性心内膜炎となり僧帽弁閉鎖不全と急性心不全を発症した。抗生剤投与と心不全管理下に帝王切開術を施行し，その後1週間で引き続き弁置換術を行い，母子ともに救命し得た例である。

周産期肺水腫の治療には，原因疾患の根本治療が基本であるが，合併する低蛋白・腎不全に対し，持続血液濾過法を中心とした血液浄化療法による体液管理は，カロリーや蛋白の十分な補給が可能となり有効であると思われる。

120）急性解離性大動脈瘤の胸水について

東京女子医科大学心研内科
雨宮　邦子・平　　敦子・笠貫　　宏
楠元　雅子・木全　心一・広沢弘七郎

急性解離性大動脈瘤症例では，胸水は高頻度に認められる所見である。臨床経過での胸水の推移は，治療方針決定上，重要である。今回，当科に入院した解離性大動脈瘤症例50例を対象に，CT 写真上における胸水について，その出現頻度，発症からの時間的関係，解離大動脈最大径との関係，臨床症状との対比検討を行った。胸水の出現頻度は，発症から2週目までの急性期には，32例中21例（65.6％），2週以降3カ月までの亜急性期には，32例中9例（28.1％）であり，両者間に有意な差が認められた。胸水の出現は，両側に認められた例が，27例中19例と，全体の70％を占め，左側のみ認めた例7例（26％），右側のみ出現した例は1例であった。病型別にみても同様の傾向であった。次に，急性期に胸水の出現した例と出現しなかった例での解離大動脈最大径についての検討では，Stanford A型では胸水出現例で，平均 55.2 ± 13.1 ㎜，胸水（－）例では，平均44.8 ± 10.8 ㎜であり，胸水出現例の方が，大きい傾向に

あった。Stanford B型では，胸水出現例では平均 43.4 ± 14.2 ㎜，胸水（－）例では，平均 38.2 ± 4.1 ㎜であった。亜急性期に胸水が新たに出現または増量したのは5例であり，病型別では全例 Stanford A型であった。臨床症状との対比では，全例胸水が出現した時期に一致して疼痛のエピソードがあり，CRP も再上昇していた。CT 上は 5 例中 3 例に解離範囲の進展，偽腔の拡大，心嚢液の出現を認めたが，残り 2 例では，胸水の出現以外の所見はとらえられなかった。その後の経過では 1 例が破裂で死亡し，3 例が手術となっている。このように亜急性期に胸水が出現または増量した例では，急性期に準じた治療が必要であり，治療方針決定上，留意すべきことと考えられた。

121）僧帽弁位 Duromedics 機械弁血栓症の一例

札幌医科大学救急集中治療部
泉山　修・土田めぐみ・前田　憲志
小野寺一史・工藤　靖夫・金子　正光
同　第二外科
横山　秀雄・数井　暉久・小松　作蔵

近年，心臓弁膜症に対する機械弁置換術は広く行われているが，その血栓形成による弁機能不全はしばしば致命的である。今回，僧帽弁位 Duromedics 二葉弁血栓症による急性心不全例に対し，緊急手術，術中 IABP および右心バイパス法により救命し得たので報告する。

症例は57歳女性で，昭和61年5月2日僧帽弁狭窄症兼閉鎖不全症の診断下に Duromedics 弁による僧帽弁置換術を受けた。

昭和61年9月25日，咳嗽および微熱出現し，両側胸水認めたため，胸膜炎の診断にて某医入院。翌日より機械弁の click sound の消失，尿量減少を認めた。10月4日，起坐呼吸，無尿となり，当科に緊急入院した。

胸部写真にて心拡大と著明な肺うっ血を，UCG にて左房の著明拡大および機械弁の振幅減少，多重エコーを認め，CI 1.12 L/㎡，AOP 90/50㎜Hg，PAP 84/40㎜Hg，CVP 17㎜Hg であった。入院2時間後，機械弁血栓症の診断下に緊急開心術を施行した。Duromedics 弁の蝶番を中心に過剰肉芽形成を認め，二葉弁は閉鎖位にて固定されていた。Carpentier-Edwards 生体弁を用いて再弁置換術を施行した。

術後 IABP による圧補助および右心バイパスによる流量補助により血行動態は安定し，術後16時間で右心バイパスを，術後40時間で IABP を離脱し，術後3日目に気管内挿管を抜去し得た。

機械弁血栓症は重篤な合併症であり，早期診断，早期手術，適確な術後管理によってのみ救命可能と考えられた。

122）遺伝性楕円赤血球症（溶血性貧血）に対する開心術後管理の経験

福井循環器病院外科
坪田　誠・大中　正光・堤　泰史
山下　成哲・大橋　博和・田中　孝

遺伝性楕円赤血球症で溶血性貧血がある僧帽弁狭窄兼閉鎖不全症の症例に対して，本邦で初めて人工心肺下で僧帽弁置換術を行い，術後溶血に起因すると思われる多臓器不全に苦しんだ1例を経験したので報告する。

症例は65歳女性で，NYHA 4度の心不全のある僧帽弁狭窄兼閉鎖不全症と遺伝性楕円赤血球症の合併があった。術前検査により，溶血性貧血を認めたが，患者血液を用いた人工心肺実験によって赤血球膜の機械的刺激に対する強度が正常人のものと変わらないことを確認した。その上で，僧帽弁置換術を施行した。

術当日は，一過性心室細動を起こしたりしたが，比較的順調に経過し，術後第2日目には気管チューブ抜管することができた。しかし，12時間後には再挿管を要することとなり，ヘモグロビン尿と発熱・低血圧・高心拍出量のウォーム・ショック様の症状をきっかけに，高ビリルビン血症・腎不全・呼吸不全・DIC・消化管出血が出現し，多臓器不全状態に陥った。

これに対し，肝庇護と尿量確保によるヘモグロビン・ビリルビンの排泄促進と抗感染を含むウォーム・ショック対策を中心に治療を行った。具体的には，ヒトハプトグロビン・肝庇護剤・利尿剤・カテコールアミン・ステロイド・ガンマグロブリン・抗生剤各種・ヘパリン・新鮮血小板血漿・抗潰瘍剤等の投

与を行いつつ，輸液・呼吸管理を行った。その結果，術後第7日をピークとして腎不全・高ビリルビン血症が改善傾向を示し，その改善に伴って他の症状も改善し，危機を脱し得た。この症例では，特にハプトグロビンが有効であり，遊離ヘモグロビンにより障害された腎機能をも改善させた。

溶血性貧血患者に対する人工心肺下手術は，術前の人工心肺溶血テストで安全性を確認し，十分な溶血対策を施すことにより可能となると考えられる。

24. 感染－1

123) 重症感染症における CRP，白血球数およびその分類の役割について

久留米大学救命救急センター
辛島　和夫・徳永　尚登・赤司　隆裕
山下　文彦・河野　一造・小林　良三
永田　一良・川口新一郎・篠崎　正博
無敵　剛介
同　第一内科
加地　正郎

目的：消化管穿孔による汎発性腹膜炎での白血球数およびその分類が炎症の程度および生体防御反応の程度についていかなる役割を果しているかを検討した。

方法：症例は54例で，軽快群34例，死亡群19例。CRP，白血球数およびその分類は延べ209回の検査を施行した。

結果：①CRP の陽性率は軽快群で（−）から（6＋）まですべて認められた。（−）および（+），（2+）の弱陽性が全体の28％を占めた。死亡群では（3+）以上ですべて強陽性を示した。②CRP と白血球数の関係では軽快群では CRP が強陽性となるにしたがって白血球数は増加傾向を示したが死亡群ではバラツキが大きく，一定の傾向は認められなかった。③CRP と白血球分類では CRP 強陽性ではリンパ球の減少および幼若白血球の出現が認められ核の左方推移は高度となった。④CRP と好中球およびリンパ球の関係では，CRP が強陽性となるにしたがって好中球の割合は増加し，リンパ球の割合は低下した明らかな関係が認められた。

結語：①CRP と白血球数の関係は軽快群では一定の傾向を示したが死亡群では認められなかった。②CRP と核の左方推移の関係では明らかに一定の傾向が認められ感染症の重症度を知る指標として有用である。③CRP と好中球およびリンパ球の関係では軽快群，死亡群ともに一定の傾向を示し，リンパ球の減少は抗原認識の低下による細胞性免疫の低下を表わす指標として有用である。

124) ICU における重症肺炎の臨床病理学的検討

久留米大学救命救急センター
徳永　尚登・篠崎　正博・小林　良三
河野　一造・坂本　照夫・赤司　隆裕
山下　文彦・加来　信雄
同　第一内科
市川洋一郎

目的：ICU において種々の基礎疾患を有する患者に合併する肺炎の重症化は不可逆的な呼吸不全となり致死的である。また長期の気管内挿管や気管切開が院内耐性菌感染を惹起し，難治化や重症化を促進させると考えられる。肺炎の特徴とその重症化の指標を臨床病理学的に検討したので報告する。

方法：昭和59年1月より昭和61年10月までに入院した患者のうち基礎疾患に肺炎を合併し呼吸不全で死亡した10症例について剖検を行い検討した。男9例，女1例，平均 66.9 歳。

結果：全例に人工呼吸を行っており，平均25.1日間で，うち7例に気管切開を行った。肺炎の起炎菌としては緑膿菌，アシネトバクター属が主要菌であった。胸部X線では両肺野に3～5 mmの小結節陰影をびまん性にみる所見が主体であった。検血ではリンパ球の絶対値の著明な低下，リムルステストが86％と高率に陽性であった。死亡直前の血液ガスでは PCO_2 の上昇が6例にみられ，RI も平均 10.3 と上昇し著明な呼吸障害の所見であった。剖検肺では生存期間や人工呼吸の長期化に伴って線維化，器質化が著明となる傾向があり，呼吸に関与できる肺胞の減少が目立った。

結語：①ICU における肺炎の起炎菌は緑膿菌やアシネトバクター属などのグラム陰性菌が主要菌種であった。②胸部X線では結節陰影主体の気管支肺炎型であった。③重症化の指標としてリンパ球の絶

対値の低下，リムルステスト陽性化，PCO_2 や RI の上昇が有用と考えられた。④剖検肺組織所見では両肺ともに線維化，器質化が著明であり不可逆性の変化がみられた。

125）多臓器感染症

久留米大学救命救急センター
篠崎　正博・徳永　尚登・赤司　隆裕
山下　文彦・河野　一造・小林　良三
坂本　照夫・加来　信雄・無敵　剛介
同　微生物学教室特殊細菌部
近藤　正治

目的：ICU における感染症は重要であり，多臓器不全の原因になることもしばしばみられる。現在，喀痰，尿，血液などの細菌培養から，生体内の起炎菌を推測しているが，重要臓器そのものの感染症に対してほとんど検査ができない。

我々は ICU で 1 週間以上管理され死亡した重症感染症の臓器細菌培養を行い，興味ある結果を得たので報告する。

対象および方法：ICU に入室した重症感染症の20例で，原疾患は消化器疾患11例，肺炎 4 例，熱傷 3 例，その他が 2 例であった。ICU 入室期間は 7 日～41日であった。

剖検時に摘出された臓器片は表面をバーナーで焼かれ，血液カンテン培地で培養された。肺のみの培養は11例，肺肝腎 2 例，肺肝腎脾は 7 例であった。

結果ならびに考案：肺肝培養のうち両者とも陰性であったのは 1 例であった。肺肝腎培養の 2 例ともに陽性であり，肺肝腎脾の培養例ではすべて 3 臓器以上が陽性であった。同時細菌陽性率は肺肝，肺脾，肝脾で高率に認められ，また同種菌の陽性率は肺肝，肺脾で80％，肝腎，肝脾では 100 ％に認められた。各臓器で検出された菌は P. aeruginosa が最も多く，その他腸内細菌，Candida albicance などの一般常在菌であった。一般臨床検査と臓器培養での同種菌の検出頻度は喀痰と肺が56％で，尿と腎，血液および創部と各臓器の間は低かった。

結語：①重症感染症20例の臓器細菌培養を行った。②各臓器の検出菌は一般常在菌であり，肺のみではなく他臓器にも高頻度に認められた。③同種細菌は肝腎，肝脾に 100 ％，肺肝，肺脾にも80％に検出され，血行性感染が最も考えられ，肺炎も血行性に生じえることを示唆する。④一般細菌検査（喀痰，尿，血液など）と各臓器で検出された菌とは必ずしも一致せず，一般細菌検査データのみからの治療は注意を要する。

126）真菌感染症の治療成績

大阪大学集中治療部
今中　秀光・西村　匡司・日月　裕
武澤　純・妙中　信之・吉矢　生人
細坪貴久美

近年我々は真菌感染症の早期診断の指標として血中 β-グルカン値を用いて治療に当っている。今回 β-グルカンを採用する以前と採用してからの真菌感染症の治療成績を比較，検討したので報告する。

対象および方法：1985年 1 月から1986年10月までの間に大阪大学医学部付属病院集中治療部に収容された患者で真菌感染症を疑われ抗真菌薬を投与された34例を対象とした。これらの患者は全例真菌培養陽性者で，咽頭，喀痰，尿，創部などのうち 2 箇所以上から，あるいは血液から真菌が検出されたものであった。我々はこれまで真菌培養陽性者に対してのみ抗真菌薬を投与していたが，1986年 3 月以後，真菌菌体成分（β-グルカン）の血中レベル測定を行いその上昇を認めるものに対しても抗真菌剤の投与を開始している。そこで34例を1986年 2 月までの15例（A群）とそれ以後の19例（B群）に分け，その予後を検討した。

結果および考察：①死亡率；A群では11例，B群では 6 例が死亡した。死亡率は A群で73％，B群で32％と B群で有意に低かった。②真菌培養が陽性になった日から治療開始までの日数；真菌培養が陽性になった日を第 0 日とすると，治療開始は A群で平均 5.2 日目，B群では平均－0.6 日目であった。③細菌学的治療効果；治療開始後の真菌の消失率は A群で33％，B群で58％であり，両群間で有意の差を示さなかった。④細菌学的治療効果と死亡率；真菌が消失しなかった症例の死亡率は A群で80％，B群で63％，合計72％であった。全体として真菌消失症例の死亡率は真菌が消失しなかった症例の死亡率より有意に小さかった。B群でも同様のことがいえた。

真菌症は早期診断，治療の効果判定が難しく，通

常の培養のみに頼っていると後手をひくことが多いと思われる。早期診断の一助として β-グルカンは有用であると考えられた。

127) 深在性真菌症の早期診断，血中 β-glucan（真菌菌体成分）測定の意義

大阪大学集中治療部
細坪貴久美・武澤　純・妙中　信之
今中　秀光・日月　裕・西村　匡司
吉矢　生人

広域抗生剤，免疫抑制剤等の広範な使用や連用による深在性真菌性の漸増は，重要な問題になってきている。現在，真菌症の診断は必ずしも容易ではなく，しばしば治療が遅れ予後が悪化する傾向にある。そこで，今回我々は，真菌症の診断の一指標として，血中の真菌菌体成分（β-glucan）を測定し，その意義について検討したので報告する。

対象および方法：真菌感染が疑われかつ，抗真菌剤を投与されていない ICU 入室患者12例から採血した動脈血23検体について，血中 β-glucan 濃度を測定し，同時に動脈血培養を行った。同様に手術直後 ICU に入室し，感染の疑いのない患者5例から採血した動脈血についても β-glucan 濃度の測定を行った。β-glucan の測定は β1−3 D glucan（Curdlan，和光純薬）を標準物質とし，トキシカラーシステム LS 20およびエンドスペシー（ともに生化学工業）のキットを用いて行い，各々の反応液の吸光度の差，(O. D，トキシカラー LS 20)−(O. D. エンドスペシー）より求めた。

結果：23検体のうち，5検体の血液培養において C. albicans が検出された。血液培養陽性群と陰性群における血中 β-glucan 濃度はそれぞれ 1555 ± 564 pg/ml，491 ± 201 pg/ml（Mean ± SE）で両群間に有意差が認められた（P＜0.05)。なお，感染の疑いのない5検体については β-glucan は認められなかった。

結論：血中 β-glucan の値は，血液培養結果とよく相関した。真菌症の鑑別診断の一指標となり得ると考えられる。血液培養に比べ簡便かつ迅速（一回の測定時間は約1時間）に診断を下すことが可能である。

25. 感染－2

128) 食道癌一期根治術後の免疫能におよぼす免疫グロブリン製剤投与の効果

東北大学麻酔科
橋本　恵二・松川　周・佐藤　賢一
杵淵寿美子・吉成　道夫・橋本　保彦
東京医科歯科大学麻酔科
中沢　弘一

食道癌一期根治術は手術侵襲が大きいため免疫能の低下をきたしやすい手術である。先に我々は本手術を施行された患者の術後の免疫能について検討し，免疫の指標となる諸パラメーターを測定し，細胞性免疫および補体系の低下をきたすことを示した。今回我々は術後免疫能の低下を防止する目的でポリエチレングリコール処理人免疫グロブリン製剤（グロブリンN®）を使用し，その免疫能に与える効果について検討した。

食道癌一期根治術を受け，術前術中術後を通じて大きな合併症のなかった13名を対象とし，内6名に術後 ICU 入室後に免疫グロブリン製剤を投与しG投与群とした。測定項目は末梢血中の白血球，リンパ球，T cell，B cell，OKT 3＋，4＋，8＋，C3，C4，C5，CH 50，etc. で，術前の値をコントロールとし，術後1日，2日，3日，7日目に測定しG投与群と非投与群とを比較検討した。

結果：白血球は両群とも術後一過性に増加した。リンパ球は術後低下したがG投与群の方が低下の程度が少ない傾向がみられた。B cell は両群とも有意の変化を示さなかったが，T cell は両群とも有意の低下を示し非投与群では7日目でも低下したままであった。OKT シリーズはいずれも術後一過性に低下した。OKT 4＋/8＋はG投与群では変化を示さなかったが，非投与群では術後上昇し7日目でも高いままであった。C3，C4，C5，CH50は両群とも一過性に低下したが7日目には逆に上昇した。

これらの結果をふまえた上で食道癌一期根治術術後に免疫グロブリン製剤を投与する意義を考察する予定である。

129) 開心術後感染症における術中免疫能変動の関与

国立循環器病センター心臓外科
田嶋　一喜・山本　文雄・川副　浩平
藤田　毅
同　ICU
平田　隆彦・公文　啓二・田中　一彦
同　臨床検査部
酒井　寛
同　研究所
榊原　泉

目的：開心術では体外循環中，血液は希釈や機械的細胞障害および蛋白変性等の影響を受け，免疫グロブリン，補体が減少し，感染防御能が低下する。一方，人工心肺といった異物との長時間接触は，Natural Killer 細胞増加という非特異的細胞性免疫能の活性化をもたらす可能性を，すでに我々は報告してきた。今回，これら相反する2つの要素の何れが術後感染症発生に大きく関与するかを調べるため，術中・術後の各種免疫能の変動と，術後 ICU における末梢血白血球数との関連を検討した。

方法：免疫能のモニタリングの指標として免疫グロブリンの IgG，IgA，IgM，補体の C_3・C_4・CH_{50}，末梢血リンパ球サブセットの OKT 4・OKT 8・Leu 11を用いて測定した helper/inducer T細胞・suppressor/cytotoxic T細胞・Natural Killer細胞，さらに ADCC 活性としてのK細胞を用いた。対象は成人の開心術症例52例で，術後 ICU において，1週間以内に白血球数が，通常，我々が感染症の一つの指標としている 15,000/μl 以上を示したものをB群，15,000/μl 未満であったものをA群として，上記指標について2群を比較検討した。

結果：IgG・IgA・IgM，C_3・C_4・CH_{50} はいずれも体外循環で減少し，術後7日目には正常に復したが，2群間に差はなかった。OKT 4，OKT 8 陽性率も同様に2群間の差を認めなかったが，Leu 11 陽性率と ADCC 活性は体外循環終了時および術後1日目にA群の方がB群より高値をとった。術後白血球数の最高値と体外循環終了時の Leu 11 陽性率の関係をみると $R=-0.33$ ($P<0.05$)の負の相関が得られ，また Leu 11 陽性率を40％以上の群と40％以下の群に分けると術後の白血球数は，後者で有意に高値をとった。

結語：開心術後の白血球数増加には，液性免疫より細胞性免疫の関与が大きく，特に，非特異的免疫細胞の増加は，術後感染防御の点で，生体に有利に働くことが考えられる。

130）開心術における免疫能の変動抗体産生細胞の変化

奈良医科大学麻酔科
平井　勝治・下川　充・北口　勝康
謝　慶一・奥田　孝雄
同　第三内科
石坂　重昭
同　集中治療部
畔　政和・北村惣一郎

我々は，過去2回本学会において開心術後にB細胞の機能が低下することを報告した。今回，開心術により *in vivo* において，末梢血中の抗体産生細胞がどのように変化するかを検討した。さらに，T細胞のサブセットの変化と単核球のインターロイキン1産生能について調べ，開心術後におけるB細胞，T細胞，単核球の関係について明らかにしようとした。

対象および方法：対象は，奈良医科大学付属病院で体外循環を用いて行った開心術11例である。採血は，①麻酔導入前，②体外循環後，③術後1日，④術後3日に行った。採血後 protein-A プラーク法により，IgM，IgG の抗体産生細胞（以下 PFC）数を算出した。次にT細胞のサブセットをレーザーフローサイトメトリー法を用いて調べた。さらに単核球の IL-1 産生能を bioassay により測定した。

結果および考察：末梢血中の単核球 10^6 個あたりの IgM，IgG の PFC 数は術後3日目に有意に増加した。これは開心術による *in vivo* における手術侵襲に対する抗体産生の促進という合目的反応と考えられた。そこで IL-1 産生能を調べると開心術前後では変化を認めなかったので術後の PFC 数増加には，マクロファージの関与は少ないと示唆された。末梢血におけるT細胞のサブセットの変動をみると Leu 2 a＋細胞の割合は体外循環後有意に増加したが，細胞数では体外循環後は変化なく術後3日に有意に減少した。Leu 2 a＋細胞の割合は体外循環後，術後1日，術後3日とも有意に減少し，細胞数は術後3日のみ減少した。これらの Leu 2 a＋細胞と Leu

3a＋細胞の細胞数の減少は開心術により，総リンパ球数が減少したためと思われた。次に Leu 3a＋細胞と Leu 2a＋細胞の比率をみると体外循環後，術後1日に低下した。これは Leu 2a＋細胞の変化よりも Leu 3a＋細胞の減少率が大きかったためと思われる。この Leu 3a＋/Leu 2a＋比の低下は開心術による細胞性免疫の低下を示唆するものと考えられた。

131）ICUにおけるエンドトキシン定量化の意義

熊本大学救急部・集中治療部
原田　俊和・勝屋　弘忠
同　中央検査部
山根　誠久

目的：ICU 患者では，特にグラム陰性桿菌(GNR)による全身感染症が問題となり，迅速な診断と治療が必要である。従来の細菌培養検査では，感度および迅速性に限界がある。そこで，GNR 菌体に由来するエンドトキシン（Et）を定量的に測定することの意義について検討したので報告する。

対象・方法：1985年10月～1987年2月，本院 ICU 患者59例に対し，182回の測定を行った。ヘパリン加血より多血小板血漿を分離採取。過塩素酸処理後，カブトガニ血球抽出液と発色合成基質を用いた比色法 Toxicolor test（生化学工業）で測定した。また，カブトガニ血液凝固因子を分画精製した Et 特異比色法 Endospecy: ES-test（生化学工業）も併せて測定した。

結果：59例の患者の中で，経過中1度でも Toxicolor test でいわゆる Et 陽性とされる10pg/ml以上を示したのは，43名（73%）であった。また延べ182件中，92件（50.5%）は，10pg/ml以上を示し，内10件（5.5%）は，100 pg/ml以上の高値であった。ES-testでの利点は HD 患者で示され，透析膜の種類によっては，Toxicolor test は，極めて高値を示す反面，ES-test では，正常域にとどまった。

結論：今回検討した Et の定量的測定法は，患者病態を正確に診断し，治療に結びつけるうえで有用な検査情報となると考えられる。今回報告した2種の測定方法は，直線性，再現性に優れており，中でも，Endospecy は HD 患者や，真菌血症にみられるような，β-D-グルカンの影響を受けないため，ICU 患者の Et 血症の診断及び臨床経過の評価にきわめて有意義であると思われる。

132）多臓器不全患者の血漿エンドトキシン濃度とアナフィラトキシン濃度

弘前大学麻酔科学教室
坪　　敏仁・松木　明知・尾山　　力
同　集中治療部
谷岡富美男・石原　弘規

エンドトキシンは，補体の副経路を介して補体系を活性化し，アナフィラトキシンC3a，C5aを放出させる。近年血漿エンドトキシンおよびアナフィラトキシン濃度の測定が可能になり，種々の臓器不全での濃度上昇が報告されているが，両者の濃度関係の報告はない。今回，多臓器不全患者において血漿エンドトキシン濃度とアナフィラトキシン濃度を，同時に測定し検討したので報告する。

弘前大学 ICU にて多臓器不全を示した9名31検体を対象とした。このうち2臓器不全は6名，3臓器不全は3名であった。またコントロール群として，肝，腎，内分泌系に異常のない術前患者20名を対象とした。

血漿エンドトキシン濃度は，比色法（トキシカラーテスト）を使用した。アナフィラトキシンC3a，C5a 濃度はラジオイムノアッセイを使用し，補体C3，C4 は1元免疫拡散法にて測定した。多臓器不全患者のエンドトキシン濃度は148.8 ± 37.7 pg/mlで，コントロール群に比し有意な増加を示していた。C3a 濃度は，多臓器不全患者群では873.8 ± 46.4 ng/mlとコントロール群に比し，約2倍と上昇していた。C5a 濃度は，多臓器不全患者では7.91 ± 1.45 ng/mlとコントロール群に比し，約1.5倍と上昇していた。

補体C3濃度は，多臓器不全患者では，コントロール群に比し幾分減少傾向を示したが著明ではなかった。補体C4濃度は，多臓器不全患者では27.5 ± 2.3 mg/mlとコントロール群に比し有意な減少を示していた。エンドトキシン濃度とC3a濃度の相関係数は0.126であり，強い相関を示さなかった。エンドトキシンとC5a濃度も同様に，強い相関は示さなかった。

多臓器不全患者でのアナフィラトキシン濃度上昇は，エンドトキシン血症が大きな原因とは考えにくい。

26. 感染－3

133）重症破傷風の一症例

神戸市立中央市民病院麻酔科，集中治療部
林　睦子・白　永潤・山崎　和夫
加藤　浩子

交感神経過緊張を伴った重症破傷風の症例を経験した。

症例は45歳男性，近医にて痔核の手術を受け，7日後に開口障害，項部痛を主訴に来院した。破傷風の診断のもとに TIG 5000 単位投与し ICU にて治療を開始したが，開口障害出現12時間後後弓半張が出現したのでセコバルビタールならびにパンクロニウム間歇投与下に人工呼吸を開始した。第6病日には循環系の変動著明となりセコバルビタール 150 ㎎を30分間で投与すると血圧は60/40と下降し，投与終了すると 200/120 の高血圧を繰り返したためセコバルビタールを中止した。ジアゼパムの間欠投与では血圧のコントロールは困難で発作性の低血圧が出現した。クロルプロマジンの 100～200 ㎎/day 持続投与により循環系は安定した。第15病日には高血圧発作ならびに筋の痙攣の回数が減少したので，ドパミン，クロルプロマジン，パンクロニウムを減量しダントロレンの投与を開始した。第25病日に人工呼吸器から離脱した。経過中，薬剤性肝障害，心電図上 ST 低下，後頭葉に小低吸収域，喀痰より大腸菌がみられたが，いずれも重篤な結果とならず，第39病日に ICU を退室，第98病日には独歩退院した。

破傷風の循環系の変動の時期には大量バルビツレート療法や，α，β ブロッカーが有効とされるが，本例では発作性に低血圧を繰り返したためクロルプロマジンの持続点滴を行った。循環抑制を伴う薬剤は投与量，投与法に注意が必要である。人工呼吸を必要とする重症の破傷風において，人工呼吸からの離脱は試行錯誤により行われている。本例においては筋の痙攣と交感神経過緊張が並行して軽快し，循環系の安定化した後に，パンクロニウムを減量し，ダントロレンを併用して比較的スムーズにウィニングをすることができた。人工呼吸器からの離脱に循環系の変動の改善が良い指標となったと考えられたので報告する。

134）救命しえた重症破傷風3例とその合併症

関西医科大学救命救急センター
野津　史博・谷口　智行・安達　一哉
引間　正彦・千代　孝夫・田中　孝也

近年，破傷風の発症は減少傾向にあるが，ひとたび発症すれば，救命のためには集中治療を要する重症疾患である。今回我々は，経過中に種々の合併症を併発したが，バルビツレート療法にて救命しえた3例について報告する。

症例1：54歳，女性。感染創部は左膝部であり，受傷5日後に開口障害にて発症した。後弓反張発現までの onset time は24時間であった。第2病日より17日間バルビツレート療法を施行し，症状の軽快をみた。経過中心不全，DIC を合併したが，第128病日軽快退院となった。

症例2：41歳，男性。感染創部は右足底部であり，受傷10日後に開口障害にて発症した。onset time は60時間であった。第3病日より14日間バルビツレート療法を施行し，症状軽減を認めた。経過中に心不全，右横隔膜麻痺，無気肺を併発したが，第51病日軽快退院となった。

症例3：38歳，男性。感染創部は後頭部で，受傷7日後に開口障害にて発症。onset time は48時間であった。第1病日より19日間バルビツレート療法を施行し，症状軽快を認めた。経過中に心不全，無気肺を併発したが，第51病日軽快退院となった。

破傷風の治療において，バルビツレート療法は，交感神経過緊張状態の緩和，脳保護作用の目的として，有効な治療法である。しかし，バルビツレートの投与が長期大量となるため，うっ血性心不全，平滑筋抑制等の合併症の発現に対して留意する必要があると思われた。

135）長期大量鎮静薬投与後の問題点

横浜南共済病院麻酔科
松沢　敏明
横浜市立大学麻酔科

大谷まほみ・伊藤　隆・金子　満久
丸田　秀郎・山口　修・磨田　裕
井上　一衛・沼田　克雄

目的：ICU にて，長期大量鎮静薬投与後，患者のなかには，一過性に，意識障害，不穏，興奮，妄想などの精神症状を呈するものが少なくない。そこで，このような症状を呈した患者において，投与した鎮静薬の量や期間，臨床症状などを検討した。

対象および方法：ICU において長期大量の鎮静薬投与を受けた5例の患者を対象に，投与中止後の精神面の推移を retrospective に検討し，併せて，一部の症例において，鎮静薬や中間代謝産物の血漿濃度との関連を考察した。

結果：最も大量の鎮静薬を必要とした症例は，58歳の破傷風の女性で，30日間に，総量で，4923㎎のジアゼパム（1日最大量 370 ㎎）の投与を受けた。投与中止より，約20日間，意識レベルの低下や，せん妄状態が出現した。しかし，ジアゼパムや，その代謝産物が，血漿中より消失した時点頃より，患者の精神状態も，しだいに安定化した。精神症状の程度や持続時間は，患者の年齢や全身状態，鎮静薬の投与量，投与期間によって異なり，一様ではなかった。全例に，一過性の精神症状が認められたが，すべて回復して ICU を退室した。

考察：長期大量鎮静薬投与後，患者のなかには，意識障害や，さまざまな程度の精神症状の出現を見るが，その原因の一つに，薬物依存性の問題や，退薬症状としてのいわゆる withdrawal-symptom が考えられる。また，投与中止後も血漿中に残存する鎮静薬や，その代謝産物の影響も無視できない。しかし，こうした現象の多くは一過性であり，2～3週後には回復をみる。器質的な要因を除外するという意味では，CT や EEG 検査などが必要となる。しかし，慎重な経過観察と，適切な患者の精神面への配慮がなされる限り，早急な治療を必要としない。

136）潰瘍性大腸炎，甲状腺機能低下症を伴った非月経性 TSS の一剖検例

東京警察病院 ICU・外科
金井　尚之・原口　義座・切田　学
酒井　基広・佐々木敏彦・若林　利重

Toxic Shock Syndrome（毒素性ショック症候群，以下 TSS）は，黄色ブドウ球菌の毒素によりひきおこされる重篤な症候群である。高度発熱，発疹，ショックを3主徴とし，その他，多臓器障害を伴う。今回，我々は，臨床的に非月経性 TSS を疑い，細菌学的に診断しえた1例を経験したので報告する。

症例は，56歳，女性，未婚。既往歴としては，甲状腺機能低下，潰瘍性大腸炎，心房細動を認めた。40歳代後半で閉経。

今回は消化器症状にて他院入院。心不全，心房細動再発，急性大脳動脈閉塞等に加え，その後，高度発熱，血圧低下，上半身には広範に落屑を伴う発疹が出現した。全身状態の悪化，腎不全を示し，当院 ICU へ転院した。

転院後の細菌学的検査にて，血液・尿・皮膚発疹部・膣・糞便よりメチシリン耐性黄色ブドウ球菌が検出された。この菌の細菌学的検査にてコアグラーゼⅡ型，エンテロトキシンF（Toxic Shock Syndrome Toxin-1）の産生が見られ，TSS と診断した。

入院後は，頻回の血液透析，血漿交換等による血液浄化法を中心とした集中治療がなされたが，DIC，MOF にて入院後20日目に死亡した。剖検上，ASD，甲状腺機能低下，動脈血栓がみられた。

考察：TSS は，従来は月経特にタンポン使用例に多発していたが，最近では月経と関連のない例が多くを占めるようになってきた。この非月経性 TSS は，予後も悪いとされている。本例では，既往歴に各種疾患がみられ，更に高度の臓器障害が合併したため，救命困難となった。

診断には臨床症状や一般検査の他に詳細な細菌学的検査による毒素の証明が有用である。

137）腹膜-腹筋間膿瘍を合併し，敗血症で死亡した重症熱傷の一例

九州大学救急部
海塚　安郎・佐藤　道子・財津　昭憲
吉武　潤一
同　集中治療部
佐多　竹良

我々は，下腹壁動脈からの出血により血腫を作りそれが感染巣となり，DIC，敗血症にいたり死亡した一例を経験した。症例は，23歳男性。生来健康で

あった。灯油を浴び焼身自殺を図り，受傷後3時間目に九州大学病院 ICU 入院となった。体表面積の75%に及ぶⅢ度熱傷であった。豚皮様の硬い表皮が付着しており，呼吸運動制限，下肢の血行障害が出現したため，受傷後11時間目に減張切開術を行った。受傷後40時間目より利尿期に入り全身状態も落着いたため，第5病日，第14病日に壊死除去術および植皮術を施行し，生着は良好であった。そのため，第21病日に3回目の植皮術を施行した。この頃より，腹痛，頻回の呕吐が出現し，さらに Bilirubin の上昇があったため，腹部エコー施行するも異常なく，麻痺性イレウスと診断し，絶食とし，PGF-2α の投与するも，症状の改善はみられなかった。Bilirubin がさらに上昇したため減黄目的に3日連続で血漿交換を行った。だが，DIC の所見が顕著となり腹満著明となった。そのため，第31病日に再度腹部エコー施行，筋層下－腹膜上に血腫を認め，悪臭を伴う血性膿汁 1500 ml を排出し，膿汁から Bacteroides 及び緑膿菌が培養された。その後血腫増大したため，第35病日に筋層切開し，右下腹壁動脈からの出血を確認し結紮止血した。しかし，第39病日に敗血症にて死亡した。

考察：血腫形成の原因は，腹部熱傷によるダメージそのものと熱傷面に加わった感染により，血管の脆弱性をきたし出血から血腫を来たしたと考える。本症例の反省点は，腹痛，腹部緊満の訴え，頻回の呕吐を麻痺性イレウスと考え，診断が遅れたことであり，さらに3回目の植皮を行い Tie over をしていたため，腹部エコーを行えなかったことである。診断のついた時点では，すでに DIC，敗血症であった。今後は，腹部深部熱傷例においては，このような合併症の起こり得ることを念頭において治療を行う必要があると考える。

138）交換輸血後高K血症により心停止をきたした一例—Neuraminidase 陽性菌による T-Polyagglutination—

札幌医科大学救急集中治療部
蔦原　紳・木村　弘通・伊藤　敏行
工藤　靖夫・櫻谷　憲彦・渡辺　広昭
金子　正光
同　麻酔科
住田　臣造

肺炎球菌性髄膜炎から敗血症，DIC へと進展し，交換輸血後，溶血による急激な高K血症を生じ心停止に至った小児例を経験した。

症例：3歳女児。発熱，頭痛，呕吐により当大学小児科に入院，髄液の塗沫鏡検でグラム陽性球菌を多数認め細菌性髄膜炎と診断された。髄液，血液の培養では Streptococcus pneumoniae が分離された。入院直後より意識レベルの低下，肝トランスアミナーゼの急激な上昇，出血時間の延長，FDP の上昇とともに無呼吸発作が出現したため，第2病日より ICU に入室し人工呼吸管理を行った。引き続いて交換輸血を行ったところ，血清K値が10.6mEq/l 迄上昇し，PVC の shortrun から心停止に至った。直ちに心肺蘇生術を行い，血液濾過法により血清Kの低下に努め蘇生したが，その際血清に著しい溶血を認めた。溶血前の患者血清と供血者血液の交差適合試験では凝集はなかったがレクチン検査で凝集が確認されたことより T-Polyagglutinationと考えられた。

考案および結語：Polyagglutination（PA）とは正常赤血球では隠されている抗原が特殊な環境で顕在化し，血清中に常在する抗体と反応し凝集を起こす現象である。Neuraminidase 陽性 Streptococcus pneumoniae は赤血球膜を修飾し，潜在抗原として存在するT抗原を顕在化（T化）する。抗T抗体はほとんどの成人血清に存在する IgM 抗体であるため，赤血球のT化を起こした患者に対する輸血は赤血球の凝集，溶血を引き起こす。本症例では交差試験により凝集は確認されず，PA 血球を凝集させることが知られているレクチンにより凝集が認められた。敗血症など赤血球のT化が予想される患者に対する輸血に際しては通常の交差試験に加えてレクチン検査の必要があると考えられる。

27. 循環－1

139) Dibutyryl cyclic AMP (DBcAMP) によると思われる高カルシウム血症

国立循環器病センター ICU
平田　隆彦・公文　啓二・田中　一彦
渡辺　　治
同　心臓血管外科
藤田　　毅

目的：DBcAMP 少量長期間持続投与中に，DBcAMP により高カルシウム血症をきたしたと思われる症例を経験したのでその機序について考察を加えた。

対象および方法：1987年7月から12月まで，DBcAMP を10日以上使用した症例は19例で，そのうち11例（58%）に，経過中に12mg/dl 以上の高カルシウム血症を認めた。11例の DBcAMP 平均投与量は 5.3 ± 2.0 μg/kg/min，最高カルシウム濃度は 14.4 ± 1.8 mg/dl，投与開始後12mg/dl に達するまでの時間は 8.2 ± 4.6 日であった。今回11例中データの取れた8例について，カルシウム及び燐の排泄量を中心に検討を加えた。

結果：DBcAMP の投与を中止することにより，血清カルシウム濃度は速やかに低下傾向を示し，血清無機燐は増加傾向を示した。また DBcAMP 投与中止前後4日間の平均カルシウム及び燐の排泄量をみると，投与中止により，尿中カルシウム排泄量は増加傾向を示した（3.6 ± 2.8 vs 5.0 ± 4.1 mg/kg/day: NS)。一方尿中燐排泄量は有意に減少した（18.2 ± 7.2 vs 8.7 ± 6.7 mg/kg/day: P＜0.01)。また DBcAMP 投与中で高カルシウム血症を呈していた時期と，投与中止後血清カルシウム濃度が正常域に復した時期にそれぞれ測定した副甲状腺ホルモン（PTH）は有意な差はなかった（0.42 ± 0.18 vs 0.44 ± 0.28 ng/ml)。

考案：DBcAMP により高カルシウム血症をきたす機序としては，DBcAMP が体内で cAMP に変化し，腎でのカルシウムの再吸収の上昇，燐の再吸収の抑制をきたす可能性がある。さらに DBcAMP により PTH 分泌が促進されるという報告もある。今回の結果からは，カルシウムの排泄の低下やPTHの分泌促進についてははっきりしなかったが，燐の排泄の増加が関与している可能性が示唆された。

結語：DBcAMP を長期間使用する際には，血清カルシウム濃度に注意し，上昇傾向にある時には投与を中止すべきであると思われた。

140) DBcAMP（アクトシン®）の利尿効果および，血液，尿の電解質へ与える影響

群馬県立がんセンター東毛病院麻酔科
今　　紀子・石田　任之・松枝　久雄
戸沢　隆司

目的：DBcAMP（アクトシン®）の利尿効果および電解質へ与える影響を，検討した。

対象および方法：対象は術前に，著しい代謝，腎機能異常の指摘されなかった ASA 分類の I ～ II 度の手術後患者で，術後時間尿40ml/hr 以下であった者12名である。麻酔は，笑気 - 酸素 - エトレンで行い，術中は乳酸リンゲル液 7 ～ 8 ml/kg/hr，術後は DM 3 A 液を 2 ～ 3 ml/kg/hr で投与した。DBcAMP は 12.5 μg/kg/min で3時間投与した。投与前，投与後 1，3，6，12時間で時間尿採取，採血を行った。

結果：時間尿は，DBcAMP 投与前，後で28.8 ± 11.4，95 ± 42.6 ml/hr と有意に上昇し，投与中止後 42.6 ± 19.2 ml/hr へ低下した。内因性 Ccr は投与前後で60±36，85±30ml/min，1.48㎡へ有意に上昇し，中止後の低下は少なかった。Na の分時排泄量は前後で63±31，171 ±74 μEq/min へ有意に上昇し，中止後低下した。Kの分時排泄量は前後で35 ±16，71±24μEq/min へ有意に上昇し，中止後低下しなかった。C_{H_2O} は，前後で－0.68 ± 0.35，－2.12 ± 0.95 ml/min へ有意に低下し，投与中止後 －1.30 ± 0.35 ml/min と上昇した。収縮期血圧，脈拍に有意差はなかった。血糖値は投与前，後，中止後で 212 ±87，298 ±68，212 ±81 mg/dl と変化した。血漿 Na，K，Cl，浸透圧に変化はなかった。

考察：DBcAMP は，動物実験で 100 ～ 500 μg/kg/min の大量投与され，尿量，腎血流 Ccr の増加，遠位尿細管での Na 再吸収の抑制，C_{H_2O}の低下が指摘されている。今回我々は，12.5 μg/kg/min の少量投与を行ったが，今回の結果は動物実験の利尿効果と一致した。循環動態は安定し，血糖は有意

に上昇し肝での糖新生の活性化が大きいものと思われた。

結語：DBcAMP の利尿効果は，①尿量 Ccr，Na 排泄量，K排泄量を有意に上昇させる。②C_{H_2O}を有意に低下させ自由水の再吸収を促進する。③ 12.5 μg/kg/min の少量投与では，血圧，脈拍に与える影響は少ない。④血糖値は有意に上昇する。

141）開心術後における dibutyryl c-AMP の血行動態に及ぼす影響

横浜栄共済病院胸部心臓血管外科
竹村　博文・渡辺　剛・大平　政人

dibutyryl c-AMP（以下 DBcAMP)はinotropic 作用剤として注目されている。今回我々は開心術後の12例に対して，DBcAMP を 0.1 mg/kg/min の速度で使用し，血行動態に及ぼす影響を検討した。さらに12例を低拍出症候群（以下 LOS）5例と，非 LOS 群 7 例に分け，それぞれの群に対する影響の差についても検討を加えた。

方法：開心術後12例に対し，DBcAMPを0.1 mg/kg/min で60分間静注し，静注前，静注後に，心拍数，平均血圧，肺動脈圧，中心静脈圧，心拍出量を測定し，体血管抵抗，肺血管抵抗，心係数を算出した。

結果・考案：各項目について，有意に変化を示した項目は，心係数 96.5 ± 16.1 l/min/㎡ より，98.8 ± 17.5 と上昇，肺動脈平均圧　23.8± 6.2 mmHg より 21.88 ± 6.3 と減少，体血管抵抗 1499 ±346 dyne/sec/cm^{-5}より 1084 ± 152 と減少した3者であった。

次に12例を LOS 群5例と非 LOS 群 7 例に分類し，心係数，一回拍出係数，体血管抵抗，肺血管抵抗の4つのパラメーターについてその率化率について検討した。心係数は非 LOS 群で 2.68 l/min/㎡ より 3.16 と 118 %の増加率であったのに対し，LOS 群では 1.82 l/min/㎡から 2.42 l/min/㎡ と 132 %の増加率であり，両者に有意な差が認められた。また肺血管抵抗が LOS 群で 165 dyne/sec/cm^{-5} より 113 へ，非 LOS 群で 144 dyne/sec/cm^{-5} より 132 と減少し，両群に有意な差を認めた。他の2つのパラメーターの変化率に両群間の差は認めなかった。

結論：開心術後の LOS に対して，DBcAMPは，特に，心係数の増加，肺血管抵抗の減少により，非常に有効であることが示され，その有効性は，非LOS 群より著明であった。

142）開心術後における Dibutyryl cyclic AMP 微量持続投与（15 μg/kg/min）の効果

千葉県立心肺センター鶴舞病院心臓血管外科
須藤　義夫・高原　善治・村山　博和
仲田　勲生・斉藤　学・中村常太郎

目的：DBcAMP に心拍出量増大・血管拡張・利尿作用があることは，よく知られているが，投与量により著しい血圧低下をきたすことがあり，日常的には使用されていない。我々は DBcAMP の投与量を15μg/kg/min と設定し効果を検討した。

方法：成人の弁膜症手術例21例につき，ICU入室2時間後から DBcAMP 15μg/kg/min の持続投与を開始し，投与時間は6時間とした。血行動態の測定は，DBcAMP 投与前および，投与開始後30分，1，2，4，6時間後，そして中止後1，2時間後とし，尿量と血糖値についても測定した。

結果：①心係数は前 3.19 ± 0.73 l/min/㎡，1時間後 3.45 ± 0.79，2時間後 3.54 ± 0.71 と投与1時間後から有意に増加した。心係数の2時間後の増加率は，14例（66.7 %）で10%以上，6例（28.5 %）で20%以上増加し，7例（33.3 %）では不変または減少した。②心拍数は有意の変化が見られなかった。③収縮期血圧は，前 116.7 ± 14.3 mmHg から2時間後 100.9 ± 12.3 mmHg と有意に低下した。④肺動脈平均圧は有意の変化がみられなかった。⑤体血管抵抗係数は前 2047 ± 582 から2時間後 1495 ± 356へ，肺血管抵抗係数は前 294 ± 154 から2時間後 248 ± 134 へそれぞれ有意に減少した。⑥ICU入室後12時間の尿量は，DBcAMP 使用例では平均3021±1076 ml（利尿剤使用2例），対照19例では 2114 ± 522 ml（利尿剤使用10例）で有意差があった。⑦血糖値は前 329 ±94 mg/dl，最高値は4時間後で 444 ± 118 mg/dl と有意の血糖上昇が見られた。

結論：DBcAMP は15μg/kg/min の低用量で2/3の症例に10%以上の心拍出量増大が見られ，利尿作用，血管拡張作用も良好であり，開心術後の使用量として適当かつ有効と思われた。しかし，血

圧の低い症例や，血糖値の高い症例への投与は注意が必要である。

143) Dopamine からの離脱に関する Ibopamine の効果

愛知医科大学第三内科
本村日出男・水谷　登・国見　知明
森　光春・小林　正・渡辺　務

急性心筋梗塞ならびに各種心疾患に伴う心不全に陽性変力作用を有す薬剤が用いられ，その有効性が認められている。中でも dopamine（DOA），dobutamine（DOB）は頻回に使用されてはいるが，点滴静注で投与しなければならないため，DOA，DOB に代わる経口薬の出現が待たれている。今回我々は新しく開発された陽性変力作用を有す薬剤である ibopamine（IBO）を用い，DOA 投与時からの離脱時における IBO の有効性を検討した。

対象：急性心筋梗塞13例，拡張型心筋症1例の心不全患者（性別男性11例，女性3例，年齢58歳～72歳，平均65歳）。

方法：DOA 3～5 μg/kg/min，DOA＋IBO 50～200 mg，1回経口投与15分，30分後，IBO 単独投与時の血行動態を観察した。

結果：	DOA	DOA＋IBO 15′	DOA＋IBO 30′	IBO
HR（bpm）	80±5	79±4	77±5	80±6
SAP（mmHg）	114±5	121±7	113±5	110±5
SPA（mmHg）	28±5	35±6	31±4	24±2
PCWP（mmHg）	10±1	14±3	12±2	10±2
CI（l/min/m²）	2.6±0.1	2.3±0.1	2.4±0.1	2.5±0.1
SVR（dyn·sec·cm^{-5}）	1618±112	1831±114	1689±104	1666±114
UVI	1.5±0.1	1.3±0.1		1.6±0.1

DOA 投与14例のうち IBO 併用にて10例は DOA を中止することができたが，他の4例は肺動脈圧の上昇と心係数の減少をきたし，IBO にて DOA からの離脱は出来なかった。なお，IBO 単独投与群は10例の平均値を表わしている。

考案，結語：DOA 投与時から IBO併用にて肺動脈圧の上昇と心係数の減少により DOA から離脱できなかった症例の基礎疾患は，拡張型心筋症1例，広範前壁心筋梗塞3例であり，いずれも高度心機能低下の症例であった。以上より IBO は軽症ならび中等症の心不全においては陽性変力作用で DOA からの離脱を可能とし，不整脈や陽性変時作用もなく有用な薬剤と考えられた。

144) 新経口強心薬 Ibopamine の急性心筋梗塞症への影響

関西医科大学第二内科
谷口　浩也・岩坂　壽二・吉村　昌佳
斧山　英毅・杉浦　哲朗・一番ケ瀬順
隅本　勉・高山　康夫・辻　久子
稲田　満夫

目的：急性心筋梗塞症に伴う心不全に対して Dopamine，Dobutamine の経静脈投与を行うが，時にリハビリテーションを行う必要上，経口剤への変更が必要な場合もある。そこで本研究では，最近 Dopamine の N-Methyl 体として開発された経口強心薬 Ibopamine の血行動態への効果，虚血心への影響を明らかにすることを目的とした。

対象と方法：急性心筋梗塞症11例に対し，Ibopamine 100 mg を単回経口投与し，2時間の間心拍数（HR），平均体血圧（mBP），Swan-Ganz カテーテル法により肺動脈楔入圧（PCW），心係数（CI）を測定し，尿量も検討した。

結果：HR は投与前74±16から投与後83± 18/分へと頻脈を示したが，mBP は変化しなかった。次に CI は 3.0 ± 0.7 から 3.8 ± 1.1 l/min/m² へと，投与30分後には有意に増加し，2時間持続した。しかし PCW は10±4より14±6 mmHg へと投与30分後に一過性の有意な上昇を示し，投与後1時間には control に復した。この PCW の増加は 2/3 の症例で認められた。一方尿量は投与前80±57より投与後は 122 ±82ml/hr へと増加した。次に本剤による虚血性変化の検討である。11例中3例に ST 変化を伴う狭心発作を認めた。ST 変化群では3例全てが頻脈，心仕事量の増加，一過性の PCW の上昇を伴い，かつ尿量の増加が少なかった例であった。

考察：本剤は CI を増加させ，強心薬としての効果を示した。腎血管拡張作用を有するとの報告もあり，本研究でも尿量の増加は著明であった。しかし一過性の PCW の昇圧に伴う虚血性変化の増悪は，本剤を虚血心に使用する場合十分注意すべき点と考えた。

結語：Ibopamine は陽性変力作用と腎血管拡張作用を有し，心不全に有効である。しかし虚血心に対する使用は慎重に行う必要がある。

28. 循環－2

145) L-dopa 経口投与の血行動態への影響と難治性心不全に対する臨床効果

都立広尾病院循環器科
渡辺　浩二・坂本　雅彦・柳瀬　　治
江尻　成昭・桜田　春水・徳安　良紀
本宮　武司・杉浦　昌也

L-dopa は pyridoxine との併用で，末梢の decarboxylase 活性を上昇させ，dopamine に代謝されやすくなる。カテコラミンより離脱困難な難治性心不全に対して，L-dopaの臨床的有効性の有無と，L-dopa 経口一回投与による血行動態への影響を検討した。

難治性心不全に対する L-dopa の臨床効果:dopamine あるいは dobutamine の持続点滴を減量ないし中止すると心不全の悪化がみられた15例（虚血性心疾患7例，拡張型心筋症5例，弁膜症3例）を対象とした。L-dopa は 600 mg/日より投与開始し，漸増し，カテコラミンは漸減，中止した。pyridoxine は30～60mg/日を併用投与した。15例中13例がカテコラミン持続点滴より離脱可能となった。L-dopa 投与開始前の dopamine（あるいは dobutamine）の投与量は，離脱可能の全例が 4 μg/kg/min 以下であったのに対し，離脱不能例は5 μg/kg/min 以上であった。L-dopa の維持投与量は平均 2,830 mg/日であった。副作用として7例に食思不振，呃気などの症例がみられたが，緩徐に増量することにより防止できた。

L-dopa 一回投与による血行動態への影響：CCU 入室中の8例（急性心筋梗塞5例，陳旧性心筋梗塞2例，僧帽弁閉鎖不全症1例）に L-dopa 400 mg，pyridoxine 10mgの経口投与を行い，Swan-Ganz カテーテルにより前後の血行動態変化を観察した。血圧，心拍数，肺動脈楔入圧，心拍出係数，末梢血管抵抗には変化がみられなかったが，時間尿が，投与前48ml/時間より2時間後 131 ml/時間と有意（P＜0.02）に増加した。L-dopa の少量投与では腎のドパミンレセプターを介しての腎血流量増加が認められるが，β-作用を発揮させるには大量の投与が必要と考えられた。

L-dopa 経口投与は，カテコラミン持続点滴より離脱困難な難治性心不全に，dopamine 少量投与と同等の効果が期待でき，臨床的に有用と考えられた。

146) 難治性心不全を呈した拡張型心筋症に対する血管拡張薬や new inotropic agent の効果；急性効果と遠隔成績について

東京女子医科大学日本心臓血圧研究所循環器内科
小笠原定雅・河合　裕子・太田　　真
松本　直行・関口　守衛・広沢弘七郎
同　放射線科
広江　道昭
本多記念東北循環器科病院
河口　正雄・本多　正知

目的：われわれはジギタリス剤や利尿剤に治療抵抗性の難治性心不全を呈した拡張型心筋症（DCM）に過去12年間にわたり，各種血管拡張薬や new inotropic agent による治療を行ってきた。今回はこれらの薬剤による急性効果と遠隔成績について検討を加えたので報告する。

方法：難治性心不全を呈した50例の DCM（男42例，女8例，18～65歳，平均 42.1 歳）を対象とした。使用した薬剤は Nitroglycerin（舌下 0.6 mg：7例，軟膏25mg：6例，静注：0.1～1.7 μg/kg/min，6例），Isosorbide dinitrate（経口10mg:8例），Phenoxybenzamine　主0.5 mg/kg/30 min：4例），Chlorpromazine（筋注10mg：3例），Prazocin（経口 0.5 mg，6例），Nifedipine（舌下 10 mg，5例），Captoril（経口25mg，6例），TA-064（経口40mg，9例）である。急性効果は Swan-Ganzカテ

ーテルを肺動脈に留置し血行動態を経時的に測定した。遠隔成績では急性効果で有効と思われた薬剤をジギタリス剤や利尿剤に加えて投与し，治療後の経過について検討した。

結果：いずれの薬剤も1回投与により血行動態は改善し，自覚症状も軽減した。しかしながら遠隔成績では，長期生存は6例（12%）で，44例は難治性心不全死ないし心不全経過中の突然死であった。難治性心不全が出現してからの6カ月生存率は43%，12カ月生存率は17%であった。

考案と結論：難治性心不全を呈した DCM に対して種々の血管拡張薬や new inotropic agent による治療が試みられている。今回の我々の研究では，1回投与による急性効果は自覚症状や血行動態の改善が得られた。しかし，それらの長期投与では生存率はきわめて低かった。広範な心筋病変を特徴とする DCM においては，現行の内科的治療では，特に難治性心不全については限界とも考えられた。

147）急性循環不全に対するウリナスタチン静注の効果について

大阪市立大学麻酔科学教室
福田　哲郎・鍛冶　有登・日野　孝三
行岡　秀和・藤森　貢

ウリナスタチンは，トリプシン，エラスターゼなど各種酵素に対する活性阻害作用，微小循環障害の進展抑制作用，膵組織の崩壊阻止作用などをもっているが，その循環動態に及ぼす影響についてはあまり報告されていない。今回，我々は，ウリナスタチンを手術中および ICU において急性循環不全をきたした症例に対して使用し，その循環動態に及ぼす影響を検討した。

対象および方法：対象10例（男性7人，女性3人，平均年齢60±9歳）は，ICU 入室患者については，ショックスコア5以上，手術中の患者については，収縮期血圧が20%以上低下し，なおかつ，100 mmHg 以下に低下したものとした。投与法は1回静注10万単位に引き続き，点滴静注11±3 単位/kg/min を行った。また，10例中6例については，Swan-Ganz カテーテルを挿入して，ウリナスタチン静注による血行動態の変化を観察した。

結果：ウリナスタチン投与後，5分から10分で，10例中9例が血圧の上昇を示した。これらは，投与後2～3分で血圧が上昇しはじめ，5～10分で最高値を示し以後徐々に，前値に復する傾向にあった。Swan-Ganz カテーテルを挿入した6例のうち3例でウリナスタチン投与5～15分後，肺動脈楔入圧の減少がみられた。また，6例中全例で，ウリナスタチン投与5～10分後，心係数の著明な増加を示し以後ゆるやかに前値に復した。さらに6例中全例が，程度の差こそあれ，心機能は改善している。

考察：以上より，ウリナスタチンは，急性循環不全の血行動態改善に有利に働くことがわかった。また半減期が40分と短いため，1回静注とともに，点滴静注が必要であるが，11±3単位/kg/minの持続静注では，心拍出量の増加を維持することは困難であり，より大量の持続投与の検討が望まれる。

148）PGI_2 analog（Iloprost）の冠循環への作用

日本大学第二内科
辻　正純・斎藤　顕・安藤　達夫
本江　純子・加勢田直人・森内　正人
弓倉　整・田村　裕男・日比谷和平
今井　嘉門・小沢友紀雄・波多野道信

Iloprost（IL）は，PGI_2 の安定型 analog で，臨床応用可能な薬剤として期待されている。今回我我は，IL の虚血性心疾患に対する効果を多方面から検討した。

study1 冠血管および血行動態に及ぼす IL の効果：虚血性心疾患患者12例を対象とし，IL 1 μg を直接左冠動脈に注入し，control 造影に対する冠動脈拡張率を算出した。また，IL の spasm を寛解作用および血行動態に及ぼす作用も併せて検討した。

結果：①CAG 上，冠動脈径を有意に拡張させ，ergonovine-induced spasm を寛解させた。②血行動態上，afterload reduction に作用し心筋酸素消費量を減少させ，心拍出量を増加させた。

study 2 ^{201}Tl 心筋シンチグラムを用いた IL の狭心症に対する効果の検討：狭心症5例に IL 投与前後で心筋シンチを行い，180度回転 SPECTを記録し定量分析した。

結果：有意冠動脈病変を有する例では心筋虚血の増悪が見られたのに対し，有意病変のない例では，

% washout rate の改善が見られた。

結語・考案：相反する結果の原因として，coronary steal 現象が考えられ，IL の臨床応用は vasospatic angina には有用なものの，重症冠病変を有する労作狭心症には，慎重な配慮が必要と思われた。

149）nitroglycerin 抵抗性の prolonged spasm に対する TXA_2 合成阻害剤 OKY-046 の有効性の検討

愛知医科大学第三内科
国見　知明・水谷　登・本村日出男
森　光春・小林　正・渡辺　務

目的：狭心症及び心筋梗塞の発生において冠血管 spasm や血栓形成が大きな因子であり，その仲介の一つとして TXA_2 による冠血管 spasm と血小板凝集作用が知られている。今回我々は，PTCR，PTCA 施行中に急性冠閉塞を併発し，TXA_2 合成阻害剤である OKY-046 の冠動脈内投与により，recanalization を認めた症例を経験したのでその有効性について検討した。

方法・結果：急性心筋梗塞2例に PTCR/PTCA を，切迫心筋梗塞1例に PTCR を，陳旧性心筋梗塞8例に elective PTCA を施行中に急性冠閉塞を呈し，完全閉塞となったのは5例であった。その原因としては balloon inflation が7例で，guide wire 操作が3例，catheter 操作が1例の順であった。急性冠閉塞時の処置として，nitroglycerin250～500 μg 冠動脈内投与をくり返し，Urokinase冠動脈内投与，Diltiazem 冠動脈内投与，Nifedipine 舌下投与等を行ったが無効であり，OKY-046 50～100 mgの冠動脈内投与を行い，5，15，20，30，45，60分後に再造影し，約5分から15分後に10例で spasm の寛解を認めたが，1例は無効のために CABG の適応となった。

考案：PTCR，PTCA 時に prolonged spasm を生じた場合には心筋梗塞巣の拡大および新たな心筋梗塞への移行が懸念されるために，いかに早期に recanalization を得るかは重要な問題である。今回我々が経験した11症例における急性冠閉塞は，冠動脈内膜の機械的損傷による TXA_2 合成に基づく TXA_2/PGI_2 不均衡が生じ，nitroglycerin抵抗性の prolonged spasm が生じたと推測され，OKY-046 の冠動脈内投与による寛解を見たと思われた。急性冠閉塞の際に，血栓形成を考え urokinase の冠動脈内投与を行っても recanalization を認めない場合には，TXA_2 が起因となった冠血管 spasm の可能性も示唆されることから，OKY-046 の冠動脈内投与も一考と思われ，我々の成績もこのような事実を臨床的に裏付けるものと考え報告した。

150）Nitroprusside と Nitroglycerin との併用による冠動脈バイパス術後管理

名古屋第一赤十字病院外科
早瀬　修平・平松　隼夫・矢野　洋
秋田　利明・服部　龍夫
金沢医科大学胸部心臓血管外科
清水　健

冠動脈バイパス術後の負荷軽減療法として一般的に Nitroglycerin（TNG）が使用されているが，より確実な負荷軽減すなわち capacitance vessels，resistance vessels 両者を拡張することを目的として，Nitroprusside（SNP）と TNG との併用療法を行ったので報告する。

対象と方法：冠動脈バイパス術症例のうち術後にカテコールアミンを使用した58例を対象とした。Perioperative myocardial infarction（PMI）非合併41例のうち TNG 使用群26例，SNP＋TNG併用群15例であった。PMI 合併17例のうち TNG 群11例，SNP＋TNG 群6例であった。経時的に血行動態の指標（心係数，一回拍出係数，左室一回仕事量係数，体血管抵抗係数，肺血管抵抗係数）を測定し比較検討した。また中枢と末梢の深部温を測定し温度較差を観察した。

結果：PMI（－）例；心係数，一回拍出係数，左室一回仕事量係数は SNP＋TNG 群と TNG 群との間に有意差を認めなかった。肺血管抵抗係数は第1，2病日で SNP＋TNG 群で有意に（$P<0.01$）低かった。体血管抵抗係数は術後3時間で TNG 群 2977 ± 1162 dynes・sec・cm^{-5}・m^2（$\bar{X}\pm S.D.$）に比し SNP＋TNG 群 2116 ± 684 で有意差（$P<0.02$）を認めた。PMI（＋）例；心係数，一回拍出係数，左室一回仕事量係数は SNP＋TNG 群で TNG 群に比し高値を示し，第1病日では有意差を

認めた（P＜0.05）。肺血管抵抗係数もSNP＋TNG群で低く第1病日で有意差を認めた（P＜0.01）。体血管抵抗係数はSNP＋TNG群で低値を示したがTNG群との間に有意差を認めなかった。深部温度較差はSNP＋TNG群で速やかな減少がみられた。

考察と結論：術前すでに傷害をうけている心室，PMIにより傷害をうけた心室，また心停止によって傷害をうけた心室にとって負荷を軽減することは，手術成績を向上させる上で重要であると考える。SNP，TNG併用療法はTNG単独使用に比し負荷を軽減するのに優れている。PMI合併例では心係数，一回拍出係数，左室一回仕事量係数にも良い影響を与えている。

29. 循環－3

151）開心術後患者に対するニトログリセリン軟膏（バソレーター®）の使用経験

東北大学麻酔科
佐藤　俊・高橋　雅彦・星　邦彦
松川　周・岩月　尚文・橋本　保彦

開心術後症例18例にニトログリセリン軟膏を使用し，呼吸・循環機能に及ぼす効果について検討した。

ICU入室後，2％ニトログリセリン軟膏4㎝，24㎎を前胸部に6×9㎝の範囲に塗布したものを24㎎使用群，2箇所に塗布したものを48㎎使用群とした。塗布直前，塗布後15分，30分，60分，120分，180分に各種呼吸・循環系パラメーターを測定し，塗布前値と比較検討した。平均動脈圧，末梢血管抵抗は減少傾向を示し，60分後から有意であった。心拍数は両群でほとんど変化を示さなかったが，平均肺動脈圧，肺動脈楔入圧，中心静脈圧，肺血管抵抗は両群で減少傾向を示した。心係数は24㎎使用群で一時増加し，その後は有意の変化を示さなかったが，48㎎使用群では塗布後減少傾向を示し，180分で有意に減少した。肺の酸素化能の指標として，PaO_2/FiO_2，$\dot{Q}s/\dot{Q}t$ を用いたが，両群で有意の変化はなかった。開心術後症例において，心負荷を軽減する目的でニトログリセリン軟膏を使用する場合は24㎎で十分と思われた。

152）不安定狭心症に対するISDN持続点滴静注療法の有効性の検討

市立旭川病院内科
棚沢　哲・中村　一博・蒔田　泰弘
菅原　斉・平沢　邦彦・舘田　邦彦
柴田　淳一

不安定狭心症は心筋梗塞に移行しやすいと考えられている。今回我々は発作を抑えられなかった不安定狭心症の12例を対象にISDN持続点滴を行い有効性に関して検討したので報告する。

方法：対象を発作の性質により①発作頻発群；発作は頻発するが，亜硝酸剤舌下により15分以内に消失するもの，②発作遷延群；発作が亜硝酸剤舌下しても20分以上続くものに分類しISDN持続点滴の有効性を検討した。ISDN量は3～10㎎/Hとした。

結果：①発作頻発群で6例中5例で持続点滴開始後発作は減少ないし消失した。5例中3例は1週間以内に持続点滴から離脱した。2例は点滴中止にて発作を繰り返し，離脱するまでに約1カ月を要した。残り1例では発作が抑制できず，緊急CABGを施行した。②発作遷延群では発作出現から持続点滴開始までの時間は20分から50分で，発作持続時間は60分から200分であった。ISDN持続点滴開始後も6例中5例は発作を繰り返し，5例中3例は急性心筋梗塞に移行した。5例中2例は心電図変化は残さなかったがCPKが600前後の上昇を呈した。残り1例は発作消失後再発をみていない。

結論：不安定狭心症に対するISDN持続点滴は頻回発作例では6例中5例（8.33％）で発作を抑制し有効と考えられた。一方発作時間の長い例では6例中5例で発作を繰り返し，うち3例は急性心筋梗塞に移行し，2例は心電図変化を残さなかったもののCPKの上昇が認められ有効性は明らかでなかった。全体の有効率は12例中5例41.7％であった。

153）早期梗塞後狭心症に対するニトログリセリン点滴静注の効果

日本医科大学集中治療室
高田加寿子・田中　啓治・清野　精彦
島井新一郎・加藤　貴雄・高野　照夫

目的：早期梗塞後狭心症（PIA，梗塞発作24時間後より第10病日までに出現した狭心症と定義）の臨

床像と，本症に対するニトログリセリン（GTN）点滴静注の効果を調べた。

方法：急性心筋梗塞患者401例のうち，GTNの点滴静注が必要であったPIA 37例を対象とした。PIAの出現をみたらGTNを0.1～0.2μg/kg/minの速度で点滴静注し，狭心発作の認められるたびに0.2μg/kg/minずつ発作の消失するまで増量した。また，発作寛解には0.2～0.4 mgのGTNを一回静注した。

結果：対象は①Killip分類やForrester分類よりみた心不全の程度は軽症のものが多く，② peak CK値は半数近くが1000 IU/L以下，③CAGを行った19例中12例が多枝病変例，④梗塞前狭心症の頻度が高い，⑤発作時の心電図はST上昇型が多く29例（78.4％），ST下降型は8例（21.6％）で，梗塞部位に一致してSTが変化したものは全例ST上昇型であったが，梗塞部以外でSTが変化したものはST下降型が有意（$P<0.01$）に多い，⑥発作は86.5％が梗塞発症後第4病日以内に出現するなどの臨床的特徴を有した。かかるPIAに対して投与したGTNの最大投与量は0.2～1.2 μg/kg/min（平均0.60±0.27 μg/kg/min）で，24時間以上狭心発作を認めず有効と考えられたのは32例であった。他剤に変更した25例のうち再発作15例，再梗塞4例で，再梗塞5例のうち3例は3枝障害であった。無効例は3例で，2例はIABP挿入し緊急冠動脈造影後PTCAおよびA-C Bypass術を施行した。GTN投与量と有効率との関係は，ST上昇型では0.4 μg/kg/min，50％，ST下降型では0.8 μg/kg/min，50％，1.2 μg/kg/min，100％であった。

結論：PIAは特異な臨床像を有し，GTNの点滴静注がきわめて有効であった。

154）開心術後患者における静注用 Isosorbide dinitrate の循環，呼吸機能に与える影響について

国立循環器病センター ICU
渡辺　治・公文　啓二・平田　隆彦
田中　一彦
同　心臓血管外科
藤田　毅・鬼頭　義次

成人開心術後症例10例を対象に，Isosorbide dinitrate（以下ISDN）の静脈内投与時の循環および呼吸動態に及ぼす影響を検索した。

方法は，術当日，血行動態の安定後，吸入酸素濃度100％の調節呼吸下において検討した。最初の4例はISDN 0.2 μg/kg/minを30分間持続静脈内投与後，さらにISDNを0.3 μg/kg/minに増量し，30分間投与後中止した。循環，呼吸の各種パラメーターは，ISDN投与前，0.2 μg/kg/min投与時，0.3 μg/kg/min投与時，中止後30分，60分，120分において測定した。後の6例は，ISDNをそれぞれ0.5 μg/kg/min，1.0 μg/kg/minに増量して測定した。

なお，10例のうち2例は，術中に冠静脈洞内に4 Frまたは7.5 Frのオキシメーターカテーテルを留置し，冠静脈洞血酸素飽和度の連続測定を行った。この時，経食道エコーにて左冠動脈の観察を行った。

結果：血行動態への影響は，ISDNを0.2及び0.3 μg/kg/min投与時，肺血管抵抗係数のみならず体血管抵抗係数も低下した。ISDNを0.5及び1.0 μg/kg/min投与時，上記変化がさらに強くなり，なおかつ投与中止後もその傾向が持続した。これより，ISDNは前負荷のみならず後負荷も軽減する傾向にあった。

呼吸動態への影響は，ISDNの少量，多量投与時共に，Qs/Q_Tを増加させるものの，PaO_2は一定の変化を示さなかった。

冠静脈洞血酸素飽和度は，ISDN投与により緩徐な上昇を示した。

これらISDNの作用は，投与中止後も持続する傾向にあった。

最後に，ISDNとニトログリセリンとの比較検討を行った。

155）成人開心術後症例に対する Isosorbide Dinitrate（ISDN）と Nitroglycerin（NTG）の血行動態に及ぼす影響について

東京慈恵会医科大学心臓外科
高安　英樹・益子　健男・中野　雅通
橋本　和弘・新井　達太
同　麻酔科
根津　武彦

目的：末梢血管拡張剤は開心術後，末梢循環改善

と前後負荷を軽減させる目的で頻繁に使用される。今回我々は ISDN と NTG について開心術後の血行動態に及ぼす影響について検討した。

方法：対象は成人開心術後症例18例である。ISDN と NTG を randomized crossover protocol に基づき，ISDN は 0.5 μg/kg/分より NTG は 0.25 μg/kg/分より持続点滴静注を行った。最初の薬物を投与し始め PCWP が対象値に比較し10～15%低下した時，循環諸量を測定した。測定後30分間点滴を中止し，PCWP がもとの対象値にもどったところでもう1種の薬物を投与し始め同様の手順で循環諸量を測定した。

結果：PCWP，MAP，MPAP，CVP，SVRI，PVRI では ISDN，NTG 共に対象値と比較し有意の低下がみられた（$P < 0.01$）。さらに MAP，MPAP，SVRI，PVRI は ISDN が NTG と比較し有意に高い低下率を示した（$P < 0.01$）。LVSWI は ISDN，NTG ともに対象値と比較し有意の上昇がみられた。CI，SVI，中枢温，末梢温は ISDN，NTG ともに上昇傾向を示しているが対象値と比較すると有意ではなかった。心筋代謝の指標として CPK-MB，乳酸，ピルビン酸を大動脈血，冠静脈血より採取したが有意な変化は認められなかった。

結論：ISDN は NTG に比較し MAP，MPAP，SVRI，PVRI の低下率が高く後負荷を軽減することから成人術後症例に対し末梢血管拡張剤としてより有効であると考えられる。

156）急性心筋梗塞の左心不全に伴う右心病態に対する硝酸・亜硝酸剤の効果

北里大学内科
平松　慎右・小林　明芳・高橋みどり
加藤　陽一・村松　　準・木川田隆一

急性心筋梗塞急性期における，左心不全に伴う右心不全病態と，それに対する硝酸，亜硝酸剤療法の効果について検討した。

対象は急性心筋梗塞63例であり，Swan-Ganz thermodilution Catheter を挿入し，PAW，PAm，CO，CVP の測定を行い，血管拡張薬として，TNG，ISDN を用い，静脈内投与を行い，血行動態の変化を観察した。治療前の病態において，CVP と PAW の間に $r = 0.59$ の正相関が認められ，また，CVP と PAm の間にも $r = 0.50$ の正相関が認められ，左心不全に伴う backward failure による右心不全病態が示唆された。このような病態下に TNG，ISDN を用いて血管拡張剤療法を行うと，Forrester Ⅱ・Ⅳ型において，PAW の有意な減少および心拍出量の有意な増加が示されるとともに，中心静脈圧の有意な減少が認められた。また全末梢血管抵抗，肺動脈圧および肺血管抵抗の有意な減少を伴い %ΔCVP と %ΔPAW の間に $r = 0.61$，%ΔCVP と %ΔPAm の間に $r = 0.50$ の正相関が示され，左心不全の改善とともに右心不全病態も改善した。

結語：①治療前における，PAW と CVP の間には $r = 0.59$ の正相関が認められ，左心不全に対応する右心不全病態の存在が示された。②TNG・ISDN 療法により，左心不全の改善に伴い，肺血管抵抗，平均肺動脈圧および中心静脈圧の下降が生じ，右心不全病態の改善が示された。③TNG・ISDN は，左・右心の後負荷に対しても有効に作用した。④急性心筋梗塞急性期における両心不全に対し，TNG・ISDN 点滴静注療法は有用であった。

30. 循環－4

157）Computerized cardiac nuclear probe 法による左室収縮・拡張動態モニタリング

日本医科大学集中治療室
清野　精彦・田中　　隆・石原　茂樹
矢島　俊己・島井新一郎・高田加寿子
松山　　謙・田中　啓治・加藤　貴雄
高野　照夫
同　第一内科
早川　弘一

目的：第11回本学会シンポジウムにおいて computerized cardiac nuclear probe（CNP）法による左室収縮・拡張動態評価の精度，再現性につき発表した。本研究では本法を血管拡張剤効果の分析，pacemaker の pacing mode と心臓力学動態の分析に応用し，左心機能モニタリングシステムとしての臨床的意義を明らかにした。

方法：99m Tc albumin 20m Ci 静注後平衡時相において CNP 法により，①NTG または ISDN 舌

下（n＝10，狭心症），塩酸 bunazosin（n＝7，高血圧症を伴う急性心筋梗塞）投与に伴う左室収縮・拡張動態の変化を経時的に分析し，心血行動態の成績と対比した。②新しく開発された呼吸数依存心拍応答型 pacemaker，BIO-VVI（n＝9），BIO-AAI（n＝6）植え込み洞不全症候群の仰臥位 ergometer 運動負荷時の左室収縮・拡張動態を分析し，従来の DDD型（VVI，AAI，AVsequential）（n＝10）の場合と比較した。

結果：①NTG・ISDN 舌下5～15分後 LVEF，ER（ejection rate），PFR（peak filling rate）は有意に増大したが，舌下30分後には PFR 低下を示した。一方塩酸 bunazosin 投与1～1.5 時間後 BPm，SVR は低下し，LVEF，ER の上昇を示したが CI 上昇，PCWP と CVP の低下は10～20％にとどまった。②BIO-AAI，BIO-VVI ともに運動負荷時の呼吸数増加に正相関（r＝0.86）して pacing rate は上昇，前者ではこれに伴い ER，LVEF，PFR は有意に増大したが，後者では pacing rate が上昇しても ER，PFR は有意の上昇を示さず LVEF は逆に有意の低下を示した。心拍応答型運動負荷における左室充満に対する心房寄与の重要性が明らかにされた。

結論：左室収縮・拡張動態モニタリングの臨床的意義と CNP 法の有用性が示された。

158）ICU での心エコー図法の有用性について―人工弁置換術症例を対象として―

名古屋大学胸部外科
田中　稔・村瀬　允也・竹内　栄二
渡辺　孝・碓氷　章彦・阿部　稔雄

人工弁置換術後，ICU 管理中に心機能以外の問題点を是正しても血行動態の改善が得られない時には，心機能低下の原因究明が必要となる。原因としては，心筋収縮能の低下，人工弁機能不全，合併して行った他の弁の形成術の不適切，タンポナーデ等が考えられ，治療法として緊急に外科的処置を必要とすることがある。このような場合には，診断も迅速かつ適確でなければならない。我々は，このような症例に対して，ICU 内で心エコー図法を行ってきたので，その結果について報告した。

対象は，1986年1月～12月に行った人工弁置換症例32例で，このうち ICU 内で心エコー図法を8例に行い，そのうちの2例に緊急再手術を行った。心エコー図法を行った理由は，8例とも術後血圧低下，右房圧・左房圧の上昇等循環不全であるが，6例は LOS，1例は T/F 根治術＋AVR 後に VSD 閉鎖部の leakage の疑い，他の1例は胸痛発作を主な理由とした。CMC 後の再手術で，AVR ＋ MVR ＋TVR を行った症例は，術前・術後ともに CTR ＞90％と著明な心拡大と LOS が続き，心エコー図法で右房の右側に限局する血腫を確認し緊急摘出した。三尖弁狭窄を伴った連合弁膜症例で，AVR＋MVR とともに三尖弁交連切開術症例では，ドレーンからの出血も減少し，CTR の拡大もみられなかったが，血圧低下，右房・左房圧上昇があり，心エコー図法で人工弁・三尖弁機能に異常のないことを確認すると同時に，左室後方に限局する血腫を認め摘出した。また，術前に著しい心不全で緊急に AVR・MVR を行った症例は，術後急性期に LOS となり，心エコー図法で人工弁は正常に作動していることを確認したが，LVEF＝16％と左室機能低下を認め薬物療法を行った。以上の症例にも見られるごとく，本法は術後急性期の弁機能・左室収縮能・心臓周囲の異常などの検査法として簡便で有用な方法であるが，手術術式を十分考慮してその結果を判読することが重要であった。

159）急性右室梗塞における臨床像と血行動態指標の診断的意義

藤田学園保健衛生大学内科
野村　雅則・宮城　裕・志賀　幸夫
上床　正・小池　明郎・真野　謙治
水野　康

心筋梗塞の発症より24時間以内に当院救命救急センター CCU に入院した急性心筋梗塞患者のうち，標準12誘導心電図，心エコー図により下後壁心筋梗塞と診断された66例（男性50例，女性16例）を対象として，急性下後壁心筋梗塞に合併した右室梗塞症例における臨床像と血行動態指標の診断的意義を検討した。入院の数日後に施行した ^{99m}TcPYP心筋シンチグラム所見により，66例の患者を右室梗塞合併群 RV（2＋）19例（男性11例，女性8例，年齢38～80歳，平均 61.3 歳），右室梗塞合併の疑いのある

群 RV（1＋）14例（男性9例，女性5例，年齢42～90歳，平均64.0歳），右室梗塞を合併しない群RV（－）33例（男性30例，女性3例，年齢37～87歳，平均60.2歳）に分類した。この3群における心電図 V_{4R} での0.1 mV 以上の ST 上昇の有無，房室ブロックの程度，入院直後の血行動態指標を比較した。

RV（2＋），RV（1＋）では心電図 V_{4R} での0.1 mV 以上の ST 上昇をみた症例が各々69％，70％であったが，RV（－）では1例もなく，その差は有意であった。房室ブロックの程度については RV（2＋）で完全房室ブロック症例が多い傾向にあった。入院直後の血行動態指標では血圧，心拍数，心係数は各群間に差はなかった。中心静脈圧（CVP）は RV（2＋）9.2±2.2（Mean±SD），RV（1＋）7.2±3.6，RV（－）4.6±1.9 mmHg と RV（2＋），RV（1＋）と RV（－）の間に有意差を認めた。平均肺動脈圧 PAP（M）は RV（2＋）で RV（－）に比して有意に低かった。CVP との比 CVP/PAP（M）は RV（2＋）0.64±0.20，RV（1＋）0.42±0.19，RV（－）0.26±0.10と RV（2＋）で最大となり，各群間の差は有意であった（$p<0.01 \sim 0.001$）。また RV（－）で0.50以上の症例はなかった。右室一回仕事係数も RV（2＋）3.4±2.0，RV（1＋）5.6±3.1，RV（－）8.2±3.1 g m. m/㎡/beat と RV（2＋），RV（1＋）で有意に小であった（$p<0.05 \sim 0.001$）。

以上の結果より，急性下後壁心筋梗塞に合併した右室梗塞の診断に右心系血行動態指標は有用と考えられた。

160）Peltier 熱勾配式組織血流計の使用経験—末梢循環の定量的評価の有用性—

国立循環器病センター ICU
村下十志文・公文　啓二・平田　隆彦
田中　一彦
同　心臓血管外科
藤田　毅

心臓術後の循環管理において，末梢循環の定量的評価はきわめて重要である。今回我々は心臓術後症例を対象に Peltier 熱勾配を利用した組織血流計（Thermo gradient blood flowmetry・Biomedical science 社製）により連続測定を行いその有用性につき検討した。

なお本法による定量性は Carter らによる ^{133}Xe クリアランス法により，また中村らにより吸入水素クリアランス法によりよい相関のあることが報告されている。

症例1は2カ月女児，左肺動脈再建術，PDA 結紮術後の患者である。術後血行動態不良であり，末梢皮膚温37℃前後であったが皮膚は大理石様外観を呈し，末梢循環血流量（以下 PBF）は，12ml/min/100 g（以下単位省略）と低値であった。Trazoline，DBcAMP の使用にて血行動態の安定とともに PBF 30～40と改善した。末梢循環不全の程度を皮膚温では表現できなかった症例と思われ，治療効果の判定からも有効であった。

症例2は，54歳男性，Bentall 術後の患者で，術中出血コントロールのため Cabrol trick を作成されていた。ICU入室後血行動態，末梢温は比較的良好にたもたれ PBF は35であった。その後血圧，心係数，混合静脈血酸素飽和度（Svo_2）などの改善にもかかわらず PBF の低下を示した。超音波 Doppler にて Cabrol trick の開存が確認され，PBF の低下は，体循環血液量の減少を反映していると考えられた。

症例3と4は，左室補助人工心臓（LVAD）装着をうけた患者の離脱時の経過である。2症例とも PBF と他の循環のパラメーターがよく相関した例と思われた。また PBF と血中乳酸値を比較すると術後急性期と血行動態悪化時点のものでは，よい負の相関が得られた。

以上，本法では，末梢循環の定量的評価が可能と思われ，非侵襲的，連続的モニターとして有用ではないかと考えられた。

161）心臓手術後管理における SvO_2 連続モニタリングの意義について

東京女子医科大学心研外科
今牧　瑞浦・西田　博・椎川　彰
高　英成・中野　清治・遠藤　真弘
小柳　仁

我々は心臓手術術後管理に混合静脈血酸素飽和度（以下 SvO_2 と略す）連続モニタリングを行い，31

例についてまとめたので報告する。なお，データは術後 ICU 入室より気管内チューブ抜管までのものに限った。

対象：CABG 17例，MVR 7例，DVR 3例，OMC，AVR，Bentall，左房粘液腫摘出術各1例の合計31例である。

結果：①SvO_2 と心係数（以下 CI と略す）は相関係数 0.74で良好に相関した。②CI ≧ 3.0，CI ＜ 3.0 に分けて SvO_2 との相関をみると，CI ＜ 3.0 では相関係数 0.65と良好であるが，CI ≧ 3.0 では同0.29とあまり相関しない。③弁疾患・冠動脈疾患別では，弁疾患で相関係数 0.83，冠動脈疾患で同 0.70と，弁疾患でやや相関が良かった。④Base Excess 0 以下の代謝性アシドーシスと，5以上の代謝性アルカローシスの場合についての SvO_2 と CI の関係では，代謝性アルカローシスでは，r= 0.81，代謝性アシドーシスでは同 0.65であった。また，同じ CI では代謝性アルカローシスの方がより高い SvO_2 値を示す傾向にあった。これは，代謝性アシドーシスでは酸素解離曲線の右方移動があるために末梢で Hbから酸素が解離しやすく，SvO_2 は低くなるものと思われる。また，代謝性アシドーシスでは，嫌気的代謝と好気的代謝が不安定に入りまじっており，そのため SvO_2 にばらつきが大きくなったものと考えられる。

結論：SvO_2 連続モニターは，心係数とよく相関し，またその連続性ゆえに，心臓手術術後のように血行動態の変化が速く，それに対し俊敏に対応していかねばならない術後管理に，非常に有用であると思われる。

162）LDH 分画による術後心筋梗塞の鑑別法

国立京都病院麻酔科
小林　敏信・石見　大輔・柴田　正俊
石井　　奏
大阪医科大学麻酔学教室
赤塚　正文

周術期に発生した急性心筋梗塞（AMI）の鑑別法のひとつとして LDH 分画が使用できるかどうかを検討した。

方法：対象は開胸・開腹による食道癌根治手術症例8例（術後群）と発症後6時間以内に本院 ICU に収容された AMI 症例10例（AMI 群）である。AMI 群では発症後，術後群では執刀後，6時間目，12時間目，1，2，3，4日目に LDH および LDH 分画を測定した。術後群では術後に12誘導心電図をとり心電図上 AMI 発症のないことを確認した。

結果：術後群では術後第1日目まで第4，5分画の割合が増加し，第1，2分画の割合が減少したが術後第2日目から3日目にかけて各分画ともほぼ正常の比率に戻った。この間，常に第1分画は第2分画よりも小さかった。AMI 群では発症後6時間目より5日目まで各分画の割合は殆ど変化せず第1，2分画の増加がみられ，かつ第1分画は第2分画より常に大きかった。この状態は発症後5日目でも正常に復さなかった。術直後心電図変化と血圧低下で AMI 発症を疑われ，心エコー検査で前壁中隔梗塞と診断された症例では LDH 分画の動きは術後群よりもむしろ AMI 群の動きに似ていた。手術終了直後から翌日までの術後群の LDH 第1分画は正常下限値よりも低く，一方 AMI 群では正常値上限よりも高いため，術後に発症した AMI の補助診断手段の一つとして使用できると思われる。

31. 循環－5

163）開心術中の心筋組織内 pH の変化と術後血行動態に関する検討

東京慈恵会医科大学心臓外科
益子　健男・高安　英樹・小机　敏昭
鈴木　　茂・新井　達太
同　麻酔科
根津　武彦・三島　　仁

昭和61年1月～62年2月の間に52例の開心術において術中心筋内 pH の測定を行い，心筋代謝および術後血行動態とに関し以下の結論を得たので報告する。

①大動脈遮断時間と⊿pHとの間には r= －0.577083 と負の相関（P＜0.01）が得られ，遮断時間が長びくほど pH の低下が大きくなることが示唆された。

② 術中心筋内 pH の変化は，(1)虚血代謝を反映すると言われる術後 MB-CPK，redox potentialと有意な相関を示し術中虚血モニターとしての有用性が

示唆された。(ii)術後昇圧剤の使用量と有意な相関を示したことより，術中心筋内 pH の低下は術後血行動態に影響を及ぼすことが示唆された。(iii)術後 ECG 変化とも相関し，術後何らかの ECG 変化が見られた群（n＝21）の⊿pHは－0.61±0.47であったのに対し，ECG 変化の見られなかった群(n＝31）の⊿pHは－0.1±0.32であった。

③術後昇圧剤の使用量を目的変数とし,術前の CI, EF, CTR,. 術中の⊿pH，pH回復， A_0 clamp time を説明変数として，多変量解析を行った結果，⊿pH，EF，pH 回復の 3 つの変数が術後昇圧剤投与量（t-DoAmg/kg）の予測に有効であることが示唆された。

④以上の結果より虚血中の pH の低下は最小限にくい留めるべきであり，そのためには大動脈遮断時間を短くし，虚血後，速やかに心筋温を下げ，虚血中は20℃以下に維持するような手段を講ずる必要があると思われた。さらに，再潅流後においても pH の回復が不良な場合には引き続き補助循環を行い，できるだけ pH の回復を待って人工心肺を離脱すべきと考えられた。

164）開心術後における冠静脈血酸素飽和度連続測定による心筋酸素代謝の評価

国立循環器病センター ICU
公文　啓二・田中　一彦・平田　隆彦
桑原　正知・渡辺　　治
同　心臓外科
川副　浩平・鬼頭　義次・藤田　　毅

開心術後の血行動態の変動や治療に伴う心筋酸素代謝の変化を冠静脈血酸素飽和度（$Scso_2$）の連続モニタリングを用いて評価した。

対象は開心術後症例 8 例で，人工心肺体外循環終了直前に 4 or 7.5 Fr. の oximeter カテーテルを経右房的に直視下に冠静脈洞に挿入し術後 oxymetry system に接続し *in vivo* 更正後 $Scso_2$ の連続測定を施行した。

多量出血・頻脈性心房細動・直流除細動により $Scso_2$ は低下した。systemic vasodilator であるアプレゾリン・フェントラミンの投与では緩徐に低下した。ニトログリセリン投与では直ちに硝酸イソソルバイドおよびニカルジピン投与では緩徐に $Scso_2$ は上昇した。ドパミンの投与量の増加に伴い $Scso_2$ は急速な低下を示し減量により直ちに回復した。DBcAMP の投与では不変あるいは緩徐な低下を示した。

心筋酸素代謝に Fick の原理を応用し溶存酸素を無視すれば次式が成立する。

$$CBF = Vmco_2/(Sao_2 - Scso_2) \cdot Hgb$$

$$Scso_2 = (1 - Vmco_2/[Hgb \cdot CBF \cdot Sao_2]) \cdot Sao_2$$

$$Scso_2 = (1 - O_2ERmc) \cdot Sao_2$$

CBF; coronary blood flow, $Vmco_2$; oxygen consumption in the myocardium, Sao_2; arterial oxygen saturation, Hgb; hemoglobin O_2ERmc; oxygen extraction ratio in myocardium.

すなわち $Scso_2$ は心筋酸素摂取後の残余酸素量を示し，心筋への酸素運搬の増減（Hgb，Sao_2，CBF に依存）・心筋酸素消費量の増減（心仕事量に依存）によって変化する。上記の種々の血行動態の変動や循環作動薬投与に伴う心筋酸素代謝の変動が $Scso_2$ の変化に反映されることを考察を加え報告した。

以上，$Scso_2$ の連続モニタリングによって従来臨床例では直接的評価が困難であった心筋酸素代謝に関する貴重な情報を即座にかつ連続的に得ることが可能であった。

165）心臓手術症例における血漿マグネシウムの術後推移

長崎大学集中治療部
長谷場純敬・中村　治正・藤垣　　徹
新谷　貞代
同　麻酔科
野方　　晋・藤江　　透・松島　幸子

マグネシウムは，酵素の補助因子として，その重要性は古くから知られていたが，臨床上は「忘れられた金属」であった。しかし，最近，循環器系疾患などとの関連が注目されてきている。

今回，我々は，循環機能及び Mg の調節を行っている腎機能に影響が大きい心臓手術症例で血漿 Mg を測定したので，その分析結果を報告した。

マグネシウム測定は，Methylthymol blue com-

plex 測定変法を用いて，入室時および退室までの毎朝7時に行った。対象は，当 ICU に 7 日以上在室した34症例である。対照としての開胸手術8症例に比し，入室時，最低 0.8 mg/dl，平均で 1.57 ± 0.3 mg/dl と危険率 5 %以下の基準で有意に低値を示した。これは，術後1日目更に減少傾向を示したが，2日目には正常域に回復し，以後漸増して6日目には最高 3.3 mg/dl，平均 2.56 ± 0.35 mg/dl と過剰回復を示した。術後には，若干 Mg は低下することは知られているが，心臓手術症例では，さらに減少するのは何如か，術中因子としては，血液希釈に関係する体重や心肺時間，さらに排泄に関係する術中尿量とも相関は認められなかった。しかし，心肺時間に相関傾向を認めたことは，cold stress が関与している可能性がうかがわれる。術後因子としては，Kや尿中K/Naとは予想に反して相関を認めなかった。これは，術後，K補正が積極的に行われている結果であろう。相関を認めたので Ca と1日尿量で，いずれも逆相関を示した。Mg は natural Ca antagonist の作用を持っているが，低カルシウムの原因が細胞内への移行であれば問題である。また，心臓手術術後管理にカテコールアミンが常用されるが，使用群では非使用群に比べ有意に低かった。この関係は，どちらが原因であるかは不明である。次に不整脈との関係をみてみると難治性不整脈群で Kは正常なのに Mg は有意に低値で，術後のMg管理の重要性が示唆された。低マグネシウムの指標になるといわれている Mg/P も術後2日間は低値を示した。これは，前述の血漿 Mg の推移に比べ約1日の時間差があり，術後2日目は要注意の日である。

166）人工心肺前後における酸素摂取の変化
—Urinastatin による影響について—

獨協医科大学越谷病院麻酔科
田　頭勲・高瀬　義昌・佐藤　勲

演者は人工心肺前後における酸素需要供給バランスを検討した結果，心肺後には，末梢における酸素摂取が障害されることから，その予防改善に注意を払うべきであることを強調してきた。そこで今回，Urinastatin 投与群12例，非投与群20例を対象として，心肺前後での酸素需要供給バランスについて比較検討した。

非投与群では，VO_2 と DO_2 の相関を認めず，$avDO_2$ 減少，P 50低下，2-3 DPG 減少，乳酸アシドーシスなどから，心肺後は末梢における酸素摂取障害が伺われた。これに対して Urinastatin 投与群では，VO_2 と DO_2 に有意な正の相関がみられ，$avDO_2$，P 50からみて心肺後の酸素需要供給バランスは比較的良好に保たれた。その理由は，Urinastatin が心肺に伴う組織や細胞の障害をより少なくするためと考えられた。しかし，心肺後には，両群とも著明に2-3 DPG が減少しており，今後はその予防改善を検討する必要がある。

167）動脈血ガス分析よりみた急性心筋梗塞の呼吸管理

市立札幌病院救急医療部
松原　泉・手戸　一郎・安藤　雅信
丸藤　哲・辻永　宏文・北見　公一
牧瀬　博・松田　年・峯田　昌之
北海道大学麻酔科
釼物　修

今回我々は，急性心筋梗塞に伴う心不全，肺水腫による低酸素血症についての検討を，血液ガス分析より空気呼吸，酸素療法，人工呼吸（生存群と死亡群にわけた）について臨床的検討を加えた。

対象：3年間に経験した急性心筋梗塞のうち，動脈血ガス分析が行えた69例で，自発呼吸群38例，人工呼吸群31例であった。人工呼吸施行例では生存群と死亡群にわけて検討を加えた。

結果：自発呼吸群と人工呼吸群との比較では，空気呼吸下ですでに人工呼吸群に低酸素血症を認め，また酸素療法によっても PaO_2 の上昇はきわめて悪かった。P/F による比較でも両群共に酸素療法後は低下しているが，人工呼吸群では 199.6 と著明な低下を示している。心機能の比較でも人工呼吸群により低下を認めた。次に人工呼吸を施行した生存群と死亡群での比較では死亡群でショックの進行がうかがえた。生存群では人工呼吸開始前後で P/F の上昇，心係数の増加がみられるのに対して，死亡群では P/F，心係数ともに改善はみられなかった。

まとめと考察：自発呼吸群と人工呼吸群との比較では，人工呼吸群ではその発症当初よりすでに低酸

素血症を呈しており，それは酸素療法でも改善しなかった。その原因としては重症心不全が考えられた。また人工呼吸を施行した生存群と死亡群の比較では，生存群で人工呼吸開始後に肺の酸素化能が改善し，心係数の増加にみられる心機能の改善も認めていた。

人工呼吸開始の指標としての P/F 値については，安全域を考慮して 250 と考えられるが，心機能の評価がもっとも重要である。

168）重症左心不全に対する人工呼吸の initial effect

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
益田　耕吉・覚野　正平・松下　晴彦
小幡　泰憲・沢田　雅光

目的：急性左心不全に起因する呼吸不全に対して，補助治療としての人工呼吸（MV）の効果は一般的・経験的に認知されている。しかし，その緊急性ゆえに，急性期における MV 開始前と気管内挿管・MV 開始後の心肺循環動態の変化（MV の効果）を検討した報告は少ない。今回，準待機的に MV を開始できた急性左心不全例について，MV 開始前・後での心肺循環動態を検討した。

対象および方法：最近 5 年間に本院 IRCU に入室し，人工呼吸を要した急性左心不全例の内，挿管・MV 開始前に Swan-Ganz カテーテルによる循環動態の検討が可能であった10症例を対象とした。全例，自発呼吸下（F_IO_2：0.5 又は 1.0）にて Swan-Ganz カテーテル検査を行い，引き続き挿管，MV を開始した。MV 開始約 1 時間後の安定した時期に再び呼吸・循環諸量測定を行い，その変化を検討して MV の initial effect とした。

結果および考案：体血圧・心拍数には特に有意な一定傾向を認めなかった。normo output 群の心係数は低下傾向を，low output 群の心係数は増加傾向を認めた。平均右房圧は低下傾向，肺動脈平均圧（35.3 ± 12.3 → 26.6 ± 11.5 mmHg）は有意低下，右室一回仕事係数は低下傾向となり，右室の前・後負荷軽減を得た。肺動脈楔入圧（26.2 ± 8.4 → 16.7 ± 9.7 mmHg）は有意低下（左室前負荷の軽減）を得た。PaO_2/F_IO_2，$\dot{Q}s/\dot{Q}t$ は有意に改善した。以上の変化は，①心循環系への機械的効果（左室前負荷軽減），②肺換気血流比への是正効果，③呼吸仕事量軽減による心仕事量の軽減効果によると考えられた。

結語：危機的呼吸不全を呈す急性左心不全に対し，MV 開始前後の心肺循環動態変化より initial effect 上 MV の有用性を認めた。

32. モニター 1

169）体外式心拍出量計を用いた患者管理の有用性と，その問題点

関西医科大学救命救急センター
加藤　研一・川口　雄才・内田健一郎
杉島　忠志・千代　孝夫・田中　孝也

non-invasive なインピーダンス法を用いた，NCCOM 3 により心拍出量を初めとする，各種循環指標を連続モニターし，その臨床データとの比較を行った。

胸郭内の体液量を反映するといわれる TFI（Thoracic Fluid Index）は，変動が，中心静脈圧，肺動脈圧と相関が高く，これにより，循環動態の不安定な血液透析の導入時や，その後の dry・weight の決定，心不全における，利尿剤・除水・心血管作動薬の効果の判定，逆に hypovolemic shock においての，有効な輸液量の決定や過剰輸血による合併症の予防に有用と考えられた。また，EVI（Ejection Velocity Index）は，心原性 shock 等のカテコラミン等の効果を real-time にみることが可能であった。

しかし，インピーダンス法の各種データの解析と，その意義については未解決の問題も多く認められ，弁膜疾患，シャント，不整脈，心室内伝導障害のある場合，心拍出量が過大または過小評価され，体動や，各種機材からの noise などに影響されやすいなど多くの欠点も報告されている。しかし，その non-invasive なことと，絶対値として信頼度は低くとも，相対的な変化が，電極を装着すると同時に，1 心拍ごとから，可及的長期にいたるまでモニターできるということは，救急医療や，急変する病態への早急な対応の迫られる ICU において，絶大な利益をもたらすと考えられた。

170）熱希釈法による右室駆出率（RVEF）測定法の検討

国立循環器病センター ICU
平石　泰三・平田　隆彦・公文　啓二
同　心臓血管外科
藤田　毅
同　研究所人工臓器部
梅津　光生

目的：最近，右室駆出率（Right Ventricular Ejection Fraction 以下 RVEF）を熱希釈法により求めることが注目されてきた。そこで我々は右心系循環シミュレーション装置を用いてこの方法による RVEF，心拍出量（Cardiac Output 以下 CO）および一回拍出量（Stroke Volume 以下 SV）の測定精度の検定を行った。

方法：American Edwards Lab 製 7.5 Fr Flow-Directed Rapid Response Thermodilution Catheter〔93A-431H〕（以下 エドワーズ カテ）および Elecath 社製 7 Fr 73-8069（以下 エレキャス カテ）の熱希釈法カテーテルを，当センター研究所の梅津の開発した空気駆動式拍動流型右心系循環シミュレーション装置を用いて，約37℃の温水中で，シミュレーション装置の右房位より10 cc の冷却水を注入し，各種の条件下で（計59回）測定実験を施行した。

結果および考案：

エドワーズ カテ	X 実測値	Y 熱希釈法	r 相関係数
CO Y＝0.140＋1.060 X	CO	CO	0.909
SV Y＝−3.004＋1.209 X	SV	SV	0.937
EF Y＝15.896＋0.669 X	EF	EF	0.684
エレキャス カテ			
CO Y＝−0.088＋1.035 X	CO	CO	0.913
SV Y＝−4.327＋1.141 X	SV	SV	0.916
EF Y＝10.400＋0.665 X	EF	EF	0.892

両カテーテルとも CO，SV に関しては一次回帰直線の傾き，相関係数ともに良好な値を取った。しかし，EF に関しては，エドワーズ カテは一次回帰直線の傾きおよび相関係数が低値であるために，またエレキャス カテにおいて相関係数は良好であるが，一次回帰直線の傾きが低値であるために臨床応用に問題を有した。

結語：右心系循環シミュレーション装置を用いて37℃の温水中で2種の熱希釈法カテーテルの CO，SV および EF の測定精度の検討を行った。両カテーテルとも CO，SV において良好な結果が得られたが，EF に関しては検討改良の必要があった。

171）肺動脈カテーテル抜去時の $F_{ET}CO_2$

横浜市立大学麻酔科学教室
山口　修・大塚　将秀・吉田　元
原田　弘秋・竹原　哲彦・磨田　裕
沼田　克雄

重症患者の呼吸循環モニターとして，肺動脈カテーテルは多くの情報を提供してくれる。しかし侵襲的なモニターであることから，様々な合併症が報告されている。そのうち長期留置に伴うものとして，血栓形成がある。一方，呼気終末炭酸ガス濃度 $F_{ET}CO_2$ は，肺動脈塞栓の早期発見に有用とされている。そこで肺動脈カテーテル抜去時，調節呼吸モードにある患者を対象に，カテーテル抜去操作前後の $F_{ET}CO_2$ を，DATEX NORMOCAP で連続モニターし，血栓による肺動脈塞栓の発生状況を観察した。

対象は術直後に肺動脈カテーテルを入れた5名，および非手術後の急性呼吸不全患者6名の計11名であった。体内に留置されたカテーテルの長さは，刺入静脈によって異なるが，48から70cmの間にあった。留置期間中の抗凝固薬の使用は，弁置換術後にワーファリンを使っていた症例が一例，腎不全を合併して CAVH のためにヘパリンを使用していたものが3例であった。一症例で操作中に一過性に $F_{ET}CO_2$ が低下したが，すぐに元に復帰していることから，肺塞栓によるものではなく，一時的な過呼吸と思われた。また他の一症例では，サンプリングチューブ内の水滴によるアーチファクトにより $F_{ET}CO_2$ が一過性に低下した。11名の中で，明らかに $F_{ET}CO_2$ の低下が確認された症例はなかった。つぎに非術後

患者の血小板数の推移を，肺動脈カテーテル挿入前後1週間，および抜去後1週間について調べた。カテーテル挿入後に血小板数は減少しているが，カテーテル挿入前後，および抜去後の5日間について血小板数の変化率を各症例毎に調べ，paired t test で検定したところ，有意な差は認められなかった。

以上から，カテーテル挿入後に観察される血小板の減少は，原疾患の病態によると思われ，血栓形成は，存在しても軽度と考えられた。

172）ICU における R-R 間隔の日内変動

香川医科大学集中治療部
上藤　哲郎・小栗　顕二

1心拍ごとの R-R 間隔の変動は自律神経機能とくに副交感神経系の活動によるとされ，加齢により減少するとともに糖尿病性神経症など自律神経疾患で減少するとされている。この R-R 間隔の変動を ICU 収容患者13名で測定し，意識障害および呼吸循環障害との関連に関して検討した。

まず P-P 間隔と R-R 間隔を測定した結果両者はよく一致し，R-R 間隔の変動は洞調律の変動とみなすことができることを確認した。日内変動の検討を検討した結果では18時前後に最低となる日が多くみられたが，同一症例でも日によって日内変動のパターンは一定せず，正常人とは異なっていた。1024回の測定値の変異係数（標準偏差/平均値）はコントロール群では 7.6 ± 1.5 %，軽症群では5.6 ± 1.3 %，呼吸循環障害群では 3.8 ± 1.3 %，意識障害群では 2.9 ± 1.5 %，両者の合併群では 2.1 ± 1.5 %であり，疾患の重症化によって変動が減少する傾向が認められた。今後 R-R 間隔の連続測定は患者の重症度の判定，経時的変化，予後の予測などに役立てることが可能と考えられる。

173）CAPD 中の血中ゲンタマイシン濃度の推移

群馬大学集中治療部
可児　浩行・斉藤　清・加藤　啓一
渡辺　えり・今井　孝祐・藤田　達士
同　麻酔科
小川　龍

抗生物質には腎を主排泄経路とする腎排泄型薬剤が多い。このような抗生物質を腎不全患者に投与する際には体内蓄積による副作用出現に注意を要する。とくにアミノ配糖体系抗生物質は治療域と中毒域との差がせまく，腎不全患者に投与する際にはその投与法に細かい配慮が必要である。我々は持続腹膜灌流（以下 CAPD）を施行中の患者に対しゲンタマイシンの投与を行い，その血中濃度を測定し若干の知見を得たので報告する。

対象は5歳の男児で，ファロー四徴症の根治術後に急性腎不全となり CAPD にて管理した。その経過中にアレネトバクターによる敗血症を併発したためゲンタマイシンの投与を行った。ゲンタマイシンは20㎎を1時間かけて点滴静注し，その後の血中濃度を蛍光偏光インムノアッセイ法にて経時的に測定し，測定値を one compartment open model にて解析することにより薬動力学的指標を算出した。ゲンタマイシン20㎎点滴静注後30分の血中濃度は7.0 mcg/㎖ 2″，2，4，8，11時間後には各々 5.7，5.0，4.1，3.4 mcg/㎖ であった。これらより，本症例でのゲンタマイシンの消失速度定数 0.062，血中半減期11時間で，分布容積は 0.23 l/kg と算出された。正常な腹膜を介してのゲンタマイシンの移行は少なく，成書によると CAPD によるゲンタマイシンの血中半減期は20時間から30時間とされている。一方 CAPD のクレアチニンクリアランスから計算された本症例でのゲンタマイシン血中半減期の理論値は8時間であり，いずれの値も実測値11時間と差がある。

この原因としては，全身感染症の腹膜への影響あるいは腹膜局所の炎症が，ゲンタマイシンの腹膜移行性に変化を与えたことが関与していると考えられる。CAPD 施行中の患者にゲンタマイシンを投与する際には，その血中濃度測定により薬動力学的指標を得，それに基づき投与計画をたてる必要があると結論された。

174）気管支喘息発作期における徐放性 Theophylline 製剤の投与方法の検討―薬物血中濃度モニタリングの有用性―

日本医科大学附属多摩永山病院薬剤科
中原　保裕・村田　正弘
同　内科

田中　邦夫・冨士崎成子・鈴木　健
大津　文雄・針谷　吉人・八幡　浩二

各種疾患の急性期には，より迅速でかつ確実な治療方法が要求されるが，その治療に用いられる薬物の投与量，投与方法の決定には，しばしば困難を感じることがある。近年 Pharmacokinetics 理論を用いて効果的な薬物療法を実施する方法が臨床の場でも用いられているが各種疾患の急性期における検討はあまりなされていない。我々は，徐放性 Theophylline 製剤であるテオドール®を用いて気管支喘息患者の発作期・非発作期における薬物体内動態を比較し，発作期における本剤に対する薬物血中濃度モニタリングの有用性につき検討したので報告する。

方法：気管支喘息にて入院中患者9例（男4例，女5例，平均年齢 40.3 歳）を対象とし，発作期および非発作期の Theophylline の血中濃度を Fluorescence Polarization Immunoassay 法により測定し，Area of Under the Curve（AUC）を台形法より求め，みかけの Clearance（CL）を算出した。

結果：両期における CL は非発作期 0.040±0.014 L/hr/kg，発作期 0.060 ± 0.021 L/hr/kg（M±SD）で各々の患者における発作期の CL は非発作期に比して統計学的に有意な上昇がみられた（$P < 0.05$）。

考案：同一患者における Theophylline の CL が非発作期に比し，発作期で有意な上昇を示していたことは，発作期に Theophylline の有効血中濃度を維持し，効果的な治療を行うためには非発作期に比し投与量を増加させる必要性があると思われる。また，発作の軽症例で CL の変動が小さく重症例でより大きな変動がみられたことは，重症例に対し Theophylline 製剤を使用する際に血中濃度を測定し，適切な投与量計画をたてる必要性があると思われる。

まとめ：①気管支喘息発作期における Theophylline の CL は，非発作期に比し有意な上昇がみられた。②重症発作例では，軽症例に比し大きな CL の変動がみられた。③気管支喘息患者の急性期に Theophylline 治療を行う際には，薬物血中濃度モニタリングをすることが重要であると思われる。

175）小児集中治療領域におけるフローボリュームの応用

国立小児病院麻酔科，病態生理研究室
宮坂　勝之・片山　正夫・田中　哲郎
羽鳥　文麿・大畑　淳・三川　宏

はじめに：小児集中治療での肺機能検査は，その必要性が認められながらも現在まであまり施行されてこなかった。ICU での肺機能検査は，患者の協力が得られない上に，患者に余分なストレスを加えられず，また患者を動かせない等，装置開発にも困難さが伴う。

我々は昨年の当学会総会で，コンピューターを活用し，画面上で適切な画面を選択し，CVC，時定数，コンプライアンス等を測定できるシステムを報告したが，本年はピッツバーグ大学の本山らの Deflation Flow Volume 法（以下 DFV）に着目し，年齢や意識レベルの理由で行えなかった最大呼気 FV 曲線を，手近な陰圧測定を利用して行える方法を開発，臨床応用を行ったので報告する。

方法：装置は，基本的には T-ピース，切替コック，流量ヘッドおよびアンプ，マイクロコンピューターおよび陰圧源より構成される。

強制呼気の為の陰圧源として，病棟の酸素又は圧縮空気源を利用したベンチュリー式の陰圧源およびリザーバーを用いた。

筋弛緩薬投与下の患者を40cmH_2O（TLC）の加圧し，最大吸気の状態にした後に，急汐に切替コックを用いて−40cmH_2O の陰圧源に開放，強制呼気に移行させ，データをコンピューターにとりこみ，DFV 曲線を得る。

結果および結語：DFV を臨床応用した2症例を提示した。得られた DFV による FVC，フローパターンにより，気管支拡張剤投与を含めた治療方針の決定に有用であった。

DFV により，人工呼吸中の小児患者でも末梢気道状態の評価が可能になり，より客観的な呼吸管理が可能となると思われた。

33. モニター 2

176) マイコンを用いた小児換気機能測定装置—換気量測定精度の検討—

秋田大学麻酔科
盛　直久
県立脳血管研究センター脳神経外科
西村　弘美

マイコンを用いベッドサイドで手軽に正確に小児換気力学を測定できる装置を紹介し，自発呼吸および陽圧呼吸下での換気量の測定精度の検討を行った。

フライシュ型ニューモタコよりの気道流速およびサーボベンチレーターの気道内圧信号を A/D コンバーターを介してマイコン PC-9801 VM 2 (NEC) にサンプリングタイム10msec で10秒間取り込み処理して，流速，換気量，気道内圧を計算表示させている。

ニューモタコに注射器から 5 ～63mlの空気を注入量し，得られた流速を時間積分して求めた換気量は正確であった。また流速，換気回数は測定値に影響を及ぼさず，通常の換気条件下では正確に換気量が測定できることが分った。しかし測定系に陽圧が加わると，圧に比例して換気量測定値が低下した（気道内圧15cmH_2O で約 8.8 %の減少)。さらに酸素および笑気濃度に比例して測定値が増大し（空気対照時，100 %酸素投与時には11.2 %過大評価，66%笑気投与時には12%過小評価)，調節呼吸の吸気時や，酸素濃度がキャリブレーション時と大幅に異なる時には精度が低下することになり注意が必要である。

次に調節呼吸時の吸気および呼気換気量の精度を詳しく検討した。気道内圧が10cmH_2O 以下では両者はほぼ同値をとるが，それ以上では吸気換気量は気道内陽圧の影響を受けて低値をとった。しかし呼気開始とともに気道内圧は急速に低下し，呼気相の流速には気道内陽圧がほとんど影響しておらず，呼気換気量は正確に測定されていた。

我々の小児換気力学測定システムで測定される換気量は流速，換気回数とは無関係に正確だが気道内圧，酸素濃度の影響を受けた。調節呼吸時も呼気換気量は正確に測定でき，本システムは自発呼吸のみならず調節呼吸時もベッドサイドでの小児換気機能の評価に有用である。

177) 小児集中治療患者での Biox 3700 パルスオキシメータの使用経験

国立小児病院麻酔科
大畑　淳・片山　正夫・草川　功
朝原　章二・羽鳥　文麿・宮坂　勝之
三川　宏

目的：小児集中治療の領域では連続非侵襲モニターが重要な役割を持ち，最近急速に普及しつつある経皮酸素飽和度 (SpO_2) および脈波が連続的に測定できるパルスオキシメータはその代表的なモニターとして大きな期待が持たれている。パルスオキシメータによる SpO_2 は80%以上の場合その精度を2%以内としているのに対し，80%以下では2%以上，さらに50%以下においては精度を保証されておらず，酸素飽和度の低い領域での信頼性は確立されていない。今回我々は，オメダ社製パルスオキシメータ Biox 3700 を小児チアノーゼ性心疾患患者に使用する機会を得たので，その有用性につき検討した。

方法：4 カ月から 8 歳までの先天性チアノーゼ心疾患患者 6 名で，術中術後を通じ SpO_2 を連続モニターし，コーニング社 2500 CO-oximeter での動脈血酸素飽和度の実測値 SaO_2 と比較した。また 2 歳の大血管転移症の根治手術の患児で，Biox 3700，NellcorN 100，NOVAMETRIX 500 を装着し，循環が著しく不良と考えられる人工心肺中の測定状況を調べた。

結果：SaO_2 の高いところを含めた SaO_2 と SpO_2 は $y = 0.967\,x + 2.3$ ($r = 0.954$)，SaO_2 が80 %以下での SaO_2 と SpO_2 は $y = 0.96\,x + 0.74$ ($r = 0.932$) と非常に良好な相関を認めた。人工心肺中 Biox 3700 のみ全経過を通じ SpO_2 と脈波を表示した。

考察：パルスオキシメータは，SaO_2 の高い症例では酸素化のモニターというより，低酸素血症予防のための警報としての役割が中心であるが，低い SaO_2 での変化が大きいため，重篤な呼吸循環不全を呈する症例で有用となり得る。今回の臨床経験により酸素飽和度30%の著しい低酸素血症でも臨床上十分な相関を認め，SpO_2 の低い領域での信頼性が確立された。

結語：パルスオキシメータ Biox 3700 は，体外循環時も含めた循環の著しく不良な状況でも測定可能な機種であり，著しい低酸素血症においても SaO_2 と SpO_2 は良好な相関を示した。

178）観血的血圧波形の歪みとその対策—ダンピング・デバイスの特性について—

札幌医科大学救急集中治療部集中治療部門
渡辺　広昭・櫻谷　憲彦

通常臨床で得られる観血的血圧波形の多くは主に気泡の影響で尖った波形になっていることは先に報告した。しかし臨床の場で気泡を完全に除くことは非常に難しく，カテーテルが長くなればなるほど気泡が残っている頻度も高くなり，尖った波形のままにされているのが現状である。この場合ダンピング・デバイスを使うと補正された波形が得られる。現在入手可能なダンピング・デバイス3種（コレクトール，アキュダイナミック，ローズ）について比較検討したので報告した。

方法：発振器からの正弦波を圧発生装置に入力し1～50 Hz の範囲で圧波形を発生させ調べる回路に接続した。近位および遠位端の圧を測定し変化を調べた。カテーテルは各サイズの耐圧管を三方活栓でつないで用いた。

結果：コレクトールは最も強いダンピング効果を持ち，3/4回転開いたところで最も良い周波数特性を示していた。アキュダイナミックは 1.5 回転が最も良く，2.5 回転以上では変化がなかった。ローズは短い回路では効果は少なかったが，1 m以上では気泡に対しても良く対応していた。

考察：コレクトールは本管の内腔を閉塞するタイプのためフラッシュ・デバイスとトランスジューサ・ドールが一体になっていると使えない。アキュダイナミックは空気室に液が入ってしまうので膜を張るなどの改良をすると良い。ローズは調節がいらず簡便であるが，ごく短い回路では効果が少ない。

結論：ダンピング・デバイスにはそれぞれ特徴があり使用する回路によって選択すべきである。強くダンピングしたい場合はコレクトール，回路が適当な長さであれば簡便なローズが良く，コレクトールはその中間に位置する。

179）連続的動脈血ガス分析センサーの検討

川崎医科大学救急医学
高須　伸克・前之園晃幸・岡部　享
石松　伸一・鈴木幸一郎・小濱　啓次

目的：このたび観血的 pH，PCO_2，PO_2 センサーが開発された。そこで，このセンサーの安全性および測定精度について検討したので報告する。

方法：当付属病院救命救急センター ICU に入院した重症患者20例を対象とし，クラレ製 pH，PCO_2，PO_2 マルチセンサーおよび分析装置を使用した。

センサーは橈骨動脈，足背動脈，大腿動脈のいずれかに設置したカテーテルと接続し 600 秒ごとに測定及び記録を行った。同時に動脈穿刺により採血を行い，IL 813 によるガス分析データと比較検討した。

結果：pH；各症例の平均誤差は 0.014～0.056 pH，全体の平均誤差 0.037 pH であった。PCO_2；各症例の平均誤差は 4.2 ～ 13.7 %，全体の平均誤差は 8.9 % であった。PO_2；各症例の平均誤差は 2.2 ～ 19.1 %，全体の平均誤差 9.9 % であった。また各項目の採血分析値との相関係数は pH が 0.896，PCO_2 が 0.836，PO_2 が 0.895 であった。なおこのセンサーを用いての連続モニタリング時間は，平均18時間（5～66時間）であった。

考察：症例によっては，pH，PCO_2，PO_2 は短時間に大きく変動しており数時間毎のガス分析では，到底追跡できない。このセンサーでは，間欠的に連続して pH，PCO_2，PO_2 が測定可能である。

本装置の測定精度は，比較検討した採血分析値自身にも採血時間のずれ，採血容量の違い，採血部位の違いなどによる誤差が pH で 0.02 pH 程度，PCO_2，PO_2 で数%程度あると考えられ，この点を考慮にいれると上記の結果は，ほぼ満足できるものであった。

結論：測定時間，センサーの設置法などまだまだ改良すべき点はあるものの，集中治療室における重症患者管理のモニタリング装置として今後，有用であると思われる。

180）重症集中治療患者の血液検査における動静脈血較差とその要因についての検討

関西医科大学救命救急センター
千代　孝夫・杉島　忠志・引間　正彦
北澤　康秀・武山　直志・田中　孝也

集中治療医学における血液検査の寄与する割合ははかり知れず，その検査値を用いて診断，治療，病態解明，予後推定等に利用している。しかしその検体に対しての関心は薄く，血清，血漿あるいは動脈・静脈血の検査値を同一視しているのが現状である。しかし生体内では動脈血が末梢にて代謝変化され静脈血となるわけであるからこの両者に較差の生ずる可能性は容易に想像され，特に循環，代謝状態の極度に悪化した重症患者ではその較差が顕著となる筈であるため動・静脈血間較差（AV-d）の有無の検討がなされるべきと思われる。今回当センターに入院中の critical care を要する49症例について24項目の血液検査の AV-d の検討を行い，その較差のあることを認め，またその要因について各臓器障害との関連についても検討したので報告する。

結果：critical care を要する重症症例49例において大腿動静脈間の血液検査の AV-d の検討を行い（Na，K，Cl，total CO_2，血糖，CPK，アミラーゼ，GOT，GPT，ALP，総ビリルビン，LDH，γ-GTP，総蛋白，アルブミン，BUN，Cr，Ca，Ch-E，WBC，RBC，Hb，Ht，血小板）1176回中 AV-d 10%以上が127回（10.8%）と高頻度に認めた。AV-d 異常出現率の高いものは，GOT，GPT，総ビリルビン，γ-GTP，LDH，血糖，CPK，クレアチニン等であり，侵襲時における肝での糖新生の原材料の補給として glucose-alanine cycle や cori cycle が賦活され筋肉内での反応としてその触媒である GPT や LDH 等が変動したのではないかと考えられた。

このためこの AV-d の存在することを診断上は留意する必要があり，またこの AV-d が症例のストレス状態の指標になりうる可能性が示唆された。

181）ICU におけるモニタリングシステムの意義―セントラルモニタを中心として―

東京警察病院外科・ICU
原口　義座・佐々木敏彦・酒井　基広
切田　　学・水内　　厚・若林　利重

当院 ICU は，建築構造上の問題やスタッフの不足に対する処置として，積極的に各種の機器・モニタリングシステムを利用してきたが，現時点における特徴・問題点につき報告する。当初よりセントラルモニタに関しては下記のごとき点が指摘できた。①殆どの治療機器は，セントラルにおいて判別可能なシステムを有しているものは少ない。したがって建築上の理由により，ベッドがナースステーションよりやや遠方に設置されている場合や，個室（隔離室）などは壁によりアラーム音は遮蔽され聞こえにくい。②集中治療室において患者1人に装着する機器は多く，したがって多臓器，かつ複数患者に同時にアラームが発生した場合には混乱を招くことも少なくない。③慢性的にアラーム音が頻発するため，逆にアラームに対しての反応が鈍くなってしまう。④機器によってはアラームをリセットすると，その状態でロックされたままになるものがある。⑤その他の問題点として，医療ガス，および電力供給停止時の早期異常警報のシステムの確立とその対応策がある。これらのセントラルモニタの問題点にたいする対応策の一つとして，総合アラームボードの開発を試みた。その基本的な設計の概念は，セントラルにおいて可及的に「どのベッドで，どの機器が」警報を発しているかを速やかに，かつ確実に認識できる警報システムである。

以上，我々が開発したセントラルアラームシステムは，下記のごとくその使用経験より臨床的価値は多分にあり，十分な有用性があると思われた。①個室（隔離室）・遠方ベッドを含めた全ベッドに対するアラームの集中監視の実現。②同一機種，同一のアラーム音でも，アラーム発生時の識別を容易にする。③装置のアラームのリセットロックの防止。④アラームの多角的な監視による，安全性の向上。⑤アラーム音の統一とグレード化による，早期緊急時対応と「慣れ」の防止。

34. 肝－1

182）劇症肝炎の合併症についての検討

久留米大学救命救急センター
赤司　隆裕・山下　文彦・永田　一良
川口新一郎・坂本　照夫・小林　良三
辛島　和夫・河野　一造・徳永　尚登
篠崎　正博・加来　信雄・無敵　剛介
同　第二内科
力武　　潔・神代　龍吉・安倍　弘彦
谷川　久一

目的：私どもは，劇症肝炎の経過中出現する合併症の予後に与える影響及びエンドトキシン血症との関係を知るため若干の検討を行った。

方法：過去5年間に当センターに搬入された劇症肝炎33例について合併症の頻度，エンドトキシン血症との関係を検討した。また，感染症に関し，気管内挿管との関係，補体価と Con A Stimulation Index（以下 Con A S. I.）の急性肝炎例との比較検討を行った。

結果：合併症として，脳浮腫，腎不全，肺炎，敗血症，DIC，消化管出血が高頻度に出現したが，脳浮腫は ICP でコントロールできるようになってきており，感染症および腎不全，DIC，肺出血等エンドトキシンの関与が考えられる病態が予後を悪化させている可能性が考えられた。エンドトキシン強陽性を呈した5例中4例は，複数の合併症をきたし死亡した。肺炎は気管内挿管が必要な症例に多く出現した。劇症肝炎入院時の補体価は急性肝炎例に比して低下しており，Con A S.I.は死亡例で低下傾向を認めた。

考察：劇症肝炎では，宿主防御機能が低下していると考えられており重篤な感染症を伴い易い。エンドトキシン強陽性を呈する例ほど，複数の合併症をきたし易く，死亡率も高い。気管内挿管後の肺炎については，意識レベルも低下しており，挿管以前の誤嚥の可能性も考えられる。今後，感染症対策を検討することが，劇症肝炎の治療上有用と思われた。

183）多臓器不全にみられる肝不全の検討(特に肝内胆汁うっ滞型肝不全について)

札幌医科大学救急集中治療部
木村　弘通・蔦原　　紳・伊藤　敏行
工藤　靖夫・櫻谷　憲彦・渡辺　広昭
金子　正光
同　麻酔科
住田　臣造
同　第一外科
戸塚　守夫・早坂　　滉

いわゆる MOF にみられる肝不全は，種々の病態のものを含むため，その原因を明らかにしようとする試みは，現在まで殆ど成功していない。そこで我我は，肝不全の定義をさらに3つに分け，またMOFの経過を2つに分けて病態別に検討した。そしてこの中で治療に最も抵抗する直接型ビリルビン優位の高ビリルビン血症の症例に対し，肝生検および薬剤に対するリンパ球刺激試験を行い，その病態と原因の一部を明らかにしたので報告する。

昭和61年4月より昭和62年2月までに経験した61例の MOF 症例の内43例の肝不全症例を対象とした。これを更に3つのタイプにわけた。A型：Transaminase が 100 から 1000 のもの，B型：Transaminase が 1000 以上のもの，C型：直接型ビリルビン優位の高ビリルビン血症を示すもの。さらに MOF を経過から2つに分けた。急性型：MOF の状態が2週間以内で終了するもの，遷延型：MOF の状態が2週間以上持続するもの。この中で，遷延型かつC型肝不全症例の6例に肝生検を施行し，全例に肝内胆汁うっ滞の所見を認めた。次にその原因を探るべく同じ型の肝不全症例11例に対し，薬剤に対するリンパ球刺激試験を行い9例に原因薬剤を推定できた。次にこれらの症例が，肝特異抗原を発生しうる状況にあったかどうかについてその背景因子を調べ，すべてになんらかの既往を認めた。以上より，遷延型かつC型肝不全の本態は，肝内胆汁うっ滞症であり，その原因は肝特異抗原を持つ患者に対する薬剤をはじめとする抗原刺激であって，患者の免疫状態が重要な役割を担っていると考えられた。

184）劇症肝不全（FHF）における予後判定因子としての Bilirubin Appearance Rate（BAR）の有効性

東京女子医科大学腎臓病総合医療センター
寺岡　　慧・佐中　　孜・峰島三千男

長沼　信治・藤田　省吾・中川　芳彦
中島　一郎・林　武利・藤川　博康
船越　陽一・唐仁　原全・河合　達郎
淵之上昌平・本田　宏・阿岸　鉄三
太田　和夫

FHF 20症例について以下の検討を行った。20例のうち急性型12例，亜急性型8例で，男性10例，女性10例，年齢は21から78歳（平均43.5歳）で，その原因はウィルス性16例（HA：1，HB：5，non A non B：2，non B：8），術後性2例，薬剤性1例で，慢性肝不全の急性増悪例は除いた。これらの症例を臨床的に3型に分類し，血漿交換（PEx）を施行した9例について，①Bilirubin Kinetics，②PEx 施行後のビリルビン増加率（Bilirubin Appearance Rate，BAR），③これらと患者の予後との関連などについて検討を行った。PEx は膜分離法により，置換液は FFP を用い，全例重炭酸透析を併用した。PEx による覚醒率，救命率はそれぞれ77.8％，66.7％で，とくに急性型では PEx で100％の救命率がえられた。PEx の連日施行にもかかわらず，血清ビリルビン値が上昇する症例は全例死亡しており，これらの症例では BAR は 6×10^{-5} mg/ml/min 以上であったが，救命例では 6×10^{-5}mg/ml/min 以下であった。また救命例では PEx 開始後1週間以内に覚醒がえられているが，1週間以内に覚醒がえられなかった症例は全例死亡した。PEx 連日施行にもかかわらず血清ビリルビン値が持続的に上昇する症例，1週間以内に覚醒がえられない症例，BAR が 6×10^{-5}mg/ml/min 以上の症例の予後はきわめて悪く，PEx では救命は不可能でより強力な治療法への転換が必要であり，BAR はその判定の指標として有用であると考えられた。

185）急性妊娠性脂肪肝と考えられる重症肝不全の母児救命例

鳥取大学手術部
松原　康博
同　麻酔科
増谷　正人・田處　雅代・斎藤　憲輝
田中　彰

今回臨床経過から急性妊娠性脂肪肝が強く疑われた症例を経験し，母児ともに救命し得たので報告する。

患者は，23歳経産婦。妊娠35週までは軽度の血圧上昇以外はほぼ順調であった。しかし，妊娠36週に入り，発熱，血圧上昇，悪心呕吐，浮腫，黄疸が出現し，37週1日目に胎児仮死となったため，当院産婦人科に緊急入院となり，同日帝王切開術が施行された。術前の検査所見は，総ビリルビン13.9 mg/dl，GOT 262 U/l，GPT 300 U/l，クレアチニン3.0 mg/dl，白血球16000個/mm³ と上昇を認めた。また，57 mg/dl の低血糖，－13.6 mEq/l の代謝性アシドーシス，DIC を呈していた。また，以上の経過より，術前急性妊娠性脂肪肝が疑われ，術中の肝生検も考慮したが，出血傾向を認めたため行わなかった。しかし，肝下縁は肋骨弓上3横指とかなりの萎縮が認められた。術後，DIC に加えて，プロトロンビン時間は20％，ヘパプラスチンテストも32％と低値であった。さらに，総ビリルビンは26mg/dl までに上昇し傾眠傾向が出現したため，集中治療の目的で術後5日目に麻酔科転科となった。

DIC に対してメシル酸ガベキセート投与を継続しながら，グルカゴン-インスリン療法および連日3回の血漿交換を行ったところで，総ビリルビンも低下しはじめ，プロトロンビン時間，ヘパプラスチンテストも急速に改善傾向を示した。検査所見がほぼ正常化した入院後17日および22日目に行った肝生検では，軽度の脂肪肝や胆汁うっ滞が見られた。

以上，急性妊娠性脂肪肝と考えられる一症例を呈示し，診断がつきしだい早期の帝王切開術により妊娠を中断させることと，血漿交換等の集中治療が必要であることを強調した。

186）肝機能障害時の血漿中リドカイン濃度

琉球大学麻酔科
伊波　寛・太田　敏久・仲宗根桂子
奥田　佳朗

重症肝機能障害患者におけるリドカイン（以下 Lid.）静注時の薬物速度論的解析を行った。

方法：肝障害群；ICU 入室中に不整脈治療の目的で Lid. 1 mg/kg を静注した肝機能障害の著明な患者4名。正常群；肝腎心肺機能に異常のない予定手術患者で，挿管時に不整脈予防の目的で Lid. 2 mg/kg を静注した6名。両群とも Lid. 静注後，経時的

に Lid. とその主な中間代謝産物である monoethyl glycine xylidide（以下 MEGX）の血漿中濃度を測定し，薬物速度論的解析を行い両群を比較検討した。

結果および考察：静注した Lid. の血漿中濃度-時間曲線は3コンパートメントモデルがよく適合した。$t1/2\pi$，$t1/2\alpha$ は正常群 0.8 分，9.6 分，肝障害群は 0.6 分，10.6 分と有意差はなかった。しかし，$t1/2\beta$ は正常群 110 分に対し，肝障害群は 280.6 分と有意に延長していた。セントラルコンパートメントの分布容量は，正常群 143.2 ml/kg に対し，肝障害群は 62.0 ml/kg と小さかった。よって同量の Lid. を静注した場合，血漿中濃度は肝障害群が高値となることが予測された。全身クリアランス（CL）は，正常群 8.5 ml/kg/min に対し，肝障害群は 2.86 ml/kg/min と有意に低下していた。

血漿中 MEGX 濃度は，正常群では Lid. 静注後30分までは漸増し，以後平衡に達した。しかし，肝障害群では，静注後初期にわずかに認められるのみであり，Lid. の代謝の遅延が示唆された。

結語：肝障害に Lid. を静注した時の薬物速度論的解析を行い正常群と比較検討した。同量の Lid. 静注では，正常群に比し肝障害群の方が血漿中濃度が高く，CL は有意に低かった。

肝障害群では，血漿中 MEGX 濃度はきわめて低く，Lid. の代謝の遅延が示唆された。

35. 肝－2

187）高ビリルビン血症の治療に難渋し hemoconcentrator を用いた一例

福島県立医科大学第一外科
猪狩　次雄・星野　俊一・岩谷　文夫
高野光太郎・萩原　賢一・丹治　雅博
佐戸川弘之・緑川　博文・八子　直樹
元木　良一

LOS や RF の管理は教室ではほぼ定型化されているが，肝不全の管理は未だ確立されていない。最近破裂性腹部大動脈瘤の術後 MOF に至った症例の高ビリルビン血症治療に体外循環時使用し，操作等に慣れた hemoconcentrator（以下 HC）を用いてビリルビンの減量に効を奏した一例を報告する。

症例は71歳の男性で腹部大動脈瘤破裂発症19時間後に手術を施行した。術直後より低心機能（心係数 1.81 l/min/㎡），低肺機能（PaO_2 68.1 mmHg，F_IO_2 0.8，PEEP 5 cmH_2O），低腎機能（Cr 4.6 mg/dl）で術2日より血液透析開始し，術3日には DOA＋DOB などにて循環動態および呼吸状態は安定したが腎不全は改善せず，術8日には CAVH を併用した。術9日には総ビリルビン量が15mg/dl を，さらに術15日には 30mg/dl を越えたので，体外循環中限外濾過に使用している MERA-HC（HC-100 M）の分子量 60,000 台まで濾過される性能を利用し，アルブミンとともにビリルビンの濾過を図った。方法は血液透析のフィバーに直列に HC を組込む回路を作成し，通常の血液透析と同様に透析を施行した。HC に吸引圧をかけて濾液を得，濾液に相当する容量をプラズマ製剤で補充した。約3時間の濾過で総ビリルビンで 10mg/dl ほどの濾過を試しえた。術45日には隔日透析となり，意識の清明期も得られたが，術66日 MOF にて失った。

体外循環中使用し操作，性能などに習熟した濾過器を用いてビリルビンの排出を計った今回の方法は窮した上の一工夫であるが，有用なビリルビンの除去能を示した。

188）敗血症患者に対する無コーティング型活性炭カラムの有用性の検討

国立札幌病院救命救急センター
佐藤　賢一・宇波　厚彦・上田　光男
片山　勝之・紿野　繁雄・武谷　敬之

最近，急性肝不全や劇症肝炎の治療に無コーティング型活性炭カラムが応用されている。そこで敗血症の治療として，本カラムを用いた血漿潅流によるエンドトキシン（ET）除去を試み，血漿交換法と比較検討した。対象は当センターに入院中の ET 血症を呈する2症例。66歳と70歳の男性。方法は血漿潅流（PP：Plasma Perfusion）はまず，膜型血漿分離器により血漿分離し，次に無コーティング活性炭カラム（N-180，旭メディカル）に潅流させた後，血球成分と再び混和する。1回の潅流量は 40ml/分で総量6 l まで行った。血漿交換（PP：Plasma Exchange）は新鮮凍結血漿（FFP），50パック（4 l）を1回量とした。抗凝固剤としてヘパリンまた

はメシル酸ガベキセートを使用。PE と PP は1日以上の間隔で施行した。以下の項目について PE と PP の比較検討した。①PE，PP 施行前後の ET の血中濃度変化。②凝固系に対する影響。③BUN，Cr に対する影響。④補体，免疫系に及ぼす影響。なお ET の定量はトキシカラーテストを用いて測定した。

結果：①PE 施行後の ET 平均除去率は 42.4%となった。PP 施行後では ET 平均除去率は潅流量2 l，4 l，6 l でそれぞれ 8.7 %，11.8 %，11.6 %であった。②PT，PTT，血小板数値は翌日値で PE，PP ともにほとんど変化しなかった。Fibrinogen 値は PE，PP ともに軽度減少傾向が認められたが，PE と PP 間で有意差はなかった。③BUN，Cr は PE，PP 施行後ともに軽度減少傾向が認められたが，PE，PP 間で有意差はなかった。④PE，PP 施行後，翌日値で免疫グロブリンおよび補体値はほとんど変化しなかった。

結語：血漿潅流による ET の除去を試み，血漿交換法と比較した。その結果，①ET 除去効果は血漿交換に比し，低率ではあるが認められた。②凝固系，BUN，Cr，補体・免疫系に対する影響は軽度でほとんど差を認めなかった。今後，さらに ET 吸着能の高いカラムが開発される事により，吸着療法は ET 血症の有効な治療手段となりうることが示唆された。

189）急性肝不全に対する血漿交換療法の再評価

千葉大学第二外科
添田　耕司・伊藤　靖・小高　通夫
磯野　可一
同　集中治療部
平澤　博之

我々は，急性肝不全の治療として，従来の血液吸着を中心とした集学的治療に加えて，1982年8月より血漿交換（以下 PE）を導入してきたが救命率の上昇は認められていない。今回我々は，PE の有無による救命率や PE 前後のパラメーターについて検討し報告した。

①急性肝不全44例中11例救命し，救命率は25%であった。PE 施行群，非施行群ともに，年齢，昏睡度，不全臓器数には差がなかった。PE 群の救命率は27%，非 PE 群は22%であった。PE 群ウィルス肝炎の急性型は，12例中4例33%救命したが，亜急性型には救命例はなかった。

②剖検例の肝重量には両群に差はなかった。ウィルス肝炎では，他疾患に比し肝は萎縮し，急性型は亜急性型に比し萎縮していた。PE 群では急性，亜急性型に剖検肝重量に差がないのは，亜急性型を PE で延命しているうちに肝萎縮が進行したためと推察された。

③最近7例（全例死亡）の PE 前後のパラメーターの変化は，AT Ⅲで 12.1 ± 1.8（M±SD）mg/dl → 17.7 ± 1.7，C_4 で 10.1 ± 1.5 mg/dl → 12.4 ± 1.1，CH 50で15± 3 U/ml と上昇するが，正常値に達せず，胆汁酸は，256 ± 137 μmol/l → 104 ±69と低下するも正常値までは低下しなかった。C_4が上昇するのに対し，C_3 が上昇しないのは，人工膜に対する生体適合性により C_3 が消費されるためと思われた。また lCAT の上昇は認めず低値であった。

④以上より PE は肝炎急性型には有効であるが，亜急性型には問題があると思われた。また死亡例では PE 回数が多く PE の延命効果と推察した。PE による toxin の除去と，有用物質の補給は，パラメーターの前後値の変化からは，不十分と思われた。PE により長期覚醒後死亡例や重感染例を経験しており，また PE による growth factor の除去の問題もあり，PE の急性肝不全治療における有用性についての再評価が必要であると思われた。

190）慢性血液透析患者における肝右葉切除の一成功例

兵庫医科大学 ICU，第一外科，人工透析部
丸川征四郎・津田　三郎・山口　正伸
安本　良子・速水　弘・尾崎　孝平
石田　博厚・安藤　達也・中村　清昭
中村　章彦・山中　若樹・岡本　英三
荘野　忠泰・稲垣　王子・藤田　嘉一

近年，肝癌に対する肝切除術は手術術式，術後管理の改良に伴い手術適応の拡大が試みられている。しかし，合併症を有する症例では術後管理に難渋することも少なくない。

今回，我々は，糖尿病，慢性腎不全の合併患者の肝癌に対し施行した肝右葉切除術の術後管理を経験

した。一過性の意識障害に陥ったが幸いにも救命し得たので，ここに報告する。

症例：56歳，女性。昭和57年，肝硬変症を指摘され，同年より糖尿病性腎症にて血液透析（HD）に移行。61年9月30日，肝癌の診断にて肝右葉切除術施行（術中出血量約 1500 ml 肝切除率 60.3 %）。

術後経過および問題点：本症例の術後経過は，通常とは異なるいくつかの問題点が生じた。①意識レベル；5 POD 頃より意識レベルが低下し約1時間続いた。この間，連日交換血漿（PE），HD(CAVH) を施行することにより意識の改善を図った。PE による意識の改善は非常に有効であった。②循環動態；術直後より原因不明の血圧変動が大きく，特に HD，PE 施行中は血圧低下が著しく，中断せざるを得ないこともあった。③肝機能；GOT＞200 K.U. は 3 POD までで以後漸減，9 POD 以降は 100 以下であった。GPT は 1 POD に 100 で，以後は極端な低値（10以下）であった。T-Bil は 6 POD より上昇し，16 POD にピーク値（5 mg/dl）となった後漸減した。

考察：演者らの知る限り，透析患者の肝右葉切除術の成功例は報告がない。本症例に特徴的であったのは，肝機能低下が著しくないにもかかわらず，意識障害，循環動態の変動呼吸不全を来したことである。治療上，PE が有効であったことより，腎不全患者では軽度の肝機能障害でも，術後早期からの PE が必要であると考えられる。

191）肝切除後呼吸管理を施行した症例の検討

広島赤十字病院麻酔科
沖田　元一・東　　龍雄
同　外科
由茅　宏文
島根医科大学外科
永末　直文

目的：昭和57年1月より61年6月までに施行された肝切除術 189 例中，術後呼吸管理を施行した7例について検討した。

対象：同期間中の肝切除症例は 189 例で，この内訳は肝硬変合併肝癌が 139 例，肝硬変非合併例が50例であった。このうち術後 ICU において呼吸管理を施行した症例は7例（3.7 %）であり，全例肝硬変を合併していた。

結果：性別は男性6例，女性1例で，年齢は58～78歳（平均 65.0 ± 7.7）であった。手術術式は肝部分切除5例，右葉切除1例，拡大右葉切除1例であった。麻酔時間は3時間43分±39分，出血量は2235 ml±1705 ml，輸液量は5 %マルトース加乳酸リンゲル液 9.06 ± 1.80 ml/kg/h であった。肝切除術中に肝動脈，門脈を遮断するプリングル法を施行した症例は1例で33分間であった。他2例に Lin の鉗子を使用した。呼吸管理を開始したのは術後1～71日目で平均 17.4 ± 23.3 日，呼吸管理施行期間は4時間～17日で平均 7.2 ± 4.9 日であった。呼吸不全の原因は予防的呼吸管理が1例，ARDS 5例，肺水腫1例であった。このうち weaning に成功したのは2例で，他の5例はいずれも呼吸管理施行中に肝不全に陥って死亡した。肝硬変合併肝癌で肝切除後全く術後合併症を起こさなかった 122 症例とこれらの7症例について，術前肝機能，術中因子についても比較検討したが，有意差を認めなかった。

考察：肝切除後呼吸不全発症例は7例（3.7 %）であった。しかし一旦呼吸不全に陥ると，呼吸循環管理が十分に行われたとしても肝不全が発症する場合が多くウィーニングは非常に困難と思われる。肝切除後は ICU において呼吸不全，肝不全などの早期発見に努めることが重要と考えられる。

192）肝切除患者に対する硬膜外モルヒネおよびブプレノルフィンによる術後疼痛管理

大阪市立大学麻酔学教室
高田　敏夫・福田　哲郎・鍜冶　有登
行岡　秀和・藤森　　貢

肝切除術後患者の疼痛に対する硬膜外モルヒネの有用性を報告したが（ICU と CCU, 9 :333, 1985），今回硬膜外モルヒネ（以下，MS）注入部位の差が鎮痛効果に与える影響ならびに硬膜外ブプレノルフィン（以下，BN）の鎮痛効果について検討した。

対象および方法：笑気 - 酸素エンフルレン麻酔下に肝切除を受けた患者33名を対象とし，以下の3群に分けて検討した。1群；術前 L_{3-4} より硬膜外カテーテルを挿入し術後患者が疼痛を訴えた時点で

MS 2 mgと生食10mlを注入した群（ML 群）。2群；1群と同様に Th_{10-11} よりカテーテルを挿入し術後 BN 0.06 mgと生食10mlを注入した群（BTh群）。3群；1群と同様に L_{3-4} よりカテーテルを挿入し術後 BN 0.06 mgと生食10mlを注入した群（BL 群）。鎮痛効果は著効，有効，軽減，無効の4段階に分けて判定し，効果発現，固定，持続時間，呼吸，循環系に対する影響を検討した。

結果：ML 群では，全例に良好な鎮痛効果が得られ，効果発現時間 15.7 ± 11.7 分，固定時間 38.8 ± 14.5 分，持続時間 20.8 ± 8.6 時間であった。BTh 群では ML 群とほぼ同様の鎮痛効果と持続時間を得たが，BL 群では無効例が50%以上あり，これらの症例では MS 2 mgの追加投与により全例良好な鎮痛効果を得た。呼吸数は ML 群，BTh 群では投与1時間後，2時間後，12時間後に有意に減少した。また $PaCO_2$ は ML 群では有意の変化を示さなかったが，BTh 群では投与後12時間で有意に増加した。3群とも循環系の変化はほとんどなかった。

考察：鎮痛効果には MTh 群と ML 群の間に差がなく分節性がなかったのは MS の脂溶性が低いことによるのかもしれない。MTh 群での呼吸抑制が強いのは上方への拡がりが ML 群より大であるためと考えられる。BTh 群に比し，BL 群で効果が弱いのは，BN の脂溶性が MS より高いためによるのであろう。BN の呼吸抑制は MS と同程度であり軽度であった。

結語：肝切除術後疼痛に対して硬膜外鎮痛を行う場合，MS の L_{3-4} よりの注入は，Th_{10-11} よりの注入と同様の良好な鎮痛効果をもつが，BN の L_{3-4} よりの注入では効果不十分であり Th_{10-11} よりの注入を必要とする。

36. 肝－3

193）胸部大動脈瘤手術術後に高ビリルビン血症をきたした症例の検討

福井医科大学第二外科
千葉　幸夫・山森　祐治・井隼　彰夫
石原　浩・村岡　隆介

私たちの施設で，胸部大動脈瘤に対し人工血管置換術を施行した症例7例のうち4例に術後，血清ビリルビン値（T. Bil.）＞5.0 mg/dl の高度黄疸が発生したので，その原因について検討した。症例は解離性大動脈瘤2例と真性大動脈瘤4例で，補助手段は体外循環2例，一時バイパス5例で1例は一時バイパス後体外循環を行った。これら6例は術前肝機能，腎機能は正常であった。このうち術後高度黄疸をきたした4例はすべて真性大動脈瘤であった。T. Bil. は 5.0 mg/dl から 32.8 mg/dl まで上昇し，何れも直接型ビリルビンが高かった。また T. Bil. のピークは1例は術後1日目で，他は4日から9日目であった。またその時の GOT，GPT，ALP は正常上限ないし軽度上昇を示し，LDH も1例は 1428 IU で，その他は軽度上昇がみられる程度であった。術中，術後の輸血量と T. Bil. 最高値の間には，統計学的に有意の正の相関がみられた。また同時期に我我が経験した腹部大動脈瘤10例を対象に同様の関係をみると，同じく有意の正の相関がみられた。この両者では，明らかに胸部大動脈瘤で高値をとることが認められ，輸血量以外に何らかの因子の関与が考えられた。私たちの症例では一時バイパスとして2例は人工血管を，他の4例はバイパスキットを使用したが，バイパス中の下半身動脈圧は一定ではなく，下半身動脈圧と T. Bil. との間に有意な相関はなかった。またバイパス時間は40～100分であったが，それと T. Bil. との間にも有意な相関はなかった。一方一時バイパス中，肝と同じくバイパスによる血液潅流を受ける腎の機能との比較では，BUN，Creatinine と T. Bil. との間には，有意の正の相関がみられた。その他の因子として術後の感染，呼吸不全，循環不全が考えられた。今後，輸血量を極力少なくする工夫と，肝血流量を減少させない補助手段の検討が必要である。

194）肝機能障害を合併した重症僧帽弁手術症例の検討

兵庫県立尼崎病院心臓センター外科部
松野　修一・横田　祥夫
静岡県立総合病院心臓血管外科
安藤　史隆・皐　弘志・北山　仁士
上田　正生

目的，対象および方法：重症僧帽弁膜症に合併する肝機能障害は手術予後を不良にする重大な因子で

あり，手術適応，術後肝機能増悪に対する対処など未解決の問題が多い。対象は術前 ICG（15'値）が18%以上を示した4例の僧帽弁疾患で3例に三尖弁閉鎖不全を合併し術前 NYHA 分類では4度，3度が各々2例であった。肝機能の評価は生化学検査に加え，ICG（15'値），肝シンチグラムなどを用いた。

結果：1例で術7カ月後肝不全となり血漿交換を施行するも肝性昏睡，MOF が進行し救命できなかった。生存例2例で術後早期に T. Bil 21.2 mg/dl および 9.8 mg/dl に達したが保存的治療で軽快した。生存例の肝機能の推移は平均して ICG（15'）は32（術前）→13%（術後），T. Bil は 2.5（術前）→10.9（最高）→0.6 mg/dl（退院），GPT は 28（術前）→86（最高）→24 IU/l（退院）であった。肝シンチグラムでは生存例で術前みられた肝腫大の軽減，肝内多発性欠損像の消失を認めた。死亡例では術前後とも肝萎縮，肝硬変様のパターンを示した。

考察および結論：① 4例の肝機能障害を伴った重症僧帽弁疾患に対して開心根治術を行い，三尖弁閉鎖不全を合併した3例を救命した。②慢性うっ血による肝機能障害例では十分な血行動態的修復がなされれば肝機能障害は可逆的であった。③術前の肝障害がうっ血によるものか否かの判断には肝シンチグラムが有用であった。

195）心筋炎を伴った劇症肝炎の治療経験

国立札幌病院救命救急センター麻酔科
宇波　厚彦・山本　康弘・上田　光男
佐藤　賢一・片山　勝之・かせ野繁雄
武谷　敬之

劇症肝炎に対する治療法は，血漿交換をはじめさまざまな方法が提唱されているが，確立したものはなく救命率もいまだ低い。今回我々は，心筋炎を初発症状とした劇症肝炎を経験し，これを救命しえたので報告する。

症例は61歳の男性，主訴は意識喪失発作である。高度の徐脈，stokes-adams 発作などを認め，心筋炎の診断のもとに心室ペーシングなどの治療を受けていた。ICU 入室時より肝下に逸脱酵素の高値が著明で，意識レベルの低下も来たし劇症肝炎と診断した。治療法として，我々は，血漿交換 -CAVH 併用療法を行った。症例は，消化管出血，腎不全，DIC，敗血症等を併発したが，これらを克服し，42病日に ICU を退出，72病日に退院となった。

劇症肝炎における肝性脳症の発現機序は未だ解明されていないが，芳香属アミノ酸の増加による擬神経伝達物質，GABA などの中分子物質の増加が，関与しているのではないかとされている。今回我々は，劇症肝炎発症早期に血漿交換 - CAVH の併用療法を行うことにより意識の改善，および症例の救命を得ることができた。特に CAVH の施行は中分子物質の積極的な除去が行われ意識障害の改善を促したものと思われる。

本性例における肝不全の発症機序は2つ考えられる。一つは stokes-adams 発作などの循環不全による肝臓の虚血である。本症例においては，虚血時間は短く，その後の循環管理により膨血性心不全兆候は見られなかったこと等により否定的である。もう一つは心筋炎の起炎ウイルスが肝炎を同時に起こした可能性がある。本症例においては，88項目に及ぶウイルス抗体価の検索を行ったが，著明な高値を示すものはなく，コクサッキー B1ウイルス抗体価が4倍から16倍へと，軽度の上昇を認めた。

196）開心術後に劇症肝炎を併発し血漿交換によって救命し得た一例

東京女子医科大学循環器内科
上塚　芳郎・高田　　誠・溝部　宏毅
田中　直秀・加藤　辰也・広沢弘七郎
同　循環器外科
小柳　　仁
同　消化器内科
小松　達司・栗原　　毅
同　腎センター
阿岸　鉄三

人工弁置換術後にワーファリンによると思われる劇症肝炎を併発し，4回にわたる血漿交換療法により救命し得た1症例に関し報告した。症例は38歳男性で，リウマチ性の僧帽弁閉鎖不全症の為に当院にて僧帽弁人工弁置換術（MVR）を施行した。手術は GOF 麻酔下で新鮮血を2400 ml用い人工体外循環のもとに行った。しかるに術後12日目より38℃台の発熱が生じ，引き続き GOT，GPT 等の肝酵素の上昇をみた。術後17日目には GOT 4635，GPT

4385に達し，臨床症状としても意識レベルの低下および flapping tremor が出現した為劇症肝炎と判断し，血漿交換療法（PE）を4回行った。しかし，総ビリルビン値は術後28日目にピークの 21.4 mg/dl まで上昇し，トロンボテスト値も warfarin の投与なしで10%以下にまで低下していたので，連日 glucose insulin 療法と vitamin K_2 の点滴静注を施行した。約1カ月半後にはようやく肝機能の回復がみられトロンボテスト値も上昇しはじめた為に血栓塞栓症の予防目的に再度ワーファリンを少量（1.5 mg）投与したところ再度の肝酵素の上昇をみた。本例の場合肝炎の原因として輸血による非A非B型肝炎も考えられたが，発症が術後12日目と早いこと，warfarin の再投与にて再び肝酵素の上昇を認めたことより，warfarin による薬剤性肝炎と考えた。幸い同薬中止の上，insulin glucose 療法などの補助療法の結果発症5カ月後には退院ができるまでに回復した。しかし，本例のような人工弁置換症例においては，常に血栓塞栓症の危険にさらされているわけで，慢性の抗凝固療法が必要である。しかるに warfarin が使用できない本例の場合，ヘパリンの皮下注を患者自身で行っている状況である。

また，本例の場合，早目に PE を行ったことが予後の改善につながったと考えられ，今後も同法の積極的な導入は有用であると考えられた。

197）小児における開心術後の重篤な肝障害
—血液凝固能低下と血小板減少の合併—

九州厚生年金病院心臓血管外科
窪山　泉・瀬瀬　顕・神田　好雄
同　集中治療室
朝倉　愛子・小西　孝子

低拍出量症候群（LOS）による開心術後の肝障害の報告は小児では非常に少なく，またその予後は不良である（Jenkins,1982）。

我々は最近の30カ月で3例の肝障害例を経験し，すべて救命しえた（2%）。2例のファロー四徴症（3歳，2歳）と1例の完全型心内膜床欠損症（5歳）の根治手術後で，3例とも術後より LOS を呈し，術後早期に GOT が 2,500 mU/ml 以上に急増し，出血傾向と 50,000/mm³ 以下の血小板減少を認めた。低拍出量症候群ならびに肝障害と血管内凝固症候群（DIC）に対する治療により治癒せしめた。なお血液検査では3例ともにウイルス性および薬剤性肝障害の疑いは否定された。

retrospective な検討の結果，早期の抗 DIC 療法の開始には血小板数（50,000/mm³ 以下）の推移がよい指標になると考えられた。また静脈栄養中でも低血糖を突然きたすことがあり注意を要すると思われた。

37. 中毒－1

198）末梢神経障害をきたし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・渋谷　正夫

有機リン剤中毒が原因と思われる末梢神経障害が長期に及び，呼吸抑制，四肢の知覚異常，運動障害をきたした症例を経験したので報告する。

症例：48歳男性で，昭和61年7月10日午前6時45分頃ベッドより落ちる音がし，意識消失しているのを発見され，太田綜合病院救命救急センターに搬送された。

経過および治療：来院時所見では意識消失，縮瞳，冷汗，筋攣縮，呼吸抑制，代謝性アチドーシスがあり，気管内挿管後人工呼吸を施行した。コリンエステラーゼ活性値は 0.01と低下し，有機リン剤中毒の診断にて硫酸アトロピン，PAM，重曹などを投与し，入院7時間後には一時人工呼吸器より離脱でき，16時間後には意識も回復した。第2病日には分泌物も減少したが，四肢の運動障害，呼吸抑制がみられ，第3病日には肺水腫が出現し，PEEP による人工呼吸を必要とした。第7病日にはコリンエステラーゼ活性値も 0.55 と回復したが，四肢の知覚異常，運動障害，横隔膜神経障害と思われる両側横隔膜挙上と呼吸抑制が残った。呼吸抑制は長時間におよび，無気肺を合併し，しばしば人工呼吸を必要とし，入院35病日には気管切開を施行し，入院45日後に人工呼吸器よりの離脱に成功した。入院2カ月半後には咬筋麻痺，横隔膜神経麻痺による呼吸抑制，上肢のシビレ感と運動障害，下肢のビリビリした痛みと歩行障害が残り，リハビリテーションのため転院した。

有機リン剤中毒で遅発性の多発性神経炎を合併す

ることは報告されているが，今回我々は早期より末梢神経障害が出現し，初期では呼吸管理に苦労し，その後四肢の知覚障害，運動障害が残った症例を経験したので報告する。

199）遅発性多発性神経炎を併発した有機リン中毒の一例

佐賀医科大学麻酔科
平田　道彦・隈本　正人・中島　幹夫
十時　忠秀
同　手術部
原野　清

今回，服毒後15日目より遅発性多発性神経炎を併発した有機リン（DEP，trichlorfon）中毒の1例を経験したので報告する。

症例：57歳，女性。150 cm，60kg。家族歴，既往歴に特記すべきことはない。

自殺目的にて有機リンを約コップ2杯服毒し，昏睡状態となり，近医に搬送された。呼吸停止をきたしたので，気管内挿管後，佐賀医大 ICU に入室した。急性中毒期を脱した後は，順調に回復したが，服毒後15日目より下腿の脱力が出現し18日目には足関節の背屈は全く不能となった。やや遅れて右手指の脱力が出現した。神経伝導速度検査で，正常な conduction velocity ときわめて低い amplitude を post. tibial nerve および median nerve において記録し，末梢運動神経の軸索の変性が推察された。リハビリテーションを開始するとともに，腰部交感神経節ブロック，星状神経節ブロックを施行し，歩行しやすくなったとの自覚症状の軽減と，右手指の筋力の改善を認めた。下腿の筋力の回復は極めて緩慢で服毒後11カ月を経る現在，第Ⅰ趾の背屈は可能となったが，それ以上の回復をみていない。

200）重症有機リン中毒の血行動態

上五島病院外科
永田　寿礼・大坪　光次・白浜　敏

今回，hyperdynamic state を呈した有機リン中毒の一治験例を報告する。

症例は，36歳の男性で，IBP（キタジン P）を約20ml服飲していた患者である。腹痛，呕吐，下痢を主訴として来院し，当初，重症の enterocolitis の診断を受け入院していた。

入院後，肺水腫，喀痰排出の増加，筋攣縮，pin-hole 状の瞳孔等，有機リン中毒の症状を呈するに至り，shock 状態となり ICU にて，呼吸，循環管理を開始した。

入院時 Ch-E は，0.002と著明に低下しており，正常に回復したのは第23病日であった。また第4病日より BUN，Cr の上昇が見られ，第5病日には，BUN 80.8，Cr 3.52 と上昇し，非乏尿性腎不全の診断のもとに DHP 併用 HF を計6回施行した。

血行動態に関しては，ICU 入室2時間後には，CI 9.23，HR 137，PWP 2，TPRI 693，LVSWI 73.3 と hyperdynamic pattern を呈した。尿量を維持し，平均血圧，HR を正常化し，hyperdynamic state を維持するために FFP，L. R，等により Volume replacement を開始した。ICU 入室56時間後には，ほぼ normodynamic pattern となった。

有機リン中毒による hyperdynamic pattern はアセチルコリンのムスカリン様作用による末梢血管拡張と交感神経刺激症状としての頻脈が合わさった病態と考えられるが，末梢血管抵抗の減少による相対的な hypovolemia に対して，hyperdynamic state を維持すべく，輸液負荷も循環管理において考慮して行く必要があると思われる。

201）スミチオン乳剤，スミチオン，キシレン，界面活性剤のイヌの循環動態に及ぼす影響

筑波大学麻酔科
水谷　太郎・山下　衛・田井　鉄男
中村　紘一
同　附属病院薬剤部
武田　光志

重症有機リン剤中毒においてショックあるいは心停止をきたす症例を経験する。有機リン剤の循環動態への影響を検討した報告はまれである。今回スミチオン乳剤に関して，その製剤および主成分であるスミチオン，キシレン，界面活性剤各々単独の4者について循環動態に及ぼす影響を検討した。

方法：雑種成犬19頭をペントバルビタール麻酔下に気管内挿管し，空気による調節呼吸を行った。大

腿動静脈より動脈および Swan-Ganz カテーテルを挿入し，心拍数（HR），動脈圧（AP），中心静脈圧（CVP），肺動脈圧（PAP），肺動脈楔入圧（PCWP），心拍出量（CO）を測定した。動物を4群に分け，Ⅰ製剤群（スミチオン15%，キシレン12%，界面活性剤3%含有），Ⅱスミチオン群（同15%），Ⅲキシレン群（同12%），Ⅳ界面活性剤群（同9%）として各々を20ml/hの速度で持続静注し，Ⅰ～Ⅲ群では $\overline{MAP}$ がコントロール値の50%となった時点，Ⅳ群では投与開始120分後の値を比較検討した。スミチオン，キシレンの血中濃度はGC法により測定した。

結果：HRはⅠ群で減少したが他群は不変であり，Ⅳ群では120分後にもAPが不変であった。$\overline{PAP}$ はⅣ群で軽度上昇したが他群は不変であり，CVPは4群とも不変であった。PCWPはⅠ群で上昇したが他群は不変であった。COはⅠ～Ⅲ群で約50%に低下したがⅣ群は不変であった。SVRIは4群とも低下したが有意な低下はⅠ群のみであった。PVRIは4群とも不変であった。$\overline{MAP}$ 50%時のスミチオンおよびキシレンの血中濃度はそれぞれⅠ群に比べ，Ⅱ群で1.8倍，Ⅲ群で1.5倍であった。

考察：ペントバルビタール麻酔下のイヌにおけるスミチオン製剤静脈内投与時の血圧低下は，主としてスミチオンおよびキシレンによる心抑制のためと考えられた。界面活性剤は循環系に著明な影響を及ぼさなかった。

202）種々有機リン剤による Cholinesterase（ChE）阻害に対する PAM の効果

筑波大学麻酔科
田井　鉄男・山下　　衛・中村　紘一
水谷　太郎・小山　完二
㈱SRL 臨床化学部
高橋　　修・久保野勝男

目的：低毒性有機リン剤に対するパムの効果について，*in vitro* で検討する。

方法：健康者より採血した血液をサンプルとし，低毒性有機リン剤（スミオクソン，EDDP，DDVP，ディプテレックス）を最終濃度が2 μM になるように，キタジンPは20μM になるように加え，37℃，10分間インキュベートした。これにパムを最終濃度が2，20，200 μM になるように加え，さらに10分間インキュベートした。各サンプルを血漿と血球に分離しそれぞれのコリンエステラーゼ活性を測定した。

結果：スミオクソン2 μM，キタジンP20μMにより真性および偽性コリンエステラーゼは共に阻害を受け，これにパムを加えた場合，パムの濃度の増加に伴い賦活効果がみられた。ディプテレックス，DDVP 2 μM により偽性コリンエステラーゼは阻害されたが真性コリンエステラーゼはほとんど阻害されなかった。偽性コリンエステラーゼはパムの濃度の増加に伴い賦活効果がみられた。EDDP 2 μM では真性コリンエステラーゼはほとんど阻害を受けず偽性コリンエステラーゼのみ阻害されたがパムによる賦活効果はみられなかった。

考按：パムの賦活効果の違いにより今回の条件では，①スミチオン，キタジンP②ディプテレックス，DDVP ③EDDP の3群に分けることができた。

結論：①コリンエステラーゼ賦活のためのパムと有機リンのモル比は有機リンの種類により異なっていた。②パムと有機リンのモル比が100：1でもコリンエステラーゼの賦活がおこらない有機リンもあった。

203）有機リン中毒（マラソン®）における圧受容体反射

筑波大学臨床医学系麻酔科
武島　玲子・土肥　修司・内藤　裕史

有機リン中毒は，アセチルコリンが過剰な状態となり，筋肉や腺を過剰に刺激し，副交感神経優位な状態となっている。また，治療としてアトロピンを大量に使用するので，循環系の反応は修飾される可能性がある。しかし，自律神経を介する循環系の反射性反応に関する知見は，我々が知る限りない。そこで，急性有機リン投与下のイヌにおいて，アトロピン投与後と合せて，圧受容体反射について調べた。

方法：雑種成犬14頭（6～13kg）で，ハロセン麻酔，陽圧人工呼吸下に，直接動脈圧，肺動脈圧，心電図，脳波をモニターした。胃管より，マラソン® 5～10 g/kgを注入し，120分後に硫酸アトロピン0.3 mg/kgを静脈内投与した。圧受容体反射は，昇圧試験（フェニレフリン50～100 μg），降圧試験（ニ

トログリセリン125 μg）を行い，動脈圧の変化に対する R-R 間隔の変化を感受性（msec/mmHg）とし，有機リン投与前，30，60，120分，アトロピン投与15，45分後に調べた。ハロセン麻酔単独の4頭を対照とした。

結果：昇圧・降圧試験とも，有機リン群では，有機リン投与前に比べると，アトロピン15分後に有意に抑制された。対照群との比較では昇圧試験では有機リン投与30，120分後に抑制され，降圧試験では30分後に抑制された。平均動脈圧，心拍数，血液ガスにおいては経過中有意な変化はみられなかった。心拍出量，BE は有機リン群で時間とともに有意に減少を示し，アシドーシスが著明となった。

結論：急性有機リン投与後，圧受容体反射は抑制され，アトロピン投与後にもその抑制は著明であった。その原因として，心拍出量の低下やアシドーシスの関与も考えられるかもしれない。急性有機リン中毒時も，また大量アトロピン療法後でも，循環系の反射性反応が抑制されており，注意する必要があると思われる。

38. 中毒－2

204）呼吸障害からみたパラコート中毒の重症度判定

川崎医科大学救急医学
鈴木幸一郎・前之園晃幸・小田切徳正
高須　伸克・石松　伸一・岡部　　享
小濱　啓次

目的：パラコート（以下 Pq）中毒における肺障害は，種々の合併症のなかでも最も重篤なものとして知られている。そして，肺障害の程度は Pq 中毒の重症度とも関連性があるように思われる。そこで，本症に合併する呼吸障害の推移から，Pq 中毒の重症度の判定を試みたので報告する。

方法：対象は，当科に入院した51症例である。8例は生存し，43例は死亡した。これらの患者について呼吸障害の推移を Respiratory Index（以下 RI）を用いて検討した。呼吸管理は，①室内空気呼吸下に PaO_2 60mmHg 以下となれば気管内挿管し，従量式ベンチレータを用いて FiO_2 0.21で人工呼吸を開始し，②FiO_2 0.21 の条件下で PaO_2 60mmHg 台を維持するように PEEP を設定した。③これでも PaO_2 60mmHg を維持できない場合は，FiO_2 を増やした。④メチルプレドニゾロンを投与した。以上のような条件下に RI の推移と生命予後の関係を見た。

結果：①死亡43例においては，RI は進行性に悪化し，経過中全例において RI は 1.5 以上となった。一方，生存8例の RI は，すべて 1.5 以下であった。②RI が 1.5 になるまでの時間を呼吸不全発現時間とすると，これと生存時間の間には正の相関を認めた。

考察：Pq 中毒の重症度は，一般に血中 Pq 濃度と治療開始までの時間で表わされる。しかし血中 Pq の測定は必ずしも容易ではなく，それにかわる重症度指標が必要となる。我々の検討では，本症に合併する呼吸障害が進行性に悪化することから，その呼吸障害の推移を調べることで生命予後の判定が可能であった。

結論：RI 1.5 以上の呼吸障害を併発した Pq 中毒患者の予後はきわめて不良であり，Pq 中毒の重症度は呼吸障害の程度からも判別できる。

205）パラコート中毒の予後

佐久総合病院集中治療室
高松　道生・木村　英夫

当施設では1970年より1987年2月までに32例のパラコート中毒を経験した。うち20例はここ4年の症例であり，最近になって多発している。14例（44%）がうつ病・精神分裂病・アルコール依存症などの精神科的背景を有しており，29例（90%）は自殺目的であった。

パラコート中毒の予後を評価する視点を，①服用量，②初療までの時間，③治療法の進歩，④治療開始時の血中濃度，の4点とした。なお検定法は Student T test を用いた。

服用量を見ると生存群（S群，以下同）4例はいずれも10ml以下であったが，死亡群（D群，以下同）28例の中には10ml以下の服用例もあり，両群間に有意差は認められなかった。

初療までの時間も同様で，S群，D群の間に有意差を認めなかった。

腸洗浄，ステロイド大量療法，血液吸着などの治療法の進歩も救命に結びついていない。

治療開始前の血中濃度はS群でいずれも測定感度

（0.01 ppm）以下であり，D群との間に明らかな違いを認めた。

また生存期間と服用量の間には $r=-0.643$ の有意逆相関を認めた。

生存例に共通した点として，牛乳，ジュースで希釈して服用したことがあげられる。水で希釈した例は死亡しており，牛乳，ジュースの粘膜保護作用によりパラコートの化学熱傷作用が弱められ，吸収を遅延させることにより救命的手段が奏効したと考えられる。剖検例の検討では食道粘膜の剥離，脱落が特徴的で病理学的にも上記機序が支持される。

昨年経験した症例では肺病変の進行を抑える目的でメチルプレドニゾロン6 g，2日間を用いたが，一時的に血液ガス所見の改善を認めたのみで，13病日に死亡した。

パラコート中毒は肺線維症のモデルとして研究が行われているが，他臓器の障害にも目を向けたMOFとしての病態解明が必要であり，低濃度製剤（昨年7月）の使用と合わせ救命率の向上が望まれる。

206）パラコート中毒の治療経験 とくに急性期の血行動態について

長野県がん検診救急センター救急部
清水　幹夫・平林　秀光・大坪　宏
小林　直樹

我々は3年間に8例のパラコート中毒を経験したが救命できたのは最近の1例のみであった。本症例を含む5例に Swan-Ganz カテーテルを留置し血行動態を測定し患者管理を行ったのでこれを中心に報告した。

まず死亡症例について検討した。平均年齢は38.7歳，推定服用量は平均150 mlであった。6症例でDHPが平均12.8時間施行され，胃腸洗浄，浣腸，ステロイド投与が実施されたが，いずれの症例も呼吸不全を合併し48時間以内に死亡した。我々は初期の3例がX線像上で肺水腫様変化を示す呼吸不全のため死亡したことを踏まえ，それ以降の症例に対しては全例 S-G カテーテルを留置した。死亡4例の入院時の血圧 152.8 ± 44.3 / 69.3 ± 8.5 mmHg，CVP 0.5 ± 2.5 mmHg，PAWP 3.0 ± 2.5 mmHg，CI 3.9 ± 0.6 l/min/㎡，SVRI 1926 ± 508 dynes・sec/cm^5/㎡，PVRI 92.5 ± 47.3 dynes・sec/cm^5/㎡ であり心機能はほぼ正常域に保たれ，hypovolemic な傾向が認められた。この結果から，肺水腫予防のため水分投与量を制限していた（平均輸液量 105.6 ± 34.0 ml/kg/day）従来の方針を改変し，34歳女性症例（推定服用量60ml）に対しては，胃腸洗浄，DHP に加え大量輸液（400 ml/kg/day），強制利尿を血行動態モニタリング下に施行し救命した。本症例の入院時 CI は 6.43，SVRI 895，LVSWI 81.9 gm/m/㎡ で hyperdynamic な状態であった。

結論：我々は当初過剰輸液や心不全に起因する肺水腫を予防するために血行動態のモニタリング下に管理したが肺病変はデータ上で異常が認められる以前に出現した。しかし血行動態の検討からみて，本症の初期には心機能の低下はなく，徹底した胃腸洗浄や DHP，ステロイドのパルス療法と併行し循環動態モニタリング下に大量輸液，強制利尿を試み，腎からのパラコート排泄を促進させる方法も本症の治療成績向上につながると考えられた。

207）パラコート・ダイコート合剤中毒の一症例

筑波大学麻酔科
水谷　太郎・山下　　衛・小山　完二
山口　裕史・近藤　陽一・中村　紘一
筑波記念病院
小関　　迪

新組成のパラコート（PQ），ダイコート（DQ）合剤であるプリグロックス L®（PQ 5 % ・DQ 7 %）中毒の1症例を経験したので報告する。

症例：55歳，男。既往に DM および分裂・感情障害を有した。1986年8月9日，家庭不和などを苦にしてプリグロックス L®約50mlを自殺目的で服毒した。直後より呕気，呕吐が持続したため7時間後に筑波記念病院に入院となった。入院時，意識清明で，検査所見では著明な代謝性アシドーシス，低ナトリウム血症，白血球増多，高血糖などの異常が認められた。アシドーシスを補正し，吸着剤（ケイキサレート®），下剤の消化管内投与，強制利尿，DHP などの治療を開始した。患者は第3病日に肺水腫に基づくと思われる呼吸不全を発症したので気管内挿管を行い人工呼吸管理とした。経過中，呼吸不全の悪化は比較的緩徐であった。入院直後から腎不全を発症

し，HD を1回施行したが改善傾向は認められなかった。肝機能は，第4病日頃から Bil, GOT, LDH, Al-P，γ-GTP などの上昇が著明となった。第6病日頃から出血傾向が出現し，血小板減少，FDP 上昇などから DIC を疑い治療を開始したが改善せず，第11病日多臓器不全により死亡した。

病理組織学的所見では，肺の線維化は著明でなく通常の PQ 中毒とは異なる像を示した。腎では DM 性の変化が認められ，腎機能悪化を促進したと考えられた。肝では小葉中心性の肝汁うっ滞が認められた。

考察：DQ 単剤の中毒においては肺病変が軽度で腎病変が重症であるとの見解が示されている。5％ PQ・7％ DQ 合剤の中毒においても同様の傾向が示唆されたが，DQ による重症の腎不全が PQ の腎排泄を阻害するなど，治療上の問題を生ずる可能性もある。今後の症例に対する詳細な検討が必要と思われる。

208）イヌのパラコート中毒に対し，カラムを交換せず長期血液灌流をしたときの吸着効果と血小板の変動

高崎日高病院
関口　博行・杉浦　達広・吉田　智
安藤　義孝
筑波大学麻酔科
山下　衛

目的：先に我々はパラコート中毒患者に長期血液潅流を行う場合，3～4時間ごとにカラムを交換すると血小板数が低下し，出血傾向が出現し危険な状態を招くことを報告した。イヌにパラコートを注入し，カラムを交換せずに長時間血液潅流を行った場合の吸着効果と血小板数の変動を検討した。

方法：体重10～13kg，雑種成犬5頭を使用した。ケタミン，パンクロニウムを投与し人工呼吸を行った。股動静脈にカニュレーションし，血液量 100 ml/min を容量 100 g の活性炭カラムにより血液潅流を行った。カラムの動脈側から100 mg/時でパラコートを注入し，10時間血液潅流を持続した。カラムの動脈側および静脈側から血液サンプルを1時間ごとに採取し，パラコート濃度，血小板数，赤血球数，白血球数，血色素量，ヘマトクリットを測定した。

結果：カラムの静脈側のパラコート濃度は，実験中0～1 ppm であった。血小板数は血液潅流開始後1時間頃に60％低下したが，その後上昇し45～50％の低下で維持された。

考察：パラコート中毒に長期血液潅流を行うにあたって，カラムを交換しなくても10時間は吸着効果があることから，パラコート中毒に対する血液潅流は，カラム交換回数を少なくして行うのが合理的である。

39. 中毒－3

209）急性臭素中毒の一例

兵庫医科大学救急部
森　茂樹・吉永　和正・石田　詔治
中作　修

症例：35歳，男。工場での事故のため，液体臭素を全身に浴び，刺激臭を伴う赤褐色ガスの充満した部屋より約5分後に救出され当科に搬入された。

来院時，意識レベルは I-1 R。血圧160/100 mmHg。脈拍80/分。呼吸数30/分。嗄声（＋），喘鳴（＋），黄白色泡沫状気道分泌多量。上半身にII度 23.5％，III度 5％の熱傷を認めた。

末梢血では WBC，RBC，Hb，Ht が増加。動脈血ガス分析では混合性アシドーシスを示した。血清 Cl が 145.7 mEq/l，血中臭素イオン濃度が 160 μg/ml と高値であった。凝固線溶系の異常を認めた。血中臭素イオン濃度は HD，HP により第5病日に正常域に復した。入院時に認めた肺水腫は第6病日に改善したが，第4病日より肺浸潤陰影の増強を認め，第85病日に呼吸不全のため死亡した。頭部 CT では脳浮腫（第14病日），low density area（第70病日）を認め，第52病日より全身性痙攣が出現した。剖検で，気管軟骨露出を伴う潰瘍と左脳梗塞を認めた。

考察：本症例の推定吸入濃度は数10～100 ppmであり，致死的濃度（40～60 ppm）に達していたと思われる。重症の急性臭素中毒の報告例はほとんどなく，病態は不明である。慢性中毒では中枢神経障害が知られているが，本症例でも種々の脳病変が認められ，急性中毒でも脳が標的臓器となる可能性が示唆された。

血中臭素の除去を目的に HD，HP を行ったが，透析回路の前後で，臭素濃度の低下を認めた。血中臭素の除去に HD，HP は有効であったと考えられる。

気管病変は，経過中，治癒傾向を示さなかった。とくに気管チューブとの接触部位での潰瘍病変が著明で，チューブの存在が治癒を妨げたと思われ，呼吸管理上の問題を残した。

210）苛性ソーダ（フレーク状）服毒の一症例

水戸済生会総合病院麻酔科
渡辺　誠治・元川　暁子・高橋　宏
恒藤　暁・山口　浩

フレーク状（以下，箔片状）の苛性ソーダを自殺目的で服毒し，死亡した症例を剖検した。患者は43歳の男性で，生来健康であった。仕事に関する悩みから，およそ50 g の固形苛性ソーダを服毒し，口から出血しているところを妻に発見され，服用 2 時間後当院に搬送された。現場には溶解して服毒した形跡はなかった。来院時ショック状態で，以後服毒時の状況を詳細に知ることができなかった。局所治療として牛乳を用いて希釈を行った。4 日目に死亡し，剖検した。舌の先端から咽頭を経て，食道上部－中部－下部，胃に至るまではびまん性の侵襲が段階的に強くなり，胃穿孔に続いて起こったと思われる左横隔膜上下の諸臓器の壊死がみられ，それらが一塊になっていた。十二指腸以下はびまん性ではなく，斑紋状に全層壊死，筋層迄の壊死，それらより程度の軽い侵襲の部分が点在していた。これは固形アルカリ腐食剤の場合の局所治療として，希釈を行えばそれらを溶解させ下部腸管へ移行させるおそれがあり適当でないことを示唆していると考えられる。そこで，箔片状の苛性ソーダに牛乳及び卵をかけた場合の様子を観察した。反応熱はサーモグラフィーを使用し，非接触で測定した。37℃の恒温槽に浸したシャーレの中で，箔片状苛性ソーダに牛乳をかけると，苛性ソーダは直ちに溶解する。一方，同じ量の卵黄の場合溶解しない部分の苛性ソーダはジェラチン様に変性した物質で包み込まれた状態になる。反応熱は，水と牛乳を用いた場合変化幅でみると35℃前後であるのに対し，卵黄では 7 ℃前後であった。

次に摘出したヒトの胃の組織切片の上に苛性ソーダを置き直ちに牛乳および卵黄をかけ 3 分間放置した場合，牛乳では溶けた苛性ソーダによりびまん性に広がっていく傾向が伺われるのに対して卵の場合その傾向が弱いことが観察される。固形苛性ソーダに対しては溶解を防ぐことが大切で，そのため，高蛋白物質の効果を検討することが必要である。

211）急性クレゾール中毒の一例

筑波メディカルセンター病院救急部
清野　秀子・飯塚　正・大橋　教良
筑波大学麻酔科
山下　衛
同　附属病院薬剤部
武田　光志

クレゾールは腐食作用，細胞毒作用を持つ殺菌消毒剤で，50%石鹸液として市販され広く使用されている。今回私たちは，自殺目的でクレゾール石鹸液を服用した患者の一例を経験した。患者は37歳女性。50%クレゾール石鹸液 100 ml，ジアゼパン 104 mg を服用し倒れているところを発見され，2 時間後当院に搬送された。来院時，意識レベルは GCS 1・1・5，血圧 101/56，呼気にクレゾール臭著明で，胸部聴診では喘鳴が聞かれた。口腔内は咽頭，喉頭部分まで，浮腫を伴う発赤，水泡形成，びらんが観察された。気管内挿管後，胃洗浄し，活性炭とクエン酸マグネシウムを投与した。処置中に血圧が低下し始めたため，ドーパミンの投与を開始した。その後，全身状態は安定したが，呼気のクレゾール臭，黒色尿が持続していたので，3・5 時間ずつ 2 回 DHP を行った。ドーパミンは第 3 病日に離脱し，第 4 病日には気管内チューブも抜去でき，第11病日には経口摂取を開始した。食道狭窄，肝障害，腎障害，メトヘモグロビン血症等の発現もなく順調に経過した。クレゾールは70%以上が尿に排泄されることから強制利尿は有効とされているが，DHP の効果については知られていない。本症例では DHP を行い，その前後で高速液体クレマトグラフ法により血中クレゾール濃度を測定した。DHP は大腿静脈に留置した透析用ダブルルーメンカテーテル，クラレ DHP 1 カラムを使い，毎分90～120 ml の還流速度で 3・5 時間行った。この前後で脱血側のクレゾール濃度は殆ど

変化していないが，送血側濃度は0となっており，活性炭カラムには良く吸着されている。クレゾール中毒においては，腐食作用があるものの消化管穿孔の報告はなく，吸収されたクレゾールの細胞・組織障害が死因となっている。急性期の血中クレゾール濃度を低下させるという点で，DHP は強制利尿と並行して試みる治療法と考えられる。

212) シアン化第一金カリウム中毒の一救命例

杏林大学救急医学科・救命救急センター
田中　秀治・中江　純夫・前村　　達
和田　貴子・松田　博青

シアン化合物は金属加工や彫金材料として一般に利用されているが，服用後急速に呼吸障害をきたすことが知られており，種々の中毒の中でも最も緊急度が高い。我々は，シアン化第一金カリウム服用により典型的なシアン中毒の症状をきたすことなく急激な MOF へと進行した症例を救命し得たので報告した。

症例は38歳女性，シアン化第一金カリウム 400 mg を眠剤とともに服用し2時間後に搬入された。ショック状態であるも意識はほぼ清明で，呼吸困難は認められなかった。患者は当初服用薬剤を隠しており，3日後に薬物分析の結果シアン化第一金カリウムと判明した。胃洗浄，腸洗浄，強制利尿などの一般処置後もショックが遷延し，大量の輸液蘇生とドパミンの投与を開始した。さらに利尿剤の投与にても乏尿と代謝性アシドーシスが進行したため，不特定薬剤による腎不全の併発を考え DHP＋HD 直列で血液浄化法を開始したが，第2病日から肝不全，DIC，膵障害，4日目からは呼吸不全も合併し，多臓器不全状態となった。Swan-Ganz カテーテルによる循環管理，呼吸管理に加え HD などの artificial support を行った。S-G カテ所見からは，SVRI の著しい低下，心拍出量増加，O delivery 増加，O extraction 低下などの Sepsis hyperdynamic state に類似した血行動態を示した。これはシアンのチトクロームオキシダーゼ阻害により，Cytotoxic hypoxia が起きているためと考えられた。解毒剤であるチオ硫酸ソーダ投与後は，循環動態は，正常化し，多臓器不全も回復にむかった。患者は，22日にわたる集中治療ののち，一般病棟に転床した。

シアン化第一金カリウム中毒の報告は，きわめてまれである。本症例は MOF に移行し治療に難渋したが，種々の artifical support に加え，解毒剤の投与が奏効し救命することができた。今までにシアン中毒の血行動態に関する報告はなく，末梢組織での酸素利用障害による特徴的な変化は興味深かった。

213) ラウンドアップ中毒の4症例

筑波大学麻酔科
山下　　衛・水谷　太郎・中村　紘一
小諸厚生総合病院
小池　譲治
多野総合病院
土屋　幸彦
高の原中央病院
山本　　總

ラウンドアップ中毒の4症例を報告し，その病態について考察した。

症例1：64歳，女性，ラウンドアップを服毒し，代謝性アチドーシス，血圧低下，昇圧剤，重曹投与で回復したが，第4病日から胃不全になり，人工透析により回復した。

症例2：48歳，女性，ラウンドアップ服毒，意識消失，代謝性アチドーシス，血圧低下，腹部膨満の症状が著明で，対症的に治療したが，12時間で死亡した。

症例3：31歳，男性，ラウンドアップ50 ml を服毒直後，吐き出してから来院した。咽頭痛，全身倦怠感があったが，3病日には退院した。

症例4：72歳，女性，ラウンドアップ30 ml を誤飲し呕吐，下痢があり，軽度の腎障害を合併したが回復した。しかし，麻痺性イレウスが出現し，3週間で回復した。

考察：以上の症例から，ラウンドアップの臨床症例は，粘膜刺激，代謝性アチドーシス，血圧低下，腎不全であった。

一方，ラウンドアップは，グリホサート41%，非イオン系界面活性剤15%の合剤であり，この両者により，上記の症状が出たと考えられる。

界面活性剤は粘膜刺激性があるが，いずれの症例でも消化管の潰瘍は起こっておらず，一連の症状が腸管の壊死により起こったことは考えにくい。グリ

ホサートは，ラット（LD_{50}）が100%が 10 g/kg と毒性が低くこのように重症になることは考えにくい。

しかし，グリホサートは，組織呼吸のリン酸化を阻害すると言われており[1]，界面活性剤の粘膜刺激と，グリホサートの代謝量の影響から研究されねばならないと思われる。

文 献

1) O. O. Olorunsogo, et al: Effect of glyphosate on rat liver mitchondria in vivo. Bull. Environ. Contam. Toxicol. 22: 357～364, 1979.

40. 中毒－4

214) DHP が意識レベル改善に有効であった Chlormezanone 中毒の一例

西陣病院内科
丸山　圭史・村尾　之義・小田　洋平
垣内　　孟

症例：19歳男。自殺企図にて Chlormezanone（Trancopal®，以下 CM）10 g 服用。約21時間後救急入院。入院時，意識レベルは 300（3-3-9度），血圧 110/70 mmHg，脈拍 115/分，呼吸数14/分，深大性。筋緊張は著明に低下し，各種反射も低下。血液，尿，生化学的検査異常なし。昏迷状態が続くため入院 6 時間後より DHP を施行。開始 1 時間後より活発な精神運動興奮が出現し，継続困難にて 2 時間で中止した。その後意識障害は徐々に改善し，服用後51時間でほぼ完全に回復した。なおガスクロマトグラフィーにて測定した血中 CM 濃度は，DHP 前，1 時間後，2 時間後で各々 135，58，79 μg/ml であり，また服用後36時間から72時間の同法にて測定した尿中総 CM 排泄量は 198.3 mg であった。

考察：これまで急性 CM 中毒について本邦では我我の知るところ十分な検討を行った報告をみない。一般に本剤の中毒は意識障害をきたすが，後遺症もなく回復することが多く死亡例も報告されていない。しかし，一概に服用量のみで予後を判定することは困難であり，血中濃度測定も容易ではない。さらに，種々の基礎疾患を有する症例での検討も殆ど行われていない以上，少なくとも24時間以上の遷延性意識障害に対しては積極的治療も試みるべきであり，特に DHP は本例のように短時間であっても意識障害の早期改善にきわめて有効であると思われた。

215) 術後，鎮静剤による意識障害および急性腎不全をきたした甲状腺機能低下症の一症例

岡山大学集中治療部
宮庄　浩司・落合　陽治
同　麻酔科
阿部　晋也・五藤　恵次・古谷　　生
小坂二度見

甲状腺機能低下症を有する患者は，手術，麻酔，鎮静剤投与などにより，意識障害や，循環不全などの合併症をきたしやすい。そのため，術前，術中，術後を通じ，十分な注意を払う必要があり，一旦意識障害をきたした場合，緊急に治療を要し，続発する合併症に対しては，集中的な治療を必要とする。今回，我々は，術後，過度の鎮痛・鎮静剤投与によると思われる意識障害と急性腎不全をきたした甲状腺機能低下症患者を経験したので，若干の考察を加えて報告する。

患者は69歳女性で，昭和58年に甲状腺亜全摘術を受け，以後甲状腺機能低下症として，近医にて甲状腺末の投与をうけていた。昭和61年 2 月10日，十二指腸潰瘍の診断で胃切除術を受けたところ，翌11日には尿量の減少がみられ，除痛目的にてペンタゾシン，ジアゼパムを投与したところ，全身性の痙攣と意識障害が出現し深夜当 ICU に緊急入室した。入室後，急性腎不全に対し，血液透析と CAVH，また甲状腺末の投与，ステロイドの投与を行い意識回復をみた。今回の症例では，手術や鎮静剤投与が意識障害の誘因となっていると思われ，鎮静剤の容易な過量投与はさけるべきである。また，意識障害発症時，T_3，T_4 の測定には時間がかかるが，本症は緊急治療を要する重篤な状態であり，甲状腺ホルモンの十分かつ急速で安全な補充が必要である。そのため，集中的な管理と，甲状腺末の投与を早期より開始する必要があることを強調したい。

216) アミトリプチリン大量服用例の一治療経験

横浜市立大学麻酔科学教室

大谷まほみ・山口　修・磨田　裕
沼田　克雄

三環系抗鬱薬の一つであるアミトリプチリンの急性中毒患者の管理を経験した。

患者は36歳女性。20歳ごろ抑鬱状態で発症した分裂病質で，これまでに自殺未遂が数回あり，当院精神科でアミトリプチリン75㎎，トリアゾラム 0.5 ㎎の投与を受けていた。アミトリプチリンを大量に内服し，昏睡状態で発見された。入院時，血圧114/70，脈拍 114，痛覚反応のみ。瞳孔は散大ぎみで左右差なし。筋緊張は低下し深部反射は両下肢で亢進していた。陥没呼吸のため気管内挿管を行った。発見13時間後から，強直間代性痙攣が見られ，ジアゼパム，フェノバルビタールに反応せず，心室性頻拍となり，一度はリドカインの静注で回復したが，再度，心マッサージ，リドカイン，塩酸フェニレフリンの投与，除細動を必要とし，パンクロニウムを持続点滴した。その後はバイタルサインは安定した。第 2 病日，QRS 0.26 秒と著明に延長していたが，第 4 病日以降は，ほぼ正常化している。薬物血中濃度は第 5 病日には治療域に達していると推定される。パンクロニウム中止後 5 時間で呼名に応ずるようになり，第 5 病日には意識はほぼ clear となった。

三環系抗鬱薬は，神経終末でノルアドレナリン，セロトニンの re-uptake をブロックして抗鬱作用を示す。大量では抗コリン作用，キニジン様作用，α遮断作用，心抑制を示す。急性中毒では頻脈，I 度 A-Vblock，心室内伝導遅延，QT 延長，T波平低，重症例では PVC，VT，徐脈，心室細動が起きるが，一過性，可逆的である。QRS の幅は，重症度の目安となり，0.12 秒以上は要注意である。神経系では，興奮期の後，意識レベルの低下をきたし，重症例では，大発作型の痙攣をみる。三環系抗鬱剤は，脂溶性が高く各臓器に移行し蛋白との結合率が高く，血液透析，血液濾流による除去効率は低い。治療の根本は①毒物除去促進，②循環系の治療，③痙攣昏睡に対する管理に大別される。薬物の自然消退を持ち，保存的に管理するのが原則である。

217）急性 CO 中毒による心筋障害の 2 症例

札幌医科大学救急集中治療部
堀川　大・今野　敦・東海林哲郎
土田めぐみ・前田　憲志・小野寺一史
金子　正光

CO 中毒の Tissue hypoxia による重要臓器の障害は従来，脳障害を中心に治療されてきた。hypoxia による他の臓器不全として腎・肺・心および消化管の障害もあるが報告例は少ない。今回，我々は煉炭ストーブが原因の急性 CO 中毒で心筋障害をおこした 2 例を経験したので報告する。

症例 1：女，42歳。自殺を企図し煉炭ストーブにて数時間後に CO 中毒。発見30分後，某病院に搬入。意識：300，高圧酸素療法（以下 OHP）を目的に酸素マスク下で約 2 時間後に当科搬入。意識：100，血圧 100/60，脈拍 110/分，CO-Hb22.3 %，CPK 5800 U/l，直ちに OHP（2.8 A.T.A. 30分）を施行。OHP 直後，CO-Hb 6.6 %，意識：30で肺水腫をおこし人工呼吸管理。搬入14時間後，I，II，III，aV$_F$，V$_2$～V$_6$ に inverted T 出現。第 3 病日には inverted T はさらに増大し，CPK 4950（MB 3.6 %）となる。OHP は 4 回施行し，第 5 病日には意識清明となる。4～6 病日徐脈となる。2 カ月後心電図はほぼ正常化する。

症例 2：男，31歳。症例 1 と心中し CO 中毒となり同時に某病院に搬入。意識：30で酸素マスク下で当科搬入。意識：3，血圧 110/70，脈拍 108/分，CO-Hb 10.4 %，CPK 9511 U/l，直ちに OHP を施行。OHP 後，CO-Hb 5.0 %，意識：2 となる。第 2 病日に一過性の上室性頻拍出現。CPK 28460 U/lとなるが，ECG は正常，意識もほぼ清明。第 3 病日，CPK 13040 U/l（MB 9.2 %），ミオグロビン1355 ng/㎖となるがその後，両値とも低下。第 3～6 病日徐脈（42～47/分）となる。尚，両症例とも心筋シンチ（第 3，4 病日）および心エコーでは明らかな異常はとらえられなかった。

考察：急性 CO 中毒による心筋障害は従来，心電図変化でとらえられており，頻度としては10%前後にみられる。所見としては STsegment の虚血性変化がほとんどで，第 3～5 病日に最大になり，時に心停止をおこすこともあり，厳重なモニターが必要である。

結語：急性 CO 中毒においては心筋障害も念頭において ICU 管理にあたるべきである。

218) デキストラン分子の透過性からみた血液浄化膜の膜性能の評価

名古屋市立大学集中治療部
八田　誠・竹内　幹夫・明石　学
森本　雅伸・宮野　英範・青地　修

目的：血液浄化法に用いられる膜濾過器は近年著しい進歩が見られ多種多様な製品が開発されている。これらの膜性能を評価するため，膜濾過器でデキストラン溶液を濾過し，得られた分離液を高速液体クロマトグラフィー（HPLC）で分析することにより分子量別の透過能を求める方法を検討した。

方法：実験1；血液透析，血液濾過，血漿成分分離器，血漿交換に臨床使用される4種の膜濾過器を用いデキストラン70溶液を濾過した各分離液を水系GPCカラムによるHPLCで分析し，分子量別篩い係数を求めた。実験2；実験用血漿成分分離器2種に対し，2種の溶液（デキストラン70，40溶液）を用い濾過速度を変化させ実験1と同様をHPLCを用いて分析し各条件による比較を行った。

結果：実験1で血液透析膜はほぼ全分子量で篩い係数が0となり，反対に血漿交換膜では1となった。血液濾過膜，血漿成分分離膜ではCut off point近くの変化が良く表れる。実験2で濾過速度を上げるほど低分子分画の篩い係数が低下した。またデキストラン70と40の比較では，一部同条件同分子量間で篩い係数に0.1～0.2の差が見られた。

考察および結論：デキストランは広い分子量分布を有するが組成が均一で規則性を持つため溶液を膜濾過器で分離し水系GPCカラムによるHPLC分析を行えば分子量毎の透過能を知ることができ，膜性能の客観的な評価に役立つ。

219) 比重差による防虫剤鑑別法の有用性

高崎日高病院
小倉　由子・安藤　義孝
筑波大学麻酔科
小山　完二・山下　衛・福田　妙子

目的：防虫剤には，パラジクロルベンゼン（P），ナフタリン（N），樟脳（C）の3種があり，NとCはPより毒性が強いと言われており，また病態もそれぞれ異なっている。しかし，お互いに製剤の形状がよく似ているため鑑別の必要性がある。今回我々は，比重の違いを利用した鑑別法の，電話相談の場における有用性を検討したので報告する。

対象：当病院に防虫剤誤飲の問合わせがあった40症例

方法：問合わせ者に電話口で，水ならびに飽和食塩水に対して，その防虫剤が浮くか沈むかを調べさせた。比重の違いから，水に浮けばC，沈むとNかP，飽和食塩水に浮けばN，沈めばPと判断する。後日，その防虫剤を当院に郵送してもらい，ガスクロマトグラフィーで分析し，問合わせ者の鑑別結果の正誤を判断した。

結果：40症例中，問合わせ者の鑑別では，Pが38例，Nが2例であった。これらの鑑別結果は，ガスクロマトグラフィーの分析結果とすべて一致した。

考察：食塩は一般家庭に常備されており，その溶解度は温度によってほとんど変化しない。したがって，この方法は防虫剤の正確かつ迅速な鑑別方法であると考えられる。

41. 統計など

220) 国立病院医療センター・ICUの利用状況（11年間のまとめ）

国立病院医療センター麻酔科・ICU
柳下　芳寛
同　麻酔科
橋口　清明・阿部　洋士

昭和50年8月1日にICUが開設されて11年を迎えた。この間2,500例以上の入室患者があり，徐々にではあるが増加傾向がみられる。過去11年間の利用状況を調査した。

最初の3年間は，年間約200例以下であり，一般外科，心血管外科，脳外科で全体の90%を占め，内科系はわずかに10%以下であった。この7年間は年間250例以上の入室であり，11年間でみると呼吸心血管外科32.9%，一般外科28.4%，脳外科20.1%，ついで内科系が10.1%で，泌尿器科，整形外科，産婦人科などが残り10%以下を占めている。年度別患者数は，一般外科，脳外科はこの5～6年あまり変化ないが，呼吸・心血管外科，および内科系で入室例が増加している。平均在室日数は，最初の4年間は6日以上であるが，年々減少し，この3年間は4.3日である。在室期間は外科系にくらべ内科系では3～4倍であった。

死亡率は4.5%で，内科系15.6%，一般外科4.5%，心血管外科2.3%，脳外科3.2%であった。昭和58年からの4年間では，死亡例46例で内科系が43%を占め，主に重症肺炎からMOFに移行したものと心筋梗塞例である。一般外科26%，心血管外科15%，脳外科11%であったが，脳外科では脳死と判断された時点で一般病棟へ転送することもあり若干少なくなっていた。

80歳以上の高齢者はこの4年間で61例，手術に関連したものが49例(80%)，死亡は2例で，入室患者に占める80歳以上の割合は4～6%であった。

まとめ：本院ICUは主にsurgical ICUであり手術予定に左右されることが多い。増加している内科系は重症肺炎，心筋梗塞が多く，早期の入室と呼吸循環の経験豊富な専従スタッフの充足が必要である。

221) ICUの死亡症例検討 15%の死亡率に意味はある？

市立岡崎病院救命救急センター
鈴木　重光・宇野甲矢人・佐竹　司
杉木　圭吾・平野泰二郎・石原　均
日比　初紀・遠藤　茂夫・犬飼　晃

我々の救命救急センターにはCCU 2床ICU 8床HCU 20床，計30床のベッドがある。1日1.78人の入室患者がある。その内0.95人54%が救急外来からである。救急外来には18.4／日の患者が来院し2.48／日が入院する。だからその38%が入室することになる。所属科別では外科36%循環器内科24%脳外科20%内科10%その他10%である。一人当り2.74件の入室適応を持つが，上位は術後監視44%呼吸不全41%意識障害31%である。交通外傷15%蘇生後5%も目立つ。

目的：死因別，年齢別，科別に死亡症例を分類し改善の余地を探る。

結果：死亡率は15%で死因が全死亡例に占める割合は脳血管障害20%頭部外傷17%虚血性心疾患13%感染症8%肺炎7%ショック5%急性呼吸不全5%肝不全4%腎不全3%その他17%である。致命率は前二者が25%を越え死亡率を引き上げている。61年中の病因別では交通事故28，DOA 26，脳障害26，循環不全24，代謝不全10，ショック9，呼吸不全8，その他手術死パラコート中毒等7であった。死亡までの期間で見ると24時間以内57，1週間41，1月31，1月以上9であった。年齢別には70歳以上で38%60歳以上では58%を占める。科別には脳外科，外科，循環器内科，内科の順である。致死率は内科，脳外科，循環器内科，外科の順である。

考察：愛知は交通死亡事故最多県であるがその中でも岡崎地区は抜き出ている。そのため，脳外科の死亡率も全体の38%を占める。これ以外の死亡例は他施設のそれとあまり変わらない。

結論：当施設の15%の死亡率は交通事故による脳外科の死亡率が多いからである。交通事故の減少がこれを改善させ得る。61年にはDOAの蘇生後入室が33名あり26名が死亡し死亡症例の20%を占めている。蘇生技術の向上により入室が増えたと考えるがなお一層技術を上げ救命率の向上に努めたい。

222) 大阪大学集中治療部における死亡例の検討

大阪大学集中治療部
藤野　裕士・今中　秀光・西村　匡司
日月　　裕・武澤　　純・妙中　信之
吉矢　生人

我々の施設では近年死亡率が低下傾向にあるが現在なお救命しきれない症例も多い。今回我々は過去10年間の死亡例を検討することにより，死亡率が低下した要因と今後のICU管理における問題点を明らかにしようと試みた。

対象および方法：1977年から1986年までの10年間に大阪大学医学部附属病院ICUに入室した症例は2,384例あり，死亡した症例は313例で死亡率は13.1％であった。これらの症例を対象に死因などについて検討した。

結果：10年間のICU入室者2,384例を基礎疾患別に3群に分類した。その内訳は心大血管外科手術症例（A群）1,284例（55.3％），その他の外科的急性症（B群）894例(37％)，内科的急性症（C群）206例（9％）であった。死亡率は3群いずれも有意に低下し全体としても低下が認められた。死因についてみると，A群では心不全死と感染死が多くそれぞれ62％と30％を占めた。それぞれの死亡率を前半5年と後半5年で比較すると，心不全死は有意に減少したが感染死は変化がなかった。B群では感染死が多く75％を占めた。A群同様に比較すると，その死亡率は有意な低下を示した。C群では呼吸不全死と感染死が多く，それぞれ37％と49％を占めた。それぞれの死亡率は後半5年で有意に低下した。

考察：A群の死因としては心不全死と感染死が多い。心不全死は有意の減少を示したがその原因としては心筋保護法，手術法，術後管理法の進歩などが考えられる。これに対して感染死は減少する傾向をみせていない。今後の感染症対策が重要である。B群，C群では感染死する率は減少しているものの依然として高い。感染死亡率が減少した理由として，リムルス反応はじめ感染症の早期診断法の進歩，感染巣に対する積極的ドレナージ術，敗血症に伴うMOFに対する対策の進歩などが考えられる。

223) 救急疾患患者の予後判定因子としてのAPACHEⅡ score の有用性について

帝京大学救命救急センター
多治見公高・鈴木　宏昌・葛西　　猛
小林　国男

目的：救命救急センターの集中治療室に搬入される患者は，その原疾患がさまざまであり，重症度の判定，予後の推定は難しい。

そこで，我々は，血圧，脈拍などをパラメータとするAPACHE Ⅱ（Acute Physiological Score and Chronic Health Evaluation）を用いて重症度を分類し，また，予測死亡率“R”を算出し実際の死亡率と比較検討した。

方法：昭和61年4月1日より9月30日までに帝京大学救命救急センターに搬入された患者のうち外傷と脳血管障害を除いた疾病患者33名を対象とした。APACHE Ⅱscoreは，搬入後24時間で最も悪い各パラメータの値を用いて求めた。“R”値はKnausらの報告にしたがい算出した。

結果：全体の平均APACHE Ⅱ scoreは17.2であり，予測死亡率は26.1％であるのに対して実際の死亡率は24.4％と低値を示した。APACHE Ⅱscore 19以下の症例は22例で，予測死亡率は14.4％であるのに対して，実際の死亡率は4.5％であった。APACHE Ⅱscore 20以上の症例は11例で，予測死亡率は，49.4％であったのに対して，実際の死亡率は，72.7％と高値を示した。

考察および結論：症例数が少ないので統計的検討は行っていないが，APACHE Ⅱは重症度の判定に有用であると思われた。しかし，個々の疾患では，劇症肝炎で死亡した症例の搬入時APACHE Ⅱscoreが12で予測死亡率が6.6％と低いなどの問題点もあると思われる。APACHE Ⅱは，ある期間の治療成績を他の期間と比較する場合，あるいは他の施設と比較する時には有用な指標であると考える。

224) ICU入室基準の検討を感じさせられた一症例－ICU入室基準，高齢者集中治療－

帝京大学附属市原病院麻酔科
高橋　秀則・水本　　靖・中澤　健二
高橋　久人・稲田　英一・福家　伸夫
森田　茂穂

ICUへ入室する患者は，その定義である「内科系，外科系を問わず，呼吸，循環，代謝そのほかの重篤な急性機能不全の患者を収容し，強力かつ集中的に治療看護を行うことにより，その効果を期待する部門」に適した者であるべきであり，入室基準もこれに沿ったものでなくてはならない。今回我々は，高齢の重度外傷患者をICUへ収容し治療にあたったが，治療過程及び打ち切りの時点に関し，検討すべき点があったので症例をあげて考察する。

症例：患者は89歳男性。既往歴に特記することなし。貧血があり精査のため内科入院中，飛び降り自殺を図った。多発骨折（下顎骨折，左手指骨骨折，右大腿骨骨折，左下腿骨骨折）にて出血性ショックに陥りただちに，ICUへ患者を収容し集中治療を行った。受傷後1，4，18日目に各種骨折に対する観血的固定術が行われた。意識障害，貧血が経過中に進行し，その原因が今一つ解明できぬまま，受傷後42日目に突然，胃管より新鮮血が見られ，緊急内視鏡を施行したところ，Borrmann Ⅱ型の進行胃癌と診断され，これ以上集中治療の必要性なしと判断し，内科病棟へ転棟した。

考察：ICUの入室基準には，年齢に関しては定められたものがない。本症例は，89歳と高齢であり，経過中の意識障害の原因として，集中治療や3度にわたる手術のストレスも十分考え得るものであった。この点，集中治療の必要性を再考すべきであろう。また，患者の呼吸，循環系がcritical levelにあったため，貧血の原因についての検索が遅れてしまい，結果的にはICU入室の適応のない患者に集中治療を行っていたことになり，診断治療の過程に関し，反省を促された。

42. 呼吸—7

225）粟粒結核による急性呼吸不全の一救命例

市立旭川病院麻酔科
金谷　憲明・片岡　昭彦・藤田　智
真弓　享久
同　内科
與澤　宏一

び漫性間質性肺炎により急性呼吸不全に陥り，後にはDICの合併もみたが，粟粒結核と判明し，救命しえた症例を経験した。

症例：71歳男性。1カ月前より乾性咳嗽出現，胸部X線像で両肺野にび漫性粒状影を認めた。その後，弛張性の発熱が出現し，び漫性の粒状影は増強してきた。抗生物質，ステロイド，ガンマグロブリンでも症状は改善せず，呼吸不全が増強してきたため本病院入院，ICU入室となった。入室後直ちに気管内挿管し，人工呼吸を開始した。ドーパミンによる循環管理も同時に行った。人工呼吸開始時血液ガスは，FiO_2 1.0，PEEP10cmH_2OでpH 7.24，PaO_2 90mmHgであった。しかし，肺酸素化能は増悪しPEEPを15cmH_2Oとして人工呼吸を行った。入院時行われた喀痰塗沫標本で結核菌が検出されたためSM，INH，EBの3剤による抗結核療法を開始した。なお入室時のツ反は陰性でありICU入室後結核菌の排菌は見られなかった。ICU入室2日目に血小板減少，FDP 10〜20 μg／dl，3日目にFMテスト（3＋）となったため，約2 mg／kg／hrにてFOYを投与開始した。9日目にはFMテスト陰性となり他の臨床データも改善した。肺酸素化能は順調に改善し，ICU入室10日目に抜管となった。

考察：粟粒結核はその臨床症状が非定型的であり，近年では胸部X線像も典型的なびまん性粒状影を呈さないものが多く診断は難しい。原因不明の呼吸不全に対しては，常に本症を念頭において考える必要がある。また近年，粟粒結核により急性呼吸不全，さらにはDICを合併することが報告されており，これらの死亡率は高い。今回我々は早期診断により適切な治療を行い治癒せしめた。

226）急性に経過した間質性肺炎の3症例

済生会宇都宮病院ICU
寺田　政光・堤　哲也・牛込　嘉美
山崎　実・南雲　一郎・高橋　幸雄
須藤　至

高度のhypoxiaでICUに収容される患者の場合，その容態等の制約で原因探索が十分できず，確定診断のないまま臨床所見に頼り治療せざるを得ない場合が少なからずある。今回，急速に進行したhypoxia，dyspneaを主訴とし，胸部X線上，間質性肺炎像を呈しながら，異なった転帰をとった3症例の呼吸管理を行う機会を得たので報告する。

症例1：68歳男性。ICU入室後離脱困難を考え，

また，dyspneaもないためface maskにてO_2投与とメチルプレドニゾロンにて経過観察中突然心停止をきたし死亡。病理所見では，病初期の間質性肺炎像を示していた。

症例2：69歳女性。胸部X線，臨床所見よりIIPと診断。ICU入室後CPPVにて呼吸管理するも改善なく，ステロイドのパルス療法を2日間併用したところ著明に改善し，Ventilatorの離脱に成功。プレドニゾロン維持にてICU退室。

症例3：41歳女性。前医にてパルス療法行うも効果なく，ICU入室後Ventilator careとプレドニゾロンにサイクロフォスファマイド，D—ペニシラミン併用するも効果なく死亡。病理所見では，典型的な陳旧性のIIP像を示していた。

症例2は胸部X線，臨床所見より，症例1，3は，病理所見も加えIIPと診断された。

IIPの診断基準は感受性は高いが特異性が低いため除外規定により鑑別診断する必要があるが，冒頭に述べた制約により十分な検査ができないまま診断を下し治療を開始せざるを得ない。IIPの活動期にはステロイドの効果がない場合が少なからずあり，この場合の治療法の確立が早期に望まれる。

呼吸管理に関しては，IIPが増悪をくり返すという点から，Ventilator careをしている間に感受性のある薬剤療法を見つけ出し，早期にVentilatorからの離脱をはかるべきである。

227）低肺機能患者と術後肺合併症の検討

島根医科大学麻酔科
佐倉　伸一・高崎　真弓・椎原　康也
小坂　義弘

消化器外科手術後に起こる肺合併症は，その頻度も高く予後の悪化も招きやすいという点で重要である。最近では高齢者や低肺機能患者が手術を受ける機会が増え，島根医科大学ICUにも術後肺合併症が懸念されたために入室するこれらの患者が増えている。しかしながら実際には，かなりの低肺機能患者であっても肺合併症を発生せずに治癒することが多い。我々は，ICUに入室したこれらの患者を対象に検討を加えてみた。

方法：昭和56年から現在までに行われた非開胸消化器手術例のうち，術前肺機能検査で%VC 80%以下，または$FEV_{1.0}$%70%以下の者で，術後肺合併症の発生が懸念されICUに入室した25名を対象とした。そしてこれらを術後肺合併症の有無で2群に分け，肺合併症の発生に関与すると思われる諸因子について検討した。

結果：術後に肺合併症を起こしたものは5名で，肺炎3名，肺水腫2名であった。対象の患者を肺合併症群と非肺合併症群で比較すると年齢，体重，術前のVC，%VC，$FEV_{1.0}$，$FEV_{1.0}$%，PEFR，$\dot{V}_{50}$，$\dot{V}_{25}$，$\dot{V}_{50}/\dot{V}_{25}$，$PaO_2$，$PaCO_2$，血清アルブミン値，手術時間，出血量すべてについて有意差はなかった。術後肺合併症予測スコアである奥津とShapiroのスコアについても肺合併症群と非肺合併症群との間に差はなかった。また我々は術後の疼痛対策として持続硬膜外注入を施行することが多いが，注入を施行したもので肺合併症を起こしたものは1名だけであった。

考察：現在ルーチンに行われている術前検査ならびに既存の予測スコアでは低肺機能患者の術後肺合併症を予測することは困難である。また術後の持続硬膜外注入は術後肺合併症の予防に役立っていると思われる。

228）難渋した気胸の一症例

北信総合病院麻酔科
山本夕紀子・馬場　浩介・小笠原一夫
同　内科
石橋　賢一
同　外科
西村　博行

陽圧人工呼吸の合併症の一つにbarotraumaによる気胸がある。予防は最高気道内圧を低めにすることが第一であるが，一旦発生してしまうと，とりわけ肺コンプライアンスの低い重症肺疾患患者では十分な換気量を得るためには高い最高気道内圧が必要であり，治療は難しい。このような患者に対する治療経験を報告する。

症例：47歳男性。精神分裂症にて20年間精神科に入院していたが，気管支炎より肺炎を併発し，抗生剤投与も効果が少なく，人工呼吸器を使用していたところ，右緊張性気胸が出現し，胸腔ドレーンによる持続吸引にても改善が認められずICUに入室した。

入室時 FiO_2 1.0，TV 400 ml，RR30／分にても PaO_2 159 mmHg，$PaCO_2$ 82 mmHg，$AaDO_2$ 472 mmHg であった。10cmH_2Oでの胸腔内持続吸引のみでは気胸の改善はなく，極度の低換気と低酸素血症のため左右分離換気もためらわれた。まず分時換気量24 ℓ，換気回数 120／分の高頻度換気により最高気道内圧を低く維持した。胸腔鏡下電気凝固法を試みるために胸腔内に気管支鏡を挿入し右肺を観察したが破裂部は発見できなかったが，吸引圧を 200 mmHg 程度にすると肺が胸壁に近づくことに気付き，以後は注意深く60～100 mmHgの圧で吸引した。さらに右肺全体が肺尖部に近づいてきたところで，胸腔内に自己血30 mlを注入し肺損傷部の胸膜との癒着をはかった。注入後3日頃よりドレーンよりの空気の漏れがみられなくなりドレーン抜去が可能になったが，肺炎は改善せず敗血症によると思われる循環不全のため不幸の転帰をとった。

過度の吸引圧で胸腔内陰圧をつくり，肺を胸壁に近づけ，自己血注入による癒着を期待することは，空気の漏れや肺損傷を助長し，胸腔内感染の危険もあるが，有効な手段ではないかと思われた。

229) 左右別気管支内吸引—ポーテックス社製およびアーガイル社製のカーブドチップ吸引カテーテルの比較—

大阪厚生年金病院麻酔科
久保田行男・豊田　芳郎・澤田　重博
久保田　洋・石田　裕之

我々は Portex 社製の曲の吸引カテーテルおよび自家製の曲の吸引カテーテルに，それぞれガイドラインを付けたものを用いて左右別気管支内吸引の研究を行い，その成果をCritical Care Medicine に5編にわたって発表してきた。今回は，Portex社製の曲の吸引カテーテルにガイドラインを付けたものと，ガイドライン付きの Argyle 社製の曲の吸引カテーテルを用い，左右別気管支内吸引の比較検討を行ったので報告する。

方法：50名の気管に変位のない成人を選び，気管内挿管後，偏側挿管を行い，門歯・気管分岐部の距離を測定し，気管内チューブを気管分岐部より3～5 cm引き抜いた位置で固定した。両社の吸引カテーテルの先端を左右に向け，それぞれ5回ずつ挿入し，吸引カテーテルの先端の位置は，我々が考案した吸引カテーテルの先端位置検知装置を用いて判定した。

結果：Portex 社製の吸引カテーテルを右に向けて挿入した場合，吸引カテーテルは250回中249回右気管支に，左に向けた場合，250回中237回左気管支に挿入された。Argyle 社製の吸引カテーテルを用い，先端を右に向けて挿入した場合，吸引カテーテルは250回中243回右気管支に，左に向けて挿入した場合，250回中233回左気管支に挿入された。

考察：両社の吸引カテーテルの曲の部分の長さ，およびその角度に違いがあるが，本研究ではその成功率に有意の差はなかった。左右別気管支内吸引を成功させるための因子としては，すでに発表したごとく，ガイドライン，次に気管内チューブの先端の位置，すなわち先端から分岐部までの距離，気管内で気管内チューブが気管の軸に対して変位していないことなどが考えられる。

結語：Portex 社製および Argyle 社製の吸引カテーテルを用いた場合，右気管支内挿入の成功率はそれぞれ99.6％と 97.2％で，左気管支内挿入の成功率は 94.8％と 93.2％であった。

230) Opargent®（塩化銀錠）の呼吸器回路汚染防止効果について

横浜市立大学麻酔科学教室
竹原　哲彦・磨田　　裕・山口　　修
吉田　　元・大塚　将秀・沼田　克雄
同　衛生学教室
安倍　和則

長期人工呼吸管理を施行中の患者においては，呼吸器回路の汚染に起因する経気道感染を防止することは患者管理上の重要なポイントである。今回我々は，細菌および真菌に対し抗菌作用を有するとされる塩化銀錠剤（Opargent®）の呼吸器回路汚染防止効果を検討したので報告する。

対象および方法：対象は，昭和61年10月から62年1月までに横浜市立大学病院ICUに入室し人工呼吸管理を施行された患者延べ20名である。人工呼吸器装着時に加温加湿器内にOpargent® 1 錠を投入し，調査期間中には回路交換は施行しなかった。呼吸器回路内の細菌学的検査は，検査部位を加温加湿器，吸気側ウォータートラップ，呼気側ウォータートラ

ップ，フレキシブルチューブの4カ所としOpargent®投入後1日目より毎日各部位の貯留水を採取し，ハートインフュージョン寒天培地を用いて24時間培養後にコロニー数を測定した。銀濃度の測定には，フレームレス原子吸光法を用いた。加温加湿器内銀濃度はOpargent®投入前，投入後1，3，5，7日目及び終了時に，血中銀濃度はOpargent®投入前および終了時に測定した。

結果および考察：Opargent®の加温加湿器内投入のみでは，呼吸器回路内各部位での菌陽性率はゼロにはならず，有効性に関してはさらに今後の検討を有する。しかし症例によっては，一旦検出された菌の陰性化が認められ，銀イオンによる殺菌作用を示唆するものと思われた。加温加湿器内銀濃度はOpargent®投入後1日目に平均値22.0± 4.0 ng／mlに達し，3，5，7日目には，それぞれ15.0± 4.5，17.7± 7.8，15.0± 5.3 ng／mlの値を呈した。1日目から7日目迄の平均値の間にそれぞれ統計学的有意差はなかった。血中銀濃度はOpargent®使用前後でそれぞれ平均値 5.7± 0.52及び6.2± 0.50 ppbであり両者の間には統計学的有意差はなかった。

43. 呼吸—8

231) 気管内挿管患者のbronchofiberscopy施行中の気道内圧の変動について

福島県立医科大学麻酔科学教室
蛭田　芳文・趙　達来・大槻　学
小西　晃生・奥秋　晟

ICUを始めとして，気管内挿管中の患者に対しbronchofiberscopyを施行する機会が増えているが，fiberscopeの挿入により気道内圧は何らかの影響を受ける。しかしながらこのような状態での正確な気道内圧の測定は難しく，これまではfiberscopeの吸引孔に直接トランスデューサーを接続したり，吸引孔から硬膜外カテーテルを挿入したりして測定されてきた。今回我々は，極細のカテ先トランスデューサーで熱の影響の少ないカミノの圧トランスデューサーを用いて，気管内挿管患者にbronchofiberscopyを施行した際の気道内圧を測定した。

対象は呼吸器系に問題のない全身麻酔例で，気管内チューブ内径8.5㎜の群，女性10名と，内径9.5㎜の群，男性10名であり，換気条件は，人工呼吸器にて一回換気量10 ml／kg，呼吸回数は呼気CO_2濃度が3.5から4.0％となるように設定した。流速を30，50，70L／min，fiberscopeの外径を3.6，5，6㎜と変えて，それらが気道内圧に与える影響について検討した。なお気道内圧は，気管内チューブと麻酔回路の接続部および気管内チューブ先端の2箇所で測定した。

結果は，流速，fiberscopeの外径の増加に伴い，接続部での圧は上昇したが，先端での圧はほとんど変化しないかむしろ低下傾向となった。また変化の程度は，内径8.5㎜の群でより大きかった。

これらの結果より，bronchofiberscopy施行中には，気管内チューブの内径fiberscopeの外径との関係によっては，回路内圧が上昇しているにもかかわらず，末梢での圧はむしろ低下する可能性もあり，人工呼吸の流速を下げるなどの注意が必要であると思われた。

232) 重症呼吸不全患者における気管支ファイバースコピー検査—施行中の低O_2血症に関する臨床的検討—

北里大学救命救急医学
梅原　実・仲田　房蔵・杉本　勝彦
広瀬　隆一・小林　明芳・増田　卓
新藤　正輝・相馬　一亥・前川　和彦
大和田　隆

目的：気管支ファイバースコピー検査（以下BFS）の適応が緊急検査や重症呼吸不全患者に対しても拡大しつつあるが，検査中の低O_2血症対策が重要な課題である。この低O_2血症は吸引時に著しく，またreal-timeでの観血的PaO_2の検討では検査終了後もしばらく持続することが報告され，FRCの低下がその一因ともいわれている。今回私どもは種々の病態における急性呼吸不全患者を対象としてパルス・オキシメーターによる酸素飽和度(SpO_2)のモニタリング下にBFSを施行し，低O_2血症の出現に対する問題点および予防につき検討を加えたので症例を呈示し報告した。

方法：主に心電図および観血的動脈圧をモニタリング下の人工呼吸管理中の患者のBFSに際し，オメダ社製パルス・オキシメーターによりSpO_2を連

続モニターした。SpO_2 が90%以下，あるいは不整脈の出現時にはその時点でBFSを一時中断した。症例によりBFS施行中のO_2投与方法によるSpO_2の変化を比較検討した。

成績：PEEPによる肺水腫呼吸管理例では，Suction-safe™下に検査中のPEEPを維持することにより気道分泌物の出現をみることなくSpO_2はほとんど低下しなかった。IPPV施行中の患者では，咳嗽・吸引時に一過性にSpO_2の著しい低下が認められ，中断後も持続した。病変が片側性の場合，H-FJV下やPEEP付加によるBFSよりもIPPVのままの施行の方がSpO_2の低下は少ない傾向であった。人工呼吸除去下（PEEP解除下）では急速なSpO_2の低下を認めた。報告症例中ではPEEP維持に伴うBarotrauma や致死的不整脈をきたしたものはなかった。

結論：種々の病態下の重篤な呼吸不全患者でのBFS施行においては，低O_2血症の出現に注意し，その対策としてO_2投与の工夫および咳嗽・吸引のコントロールが重要であり，その早期発見にはSpO_2の連続モニタリングが有用であった。

233) 高頻度換気法および気管支ファイバースコープを用いたハロセン麻酔下選択的気管支洗浄が有効であった食道癌根治術後の急性呼吸不全の一症例

京都府立医科大学麻酔科
佐和　貞治・福井　道彦・細川　豊史
李　　光喜・宮崎　正夫

はじめに：今回，我々は術前肺機能検査にて閉塞性肺疾患を指摘されていた患者の食道癌根治術直後より発生した急性呼吸不全に対して，高頻度換気法およびハロセン麻酔下選択的気管支洗浄を行い良好な結果を得た一症例を経験した。

症例：42歳男性。術前肺機能検査では，$FEV_{1.0}$%59%と閉塞性換気障害を示していた。病変は胸部下部食道から腹部食道にまたがる直径約5 cmの平坦型扁平上皮癌であり，胸部食道全摘，頸部食道胃管吻合術が予定されていた。術中，閉胸後開腹中にバッグが硬度を増し換気が非常に困難となってきた。両側でPipping raleを呼気時に認め，激しい呼出障害をきたした。動脈血ガス所見はFiO_2 0.5にて，pH 7.25，PaO_2 58.7 mmHg，$PaCO_2$ 57.7 mmHg，BE−3.2まで悪化した。手術終了後，気管内挿管したまま術後呼吸管理の目的にてICU入室，直後よりIMV modeでの人工呼吸では最高気道内圧が80mmHgを越えるような状態であったので，FiO_2 0.8，呼吸数100回／分，一回換気量250 ml，I：E比1：1の高頻度換気法にて呼吸管理を開始し，最高気道内圧は30mmHg以下で管理できた。8時間後にはPaO_2の改善にしたがいFiO_2を0.4まで低下させることが可能になった。術後3日目に，1%ハロセン麻酔下に通常の気管支洗浄に加え，さらに気管支ファイバースコープを用いた選択的気管支洗浄を行い，麻酔下に自発呼吸を残した状態にて抜管しマスクにて覚醒させ，以後順調な経過をたどることができた。

考察：今回のように強いbronchospasmを起こした人工呼吸下の患者に対しては，気道内圧の低下を優先して管理することが望ましく，また人工呼吸からの離脱に際してもbronchospasmを悪化させないような特殊な管理が必要と思われる。

234) 肺洗浄後見られた高アミラーゼ血症の一例

獨協医科大学集中治療部
飯田　正幸・谷田貝茂雄・岩瀬　良範
内田　幸介・桃木　　茂・川嶋　賢司
崎尾　秀彰・奥田　千秋

肺胞蛋白症と診断された症例に3回の肺洗浄を施行したところ，そのたびに一過性の高アミラーゼ血症を認め，しかも肺由来のアミラーゼではないかと考えられたので報告する。

症例は16歳の女性で，昭和60年5月ごろより頻回の咳嗽，運動時チアノーゼが出現し次第に増強してきたため，同年7月近医受診し当院アレルギー内科を紹介された。既往歴，家族歴に特記すべきことはない。入院後，肺胞蛋白症と診断され，同年9月9日に右側肺洗浄，10月7日に左側肺洗浄，さらに翌年3月24日に再度左側肺洗浄を施行した。肺洗浄法は通常用いられている方法で行い，洗浄液は生理食塩水を用いた。施行後は呼吸管理を目的に集中治療部に収容したが，特に著変なく2～3日後には退室した。

1回目の集中治療部入室時の動脈血アミラーゼ(Dye/dl)は271であったが，入室後11時間目で6370と著明に上昇し，入室18時間目には7320とさらに上昇した。2および3回目の入室後の変化もほぼ同様であったが最高値はそれぞれ1187および1408で，最高値を示すまでの時間は7～8時間であった。肺由来のアミラーゼであるかどうかの検索をするために混合静脈血のアミラーゼも測定した。1，2回目の最高値を示した時点では動脈血アミラーゼ値が混合静脈血アミラーゼ値より高く，3回目は両者間に差がなく，明らかに肺由来とは断定できなかった。しかし，アミラーゼアイソザイムの分析では明らかな唾液腺型優位であり，2回目肺洗浄時の排液のアミラーゼアイソザイムにても同様の所見を得た。

本症例では動脈血と混合静脈血のアミラーゼ濃度差には明らかな傾向は認められないものの，アイソザイム分析で唾液腺型優位であり肺洗浄排液でも同様の結果を見たことから肺由来と考えており，その原因としては肺洗浄時の低酸素症や肺循環障害が考えられる。

235) アンモニアガスによる化学熱傷の治療経験

東北大学集中治療部
佐々木　巌・星　　邦彦・松川　　周
同　麻酔科
橋本　保彦
同　救急部
吉成　道夫

アンモニアガス噴出による事故は，アンモニアガスが水溶し強アルカリとなるため重篤な全身的疾患につながることがある。今回，我々はアンモニアガスを吸入して損傷が肺の末梢にまでおよび，重症呼吸不全に陥り死亡した症例を経験した。

症例は51歳，男性，漁船船底で清掃作業中に冷凍機から噴出したアンモニアガスを吸入し，呼吸困難となり呼吸管理の目的で当院ICUに搬入された。入室時意識は清明であったが，眼瞼，上気道粘膜，角膜にびらんがみられ，気管支ファイバースコピーでは気管第2分岐部までの粘膜にびらんが認められた。肺水腫の症状を呈していたため直ちに経鼻気管内挿管を行いCPAPで呼吸管理を行った。

第2病日より肺水腫が増悪し，第7病日前後より肺野全体にびまん性の陰影が出現してきた。肺感染症に対しては抗生剤を中心とした全身療法を行ったが敗血症を併発し，PaO_2 が徐々に低下し $PaCO_2$ も上昇してきて換気不全となり第23病日に死亡した。

剖検所見では，気管，気管支は粘膜が消失していた。肺は全体に硬く所々に穿孔が存在し含気があったのは右肺中下葉のみであった。肺のその他の部位は浮腫，硬結，線維化がひどく，全体として高度の肺炎および気管支炎の像を呈していた。

アンモニアガス吸入症例を経験し，経過中著明な肺水腫と重症肺炎を合併し呼吸不全で死亡した。これら患者の治療にあたっては，肺洗浄を含む積極的な治療を施行する必要があると考えられる。

236) 特異な口腔内熱傷の一例

帝京大学附属市原病院麻酔科
中澤　健二・水本　　靖・高橋　秀則
高橋　久人・稲田　英一・福家　伸夫
森田　茂穂

口腔内熱傷は多くの場合，体表の広い範囲の熱傷や気管内熱傷を伴った場合が多い。今回我々は，意外な機転から口腔内に限局した熱傷を経験した。

症例は35歳男性，海の家で飲酒後，酔った勢いで，直径2.5㎝の打ち上げ花火を口の中に向け点火，爆発し受傷した。吐血，口腔内浮腫増強，呼吸困難をきたしたため，経鼻挿管し当院転送となった。口腔内は，舌，口蓋にかけ，びらん，凝血塊，出血，II°～III°の熱傷があった。ファイバースコープによる観察により，気管，気管支には軽度浮腫のみで食道入口部にも異常を認めなかった。経過は順調で，連日ファイバースコープにより，声門部，咽喉頭部の観察により抜管の時期を決定した。

以上，早期の気管内挿管により気道閉塞の危機をまぬがれた。頻回のファイバースコープにより熱傷部位の確認，程度を把握でき抜管もスムーズに行えた。幸いにも熱傷範囲が口腔内のみに限局したため，抜管も早く，早期離床につながった。離床後は，口腔内の熱傷がひどく，経口栄養が不可能なため経鼻チューブで行い，また，自宅，会社においても経鼻栄養を行ったため外来通院が可能となった。

44. 蘇生—1

237) 縦隔腫瘍による気道狭窄のため呼吸停止をきたし救命し得た一症例

済生会横浜市南部病院麻酔科
山田　寛幸・西川　立人・豊田　佳隆
金子　伸一・真木　博幸

患者は50歳，女性。身長150 cm，体重38kg。2年前より気管支喘息，慢性閉塞性肺疾患および右心不全のため当院内科を受診していた。今回不正性器出血のため外来受診中に，呼吸苦を訴え乾性ラ音が聴取されたため喘息発作を考えアミノフィリン静注を行ったところ，呼吸困難増悪，チアノーゼ，意識混濁を認めたので，気管内挿管を行いICU入室となった。

入室時，呼吸停止および昏睡状態で肺コンプライアンスの著明な低下，頻脈（125／分），血圧低下（73／50mmHg）をみとめた。FiO_2 1.0の調節換気下で動脈血ガス分析値はpH 7.38，$PaCO_2$ 51mmHg，PaO_2 78mmHg，BE 5 mEq／l であった。アミノフィリン静注および人工換気療法にて呼吸状態はやや改善し，意識は清明となった。気管支ファイバースコープで下部気管に壁外性圧迫によると思われる著明な狭窄を，また胸部X線で巨大な前縦隔腫瘍および下部気管と両主気管支の著明な狭窄を認めた。気管内チューブは通常の位置に固定すると僅かな刺激でも気管支痙攣様の発作を起こすので，狭窄部位を越えて気管分岐部の約2 cm上部に固定し気道確保を行った。

救命的処置を終えた段階での問題点として縦隔腫瘍，気管狭窄，呼吸不全，上大静脈症候群，全身衰弱があった。縦隔腫瘍はエコー下針生検にて胸線腫（class 5）と診断され総量30 Gy（計10回）の放射線治療を行ったが縮小傾向が認められなかったので，その後胸骨縦切開にて腫瘍摘出術が行われ，腫瘍は完全に切除された。術後気管狭窄は直ちに改善したが，上大静脈症候群は軽快するまで約1カ月を，また呼吸不全は人工呼吸器から離脱するまで約2カ月を要した。患者は約3カ月後に無事退院した。

238) エピネフリン局所投与によると思われる心停止，肺水腫症例の検討

北海道大学麻酔科
大川　妙子・田中　博文・佐々木和郎
劔物　修

止血あるいは出血量の減少を目的に，局所エピネフリンの使用は耳鼻科領域では広く行われている。私たちはエピネフリン投与によると思われる心停止，肺水腫症例を経験したので検討を加えて報告する。

症例1：11歳の男児で上咽頭腫瘍摘出術が予定された。手術開始後，出血を減少させる目的で，20万倍希釈エピネフリンを4 ml投与した直後に急激な血圧の上昇と心室性不整脈が出現した。プロプラノロール，リドカイン投与により血圧の低下を認めたが，約30分後に血圧は正常に復した。臨床症状とPaO_2の低下から肺水腫と診断された。PEEP（5 cmH_2O）で換気し，手術は終了した。CVP，尿量測定による輸液管理とPEEPによる人工呼吸管理で約10時間後には呼吸器より離脱可能となり，23時間後には抜管できた。

症例2：58歳の男性で上顎腫瘍のため，上顎の部分切除が予定された。手術開始前に，20万倍エピネフリン8.5 mlの局所投与後に250 mmHgの高血圧，180／分以上の頻脈が出現し，心室細動となった。直ちに，心マッサージ，カウンターショックにて心拍は再開し，血圧は安定したが，肺水腫をきたした。Swan-Ganzカテーテルを挿入，PEEPによる人工呼吸管理を施行し，約26時間後よりIMV，28時間後には人工呼吸器より離脱できた。後遺症を全く認めることなく，3週間後に手術を無事行うことができた。

考察：エピネフリンにより頻脈をきたすことはまれではないが，術中，心停止に至る重篤な不整脈は比較的少ない。エピネフリンを投与した部位が粘膜内であり，かつ，顔面と比較的心臓に近い部位であったことが重大な不整脈をひきおこした要因の可能性がある。また，高炭酸ガス血症，低酸素血症は，血中の内因性カテコールアミンを上昇させ，不整脈発生の重要な原因と指摘されている。この症例でもその可能性は否定できない。エピネフリン肺水腫は比較的予後良好と思われる。

239) 血液透析中の空気栓塞による心停止の一症例

岡山大学麻酔・蘇生学教室
藤原　忠夫・五藤　恵次・木山　環
小坂二度見
同 ICU
宮庄　浩司・落合　陽治

空気栓塞が発生しうる臨床上の状況は多種多様である。今回我々は，血液透析中に空気栓塞により心停止をきたし，無事蘇生しえた症例を経験したので報告する。

患者は64歳女性で，昭和58年8月より糖尿病性腎症，慢性腎不全にて，週3回4時間の外来透析を某医にて行っていた。昭和61年5月27日，血液透析中に空気栓塞により呼吸停止，心停止をきたし，心肺蘇生後，岡山大学ICUに，意識障害の治療ならびに全身管理目的にて搬入された。

ICU入室時，意識状態は半昏睡，呼吸は自発呼吸下で経口気管内挿管の状態であった。意識状態を改善するため，ただちにOHP(高気圧酸素治療）を開始した。ICU入室後2日目より意識状態の改善がみられたので，OHPはICU入室後5日目まで計9回行った。呼吸状態も改善し，ICU入室後6日目に抜管した。血液透析は，ICU入室後2日目より1日おきに計5回行った。患者は，ICU入室後11日目に全身状態も落ち着き，無事退室した。

空気栓塞は，坐位の開頭術中に発生率が高いことはよく知られている。今回の症例は，血液透析中に発生したもので，しかも心停止をきたし，心肺蘇生後も意識障害等の後遺症を残すことなく，無事蘇生しえた症例で非常にまれである。血液透析による体液バランスの管理とOHPおよび血栓融解，抗凝固療法等が，意識状態の改善に有効であったので，文献的考察を加えて報告する。

240) 心肺蘇生と呼気炭酸ガス連続測定

筑波大学臨床医学系麻酔科
土肥　修司・武島　玲子・松宮　直樹
内藤　裕史

ごく最近のいくつかの報告は，呼気炭酸ガス濃度（$ETco_2$）の連続測定が心肺蘇生時の呼吸・循環の有用なモニターとなり得ることを示唆している[1-3]。$ETco_2$の低下は，肺血流量そして心拍出量の低下を反映すると推測され，心マッサージ中の心拍出量[2]や脳灌流圧[1]は$ETco_2$とよい相関を示すことも報告されているが，心停止後$ETco_2$は直ちにゼロにはならない[3]。したがって，心停止後に$ETco_2$がどのように変化するかは，その心肺蘇生中のモニターとしての有用性を論じる上で重要である。本研究ではこの点を検討した。

方法：雑種成犬24匹を対象とし，気管内挿管，ハロセン麻酔下で動・静肺カニュレーション施行，動物をサクシニルコリン（20mg／kg／分）で不動化し，ハバードポンプを用いて一回換気量10～15ml／kg，呼吸数22～25回／分，$ETco_2$（CO_2分析器，IM31，三栄）を4.5％前後となるよう人工呼吸を施行した。心拍数・動脈圧・$ETco_2$が安定した後，8匹にはKCl液 0.5～1.0 mEq／kg静注し心停止を作成，6匹には$NaHCO_3$（1 mEq／kg）投与後心停止させ，$ETco_2$の時間的変化を観察した。残りは，心停止後5分間人工呼吸を中断した。

結果：いずれの群においても，心停止後の定量換気による$ETco_2$の減少は半減期20秒前後と100～135秒前後の2つの成分にわかれ[3]，換気中断再開後のCO_2の排出は，心停止後長時間にわたって継続した。

結論：①心肺蘇生（CPR）中の呼気炭酸ガス濃度（$ETco_2$）の測定は，呼吸・循環動態を反映するモニターとして有用である。②CPR開始1～2分間の$ETco_2$には，肺還流とともに，FRC，肺組織・毛細血管の残存CO_2の呼出が反映される。③$NaHCO_3$やエピネフリンの投与によって，$ETco_2$は変化し，これがCPR中の肺還流の全ての変化を現わしているとは言えない。

文　献

1) Sanders AB, et al:1985
2) Trevins RR, et al:1985
3) 土肥修司，ほか：1985

241) Sudden cardiac arrest(SCA)生存退院患者の予後について

福井循環器病院
武田　仁勇・三船順一郎・多賀　邦章
一二三宣秀・村上　達明・田中　孝

目的：一般病棟入院中に発現したSCA生存退院

患者の予後を左右する因子について検討した。

方法：過去16年間に一般病棟入院中にSCAを呈した患者90例のうち生存退院した24例を対象とした。男10例，女14例で，年齢は18歳から78歳であった。SCAは，心室頻拍，心室細動，心室自動などの高度徐脈性不整脈により失神をきたしたものとした。

結果：SCA発現時，蘇生術開始までの時間が短い，発現時刻が，8時から16時までの時間帯，70歳以下の年齢，心不全軽症例，不整脈では，心室頻拍，心室細動によりSCAをきたした例に生存退院例が多かった。

SCA生存退院者の予後を見ると，1年以内に，急激に下降しのち横ばいであり，特に心筋症では著明であった。SCA生存退院患者24例（平均追跡期間9年）の5年生存率は58%であり，死亡例の平均生存期間は3.1年であった。死因として心室細動の再発が多かった。

結語：SCA患者の退院後における再発は21%であり（全例心室細動）退院1年以内が多かった。またSCA生存退院例の5年生存率は，58%と低く，1年以内の早期死亡は50%を占めた。

242） CPRに関する実験的研究
—矢状静脈洞血の変動を中心に —

東京医科大学麻酔科
荻原　幸彦・鎌田　裕之・島田　和彦
木下　幸大・山口　剛・福田　豊
石井　脩夫・三宅　有

今回我々は雑種成犬を用い，実験的心停止蘇生後の動脈血およびS.S.S.血におけるカテコラミン，過酸化脂質，アラキドン酸カスケードの動態について検索した。

実験群は，GI：心停止5分後CPR施行，GII：心停止10分後CPR施行の2群で，samplingは心停止前，蘇生直後，蘇生後5，30，60，120，180，240分とした。

vital signsおよびblood gasではGI・II間に有意差はみられなかった。ADとNAは両群の動脈血・S.S.S.血ともに5分までに最高値を示したが，その後の回復は早かった。DOAも5倍前後から漸減して行った。過酸化脂質ではS.S.S.の方が動脈より常に50～90%高値を示し，強度の脳障害が示唆された。経時的にはともに120分でpeakを取った。

脳動脈の攣縮に関与するPGF 2αでは蘇生後S.S.S.が動脈に勝ったが，240分にはともに対照値前後となった。PGI2とともに血管拡張性に作用するPGE 2でもS.S.S.が増加を示したのに対し，動脈では殆ど上昇せず，60分以降は対照以下となった。以上とは逆に脳動脈を強く収縮するTXA 2の指標としてのTXB 2では，同群間において動脈の方がS.S.S.より高く，しかも60分まではGIIがGIに対し明らかに高値を示し，心停止時間との関連性が考えられた。

243） 全脳虚血後の大脳皮質および脳幹部血流に及ぼすCa^{2+}ブロッカーの影響

松山市民病院麻酔科
土手健太郎・塚原　勲
愛媛大学麻酔学教室
吉村　有三・新井　達潤

目的：全脳虚血後の遅発性脳血流減少と，それに対するCa^{2+}ブロッカーの影響が問題となっている。我々は15分間全脳虚血犬において，ニカルジピン(Nc)の脳血流に及ぼす影響を検討したので報告する。

方法：雑種成犬を用い，GOF麻酔下に，$PO_2$150，$PCO_2$35mmHg前後となるよう調節呼吸し，動脈圧，中心静脈圧，心電図，脳波をモニターした。頭頂骨，蝶形骨斜台に骨孔をあけ，探査電極を穿入し，水素クリアランス法により，大脳皮質血流，脳幹部血流を測定した。頭頂骨にもう一つ骨孔をあけ，硬膜下腔にチューブを挿入し，頭蓋内圧測定用とした。全脳虚血は，第4肋間で開胸し，上下大静脈を遮断し，大動脈遮断＋大動脈右房バイパス法により作成した。虚血時間は，15分とした。Ncは，再灌流開始5分後に10μg／kgを静注し，その後4時間1 μg／kg／minで投与した。

結果と考察：再灌流後，血圧は速やかに回復した。脳血流は，大脳皮質，脳幹部ともに，一過性の過灌流となり，1時間後から虚血前値の60%前後の低灌流状態となった。その後，脳血流はしだいに増加し，この低灌流は，脳幹部で6時間，大脳皮質で9時間持続した。Ncは，この低灌流状態を有意に改善し，常に，虚血前値の90%以上の脳血流が維持できた。また，Ncは，虚血後の脳波活動出現時間を有意に

短縮した。

結論：全脳虚血後のNc投与は，大脳皮質と脳幹部において，遅発性脳血流減少を改善し，脳波活動出現時間を短縮した。

45. 循環—6

244) 破裂性胸部大動脈瘤に対する手術成績の検討

久留米大学救命救急センター
坂本　照夫・内野　良彦・最所　純平
小林　良三・河野　一造・藤政　篤志
北里　誠也・篠崎　正博・加来　信雄
無敵　剛介
同　第二外科
中山　陽城・古賀　道弘

破裂性胸部大動脈瘤の自然予後はきわめて不良であり，積極的な外科治療が唯一の救命手段といえる。近年，手術手技，術前術後管理の発達に伴い手術救命率は向上してきた。今回我々は，最近の2年間で8例の同疾患を手術し，7例を救命し得たので報告した。なお，解離破裂例は除いた。

8症例の年齢は57～75歳，男4，女4例である。発生部位は上行1例，弓部～下行2例，下行大動脈5例である。手術成績は上行大動脈瘤の1例を術後6日目に腎不全，DICの合併にて失った。死亡率12.5%であった。

8例中7例は高血圧症の既往があり，2例は破裂以前に動脈瘤の指摘を受けていた。破裂時の症状は2例が喀血，6例が胸背部痛でこのうち4例はショックとなった。破裂より手術までの時間は6時間以内4例，他の4例はそれぞれ13時間，18時間，3日，7日であった。診断は胸写で2例が疑診，他の6例はすべてCTを行い，3例がDSAを，1例が大動脈造影まで行い，確実な部位診断を下し手術を施行した。また，喀血の2例は降圧剤にて術前管理を行った。

手術時は健側肺への血液流入防止のため，全例にdouble lumen endobronchial tubeを使用した。手術時の補助手段は全例に一時的A－F bypass を行い，7例に人工血管置換術を行った。術中心停止は2例におこった。また，術後合併症として左横隔神経麻痺，嗄声が4例に，このうち1例は対麻痺を合併し術後管理に難渋した。

結語：①破裂性胸部大動脈瘤8例に手術を施行し，7例を救命した。②術前に患者の状態が許すかぎりCT，DSAを行い，確実な部位診断と手術時の補助手段の選択が必要である。③手術時にdouble lumen endobronchial tubeを使用し，健側肺への血液流入の防止に努める。④術後管理は横隔神経麻痺，嗄声(反回神経麻痺)の合併が50%に認められるため積極的なIPPBによって喀痰の喀出に努める。

245) 上行，弓部解離性大動脈瘤の4手術例

名古屋大学胸部外科
竹内　栄二・村瀬　允也・田中　稔
保浦　賢三・岡本　浩・渡辺　孝
阿部　稔雄

上行，弓部解離性大動脈瘤は，疾患の特異性もあって比較的高齢者に多く，また各臓器の術中保護手段も複雑となり，心，腎，肺，中枢神経系などの，合併症の危険も高く未だ治療成績は安定していない。昨年7月以降，手術手技を下記のように統一してから上行弓部の解離性大動脈瘤を4例経験した。

手術手技：①動脈圧のモニターは両側浅側頭動脈圧，左橈骨動脈圧，足背動脈圧を麻酔導入時に設定。②部分体外循環の流量は左橈骨動脈圧をモニターし常温ではPI 1.5～2.0にて60～100 mmHg，20℃ではPI1.0～1.5にて50～80mmHgを保つ。また脳分離体外循環の流量は，片側に常温では250～300 ml，20℃では150～200 ml，浅側頭動脈圧が，それぞれの温度で60～100 mmHg，40～80mmHgに調節。③cardioplegia は4℃のGIK液あるいはSt. Thomas 液を用い，中枢側吻合が終了し末梢側吻合を行っている間は，人工血管から20℃の人工心肺血を灌流。④解離腔閉鎖は慢性期，急性期ともに内外に幅7～8 mmのテフロンフェルトストリップを縫合し補強。⑤人工血管のpreclottingは25%アルブミンを塗布して135℃，5分間オートクレーブにて加熱処理。⑥人工血管置換術はメドックスウーブンダブルベルアーを用いた。

結果：この吻合方法を用いる事により出血は全く認めなくなった。DeBakey I 型慢性期の51歳男性例，弓部型慢性期の50歳男性例の2例は術後経過良

好にて社会復帰した。DeBakey I 型慢性期の52歳女性をperioperative infarction，LOS，左室破裂で術後4日目に失った。弓部型の急性期70歳高齢者を脳梗塞，それにつづく MOF にて術後68日目に失った。

結語：①手術手技的には，出血もなく1例を除いて心機能に問題なく心筋保護も良好に行われた。②解離性大動脈瘤の手術は一例ごとに，熟慮する必要があり，また十分な術前検査が不可能な場合もあり，術中超音波検査などによる的確な診断が必要とされる。

246) 大動脈冠動脈バイパス手術（ACBG）の手術死亡例の検討

静岡県立総合病院心臓血管外科
安藤　史隆・皐　　弘志・北山　仁士
上田　正生・松野　修一・山田　知行
同　麻酔科
大竹　一栄・水谷　彰仁・酒井登美子
袖山　　修・藤沢　　香

目的：我々は ACBG 症例を対象として，術後2週以内の手術死亡例とその危険因子について検討したので報告する。

方法：対象は昭和62年3月までに手術を行った男20例，女6例の計26例である。手術時年齢は52歳～77歳，平均63.8±6.1歳。虚血性心疾患の内容は，安定狭心症10例，不安定狭心症6例，急性心筋虚血（AMIs）3例，急性心筋梗塞（AMI）7例である。また冠動脈病変は左主幹病変・三枝病変15例，二枝・一枝病変11例である。合併心疾患としては他に陳旧性心筋梗塞（OMI）14例，左室瘤1例等がみられた。

検討因子は，手術時年齢（70歳），性別，心虚血状態（安定，不安定，AMIs，AMI，OMI），冠動脈病変数，術前の一般危険因子（脳肺肝腎障害，高血圧，糖尿病，高脂血症，高尿酸血症），術近接期の PTCA，術前 IABP やノルアドレナリンを要する LCOS，緊急・待期手術，術後 IABP の使用，術後合併症（脳肺肝腎障害，大量出血・再開胸，LOS，重篤な不整脈，紅皮症，術周囲心筋梗塞），冠動脈再建結果（complete，incomplete）の18因子である。

結果：手術死は2例（66歳，女，AMI，死因は高浸透圧性非ケトン性糖尿病，LOS，術後5日目。77歳，女，AMI，死因はLOS，術後14日目）である。手術死に有意に関連する因子は，女性，AMI，24時間以内の近接期 PTCA，術前の LOS，術前の多一般危険因子（4因子以上），術後多合併症（5項目以上）で，他は有意でなかった。

考察・結論：①手術死に対する危険因子は女性，AMI，術前の多一般危険因子，近接期 PTCA，IABP やノルアドを要する術前の LOS，術後の多合併症であり，高齢，冠動脈病変数，OMI，術前心機能，緊急手術，バイパス本数，大動脈遮断時間，術後 IABP 使用，冠動脈再建結果との関連は認められなかった。②手術成績向上のためには，特に多くの危険因子を有する女性の虚血性心疾患患者に，早期の対策と慎重な術前後の管理が必要である。

247) 開心術後 ICU 内緊急再開胸例の検討

天理よろづ相談所病院心臓血管外科
上田　裕一・三木　成仁・楠原　健嗣
田畑　隆文・米田　正始・山中　一朗

目的：開心術後に再開胸術を要する症例の多くは，その決定までに数時間の余裕があるが，大出血やタンポナーデの場合は迅速な再開胸止血が必要で，ICU 内での施行を余儀なくされる症例も存在する。昭和57年9月から昭和62年2月までに施行した開心術1247 例中の5例（0.4％）を対象に臨床的検討を加えた。

症例：症例1は43歳，女。ASD 閉鎖，僧帽弁，三尖弁形成術術後，出血が持続するため再開胸。術後2日，突然の大出血をきたし shock となった。直ちに再開胸，大動脈 line 挿入部の裂開を縫合し救命しえた。症例2は56歳，女。僧帽弁置換術後4時間に ICU 内で突然出血。直ちに再開胸，左室破裂が判明した。圧迫止血をしながら手術室に搬送，体外循環下に止血しえたが，多臓器不全に陥り術後15日死亡した。症例3は34歳，男。Bentall 手術後4年，弁輪部膿瘍で再手術。術後6日大出血をきたし再開胸。大動脈根部の出血を圧迫しながら手術室に搬送したが止血しえず術中死した。症例4は4歳，男。ファロー四徴症根治術後1日目，内頸静脈留置針を抜去した10分後に低血圧となった。タンポナーデを疑い直ちに再開胸。右総頸動脈穿孔による右血胸が判明し，圧迫止血し救命した。症例5は16歳，女。

ファロー四徴症根治術後12年，心不全4度で入院。遺残心室中隔欠損閉鎖，大動脈弁，僧帽弁形成術を施行。術翌日，突然大出血を来し再開胸，脱血管挿入部の右房破裂が判明し，縫合修復し得た。

考察および結論：開心術後の持続する出血に対しては，再開胸の適応を検討する余地が残されているが，対象例はすべて即時再開胸を要したものである。ICU内での再開胸に当っては十分な清潔区域の確保，他の患者の精神的配慮などが問題となるが，時間的制約上，これが唯一の救命手段であることから，普段からの万全の準備，さらにはICUのスタッフのトレーニングが重要である。外科医は常にこれを念頭に置き，迅速な決断を下し，可及的早期に止血を得ることが肝要である。

248) 心臓血管手術後の長期ICU入室患者の検討

国立循環器病センターICU
平田　隆彦・公文　啓二・田中　一彦
渡辺　　治
同　心臓血管外科
鬼頭　義次・八木原俊克・中島　伸之
藤田　　毅

目的および方法：術後管理の進歩等により，重症患者が救命されるようになったが，このことは一方では長期間ICUに滞在する患者を生み出す一因ともなっており，ICUの効率的な運用，高額の医療費の問題等を提起している。今回1977年7月より1986年12月まで国立循環器病センターICUに入室した6584名中，10日以上滞在した655名について，臓器障害の頻度および予後について検討を加えた。

結果：年齢別では10歳以下の小児が37%（そのうち1歳以下の乳幼児が全体の21%），50～70歳の高齢者が37%と多かった。疾患群別では，先天性心疾患に対する開心術後が37%と最も多く（長期滞在者の同群全体に占める割合は11.7%），後天性弁膜疾患術後31%（11.7%），大血管術後12%（8.5%），虚血性心疾患術後8%（7.4%），先天性心疾患に対する非開心術後7%（6.3%）と続いた。

臓器障害の発症頻度は，心血管系69%，呼吸器系66%と多く，ついで肝臓36%，腎臓35%，DIC29%，中枢神経系26%と続いた。また感染症は62%に合併していた。

ICU滞在日数と，死亡率および障害臓器数の関係をみると，ICU滞在日数が10日未満の群では死亡率5.0%，障害臓器数1個以下であるのに対し，10日以上30日未満の群では18.5%，2.9個，30日以上の群では39.0%，4.9個とそれぞれ有意に増加した。また各群にて，死亡例は生存例に比べて臓器障害数は有意に多かった。

30日以上滞在した群を死亡例，生存例に分けてみると，両群とも経過中に各臓器障害を発症するが，死亡例は死因として最終的には敗血症・汎血管内凝固が多かった。一方生存例ではICU退室時近くまで心不全・呼吸不全は残るものの，他の臓器障害からはほぼ回復していた。

249) 心臓・血管術後の腸管虚血

国立循環器病センターICU
川口　　鎮・公文　啓二・平田　隆彦
田中　一彦・渡辺　　治
同　心臓血管外科
川副　浩平・中島　伸之・藤田　　毅

急性腸管虚血症は一般に，腸管膜領域の血栓塞栓症，大動脈瘤の術後に関連したものがある。一方，心臓血管手術領域においては，血栓症等を認めず高度の循環不全に起因すると思われる腸管虚血を認める。

国立循環器病センター開設以来，61年12月迄の剖検例および手術症例中病理所見により腸管の血行障害を証明できたものが24例あった。その内訳は，後天性，冠動脈疾患あわせて6例，血管外科18例であり，血栓閉塞(+)15例，男9例，女6例，47～73歳，平均63.6歳であった。血栓閉塞(−)9例，男8例，女1例，36～73歳，平均58.3歳であった。今回は血栓を認めなかった9例について検討した。

疾患別では，弁置換術後3例。弁置換およびACBG後1例，人工血管置換術後3例であった。症状は腹満，腹痛，下痢ないし水様便，下血，筋性防御を認めた。GOTの急激な上昇を認めたが，GPTとのあいだにギャップを認めた。同時にLDHも上昇したが，CPKの上昇とは必ずしも一致しなかった。

十分な利尿剤の投与にもかかわらず術後早期より

BUN，Crが上昇し，急性腎不全の診断にてPDないしHDを必要とした。9例中3例が腹膜炎を疑われ，うち1例が腸間膜動脈閉塞症の診断にて手術がなされた。保存的療法としては，胃チューブによる減圧と，腸管麻痺に対する腸管の蠕動を亢進させる薬剤の投与がなされた。

腸管虚血の重篤な病態を早期より腎不全を合併してくるような高度の循環不全症例に認めた。その進展は腸管の壊死に伴いDIC，MOFへと進み，全例死亡している。その頻度は，IABP挿入症例266例中6例，PDないしHD施行206例中9例であり，PD，IABP使用症例78例中6例であった。

以上，高度の循環不全に合併した腸管虚血は重篤であり，その予後は不良であった。保存的治療には限界があり，救命には早期診断に基づく外科的治療がのぞまれる。

46. 循環—7

250) 重症心筋炎の治療経験

岸和田徳洲会病院心臓血管外科
佐賀　俊彦・岩岡　慶太・山口　勝雄
同　循環器科
小西　弘起・馬場　雄治・横井　良明
瓦谷　仁志

目的および対象：急性心筋炎は激症な経過をたどることがあり，その中には致命的となる例もみられる。このため正確な病態の把握と，適切な治療方針の選択が急性期をのり切るうえできわめて重要となる。施設では過去に5例の重症心筋炎を経験したが，その中に治療方針の変遷と進歩をみることができる。対象例は男4例，女1例であり，年齢は38歳から70歳であった。

結果および考察：5例全例が感冒様症状が初発症状であった。4例が経過中に2度以上の房室伝導障害を合併し，緊急ペーシングを必要とした。4例が経過中にショックに陥り，積極的な循環管理を必要とした。初期の1例は従来からの内科的療法のみで管理したが，低心拍出量症候群が遷延し，肝腎機能障害，DICなど重要臓器障害を合併した。後期の3例では積極的にIABPを適応し，治療効果の改善を得た。IABP適応前に2.0 L／min／㎡以下であった心係数が短期間に改善し，急性期危機を速やかにのり切ることができた。重要臓器の合併症も循環動態の改善に伴って速やかにのり切ることができた。敗血症に陥った1例を失ったが他の2例は救命し得た。3例に遠隔期の心筋生検を行ったがいずれも広範な心筋破壊像を認めており，注意深いフォローアップが必要である。

結論：重症心筋炎，特に激症型心筋炎では発症後短期間で死に至るため迅速で適切な治療が要求される。内科的治療に抵抗して低心拍出量状態が進行する例では病初期から積極的にIABPを適応すべきであると思われた。IABPによる循環の改善によってDICなどの重要臓器障害の治療をも容易にしうる。しかしIABPによる循環管理にも限界があり，このような例では補助心臓の適応も考慮されるべきである。

251) V—Aバイパスにて救命し得た重症心筋炎の一症例

市立岡崎病院循環器科
石原　均・新井　章子・酒井　美光
志貴　一仁・伊藤　厚士
同　外科
市原　利彦・関　章
同　麻酔科
佐竹　司・鈴木　重光

症例は55歳男性，感冒様症状に引き続き完全A—Vブロックによるショックにて発症。来院後直ちに心室ペーシングをするとともに，Dopamine, Dobutamineの持続静注を開始したが循環動態は次第に悪化した。第2病日にはC.I.＝1.7，収縮期血圧60mmHgと再びショック状態となったため，IABPを施行した。直ちに収縮期血圧110 mmHg，C.I.＝2.4と改善し尿量の増加もみられたが，さらに約1日の経過で次第に悪化，IABP下にて収縮期血圧60mmHg，C.I.＝1.3，CVP=21mmHgとなり，無尿の状態が続いた。そこで，第3病日，大腿動静脈よりカニュレーションを行いV—Aバイパス術を施行。最大流量2.5 ℓ／minにてバイパスを維持，数時間にて尿量増加が認められ，約24時間にて血圧の安定，PCWP低下など，循環動態の改善が認められたため，weaningを開始，38時間にて離脱可能となった。翌日IABPを離脱，さらに数日にて強

心剤も漸減可能となり，以後リハビリテーションを行い約2カ月にて退院，現在強心利尿剤等の内服の必要もなく，NYHA Ⅰ度の状態である。

考察：本症例は，CPK，CRPともに来院時が最高値を示し，以後漸減していることから炎症の回復期であったと考えられ，重症ショックを呈する心筋炎症例も，時期を逸することなく補助循環等を活用することにより救命の機会があり得ると考えられる。

経時的に2回施行した，心筋生検では，ともに筋原繊維の粗鬆化と高度な筋細胞融解，消失を認め，臨床症状の改善に比し，病理組織像の改善は軽微であった。

今後さらに経時的に心筋生検を行い，臨床像と対比して検討を加えたい。

252) Cardiac Cachexiaを呈した重症連合弁膜症の2手術治験例

聖マリア病院胸部心血管外科
楊井　剛・藤堂　景茂・田代　忠
春田　泰伸
同　循環器科
内山　博史
久留米大学第二外科
大石　喜六・古賀　道弘

重症連合弁膜症に対する外科治療は，術後管理に難渋し予後不良な疾患である。我々はCardiac cachexia を呈した重症連合弁膜症の2例に外科的治療を行い，救命し得たので，その術後の心機能の変化を中心に検討し報告する。

症例は58歳の男性と63歳の女性で，いずれも入院時よりCachexia，心胸郭比100％の心陰影の拡大と胸水の貯留を認め，NYHA分類Ⅳ度の状態であった。病変は，大動脈弁，僧帽弁，三尖弁に認め，大動脈弁と僧帽弁の人工弁置換術兼三尖弁形成術を行った。術後血行動態では，手術直後，肺血管抵抗の高値と右室仕事量の増加を認め，2～3日目後より徐々に左心機能の改善傾向を認めた。また人工呼吸管理は術後3日間と6日間を要したが，抜管により患者とのcommunication が得られ，患者の気力回復とともに全身状態の好転がうかがわれた。

我々の経験した重症連合弁膜症の2例は，Cardiac cachexia を呈し，巨大左房，3弁外科治療の問題点に加え，病悩期間も長く心筋予備力の低下が考えられる症例であった。このような症例に対して，心筋保護は勿論，手術時間の可及的短縮と十分な止血，三尖弁閉鎖不全の修復を心がけた。術後血行動態では，心筋予備力の低い重症連合弁膜症に対しては，左心機能の改善を得るには，右心機能を高めることが重要と考えられた。

Cardiac cachexia を呈した重症連合弁膜症に対する外科治療を行い改善し得た2症例を経験し，術後管理において，左心機能の改善に先立って右心機能の増加を認めることから，右心機能の評価が重要と考えられた。

253) 刺傷による心タンポナーデの2例

呉共済病院麻酔科
井戸　幸男・越智　辰清・大源　勝則
溝渕　知司・松岡　秀起・松原　一仁
小坂田宗倫・片山　浩

刺傷は，一般に創の大きさに比して深さが大であることが多く，深部の重要臓器に達することもしばしばで，重篤な経過をとることもある。今回我々は，前胸部の刺傷によって心タンポナーデに陥った2症例を経験した。

症例1は，20歳男性で，ナイフによる前胸部の刺傷を受けた。救急部へ搬入後，ショックおよび，呼吸停止をきたしたため気管内挿管を行い，創の縫合後，全身管理の目的でICUへ入室した。心タンポナーデの徴候は現われず，循環系も安定したためICUを退室し，18日目には退院となった。1週間後より出勤したが，全身倦怠，上腹部重圧感が出現しはじめ，咳も頻発するようになり，仰臥位では眠れなくなったため再度来院した。胸部X線写真および心エコーにて心タンポナーデと診断され，心嚢ドレナージの緊急手術が行われた。心嚢内には1400mlの古い血液があったが，ドレナージ後，血圧，脈拍の著明な改善が得られ，術後経過も順調で無事退院した。

症例2は，38歳の女性で，右前胸部を刺されショック状態で来院し緊急手術となった。傷は気管支，肺，右心室におよび，心嚢内に血液の貯溜も認められた。術後経過は順調で4日後にICUを退室した。

症例2は，心タンポナーデとして手術を施行した

わけではなく，手術中の所見から結果的に心タンポナーデが判明した。一方症例1は，心タンポナーデの発現を予想していたにもかかわらず，観察中には発症せず，退院後に，心不全に陥ってから発見された，いわゆる遅発性心タンポナーデであった。遅発性心タンポナーデは，心臓手術の術後に，まれに発症することがあり，致死率が高いといわれている。我々の症例は，幸い緊急手術と，順調な経過で回復可能であったが，外傷後の遅発性心タンポナーデの発症の可能性も念頭に置くべきことを痛感させられた。

47. 蘇生—2

254) Cellular Injury Score からみた多臓器不全の病態

千葉大学救急部・集中治療部
稲葉　英夫・平澤　博之・菅井　桂雄

目的：多臓器不全（MOF）とは重症感染症，出血，低酸素血症などを誘因として生じた複数臓器の機能障害とされるが，究極的には各重要臓器を構成する細胞の機能障害の上に成り立っている。したがって，MOF患者管理は，cellular levelにより近い視点からの病態や重症度の把握の上に行われるべきである。そこで，細胞障害度を表現しうる指標およびそれらの指標をスコアリングして得られるCellular Injury Score（CIS）と患者転帰との関係をMOF患者において検討した。

方法：MOF患者26名（死亡14名）について，異常代謝産物や異常流出した細胞内溶質の存在を示すOsmolality gap（OG），肝細胞ミトコンドリア内energy chargeを示す動脈血中ケトン体比（AKBR），低酸素状態に基づく細胞内代謝の異常を表現しうる血中乳酸値，細胞膜機能の異常を表現する赤血球内Na（RNa），細胞障害因子のひとつである過酸化脂質（LPO）を連続的に測定した。

結果：大量輸血例を除いたため検討例の少なかったRNaを除き，各指標と患者転帰との間には有意の相関が成立した。そこで，RNaを除いた4指標をスコアリングし，CIS（10点満点）を算出し検討すると，CISはMOF発症時，発症後2日，最高値のいずれにおいても患者転帰と有意の相関を示した。

考案および結論：CISが患者予後をより適切に表現したことは，MOFの根底には各重要臓器の構成細胞の機能障害があるとする我々の考えを支持するものである。今後，他の細胞障害因子を含めた他のパラメーターの検討をも行い，より適切で有用なCISとそれに基づいたMOF患者管理の確立を目ざしたい。

255) 腎不全患者に発生した造影剤によるショック症例の経過

関西医科大学救命救急センター
酒井めぐみ・石倉　宏恭・木内俊一郎
加藤　研一・千代　孝夫・田中　孝也

今日の救急医療において，画像診断の寄与する割合は大きく，特に各種X線検査は，精密な画像診断について重要な位置を占めている。しかし，問題点として，造影剤の副作用があり，救命センターに搬入されるような肝，腎機能の低下した症例では，その副作用が重篤なものもみられる。

今回，我々は，脳血管造影剤に，非イオン性低浸透圧性造影剤であるイオパミドールを使用し，薬剤性ショックおよび，溶血をきたした症例を経験。これを，血液透析，各種処置および，ハプトグロビン等投与にて，救命しえたので，ヨード造影剤の副作用について，若干の文献的考察を加えて報告する。

既往歴：昭和54年より慢性腎不全のため維持透析中。現病歴：昭和61年9月15日，透析終了後帰宅途中に，交通事故にて右後頭部を打撲し，意識消失，当センターに入院となった。入院時現症および経過：vital signは安定し，意識もほぼ清明となっていたが，CTにて脳内出血およびクモ膜下出血を認めた。手術の適応外のため経過観察とし，腎不全に対しては，EVAL膜により無ヘパ透析を行った。しかし第3病日より，運動性失語，全身性強直性間代性痙攣の発症を見，脳動脈瘤の存在を疑い，非イオン浸透圧性ヨード造影剤であるイオパミドールを用いて，脳血管造影を行った。終了後，ヨードテスト陰性であったにもかかわらず，血圧低下，全身性強直性間代性痙攣，意識レベル低下，運動性失語，徐脈が出現した。直ちに，輸液，ステロイド投与を行い，ヨード除去目的でEVAL膜による透析を開始した。透析終了後，意識は清明となり，失語，痙攣は消失した。また，強溶血を認めたため，血清中の遊離ヘ

モグロビンが残存腎機能を消失させる可能性を考えて，遊離ヘモグロビン中和に有効であるハプトグロビン4000単位2日間の投与を行った。その後，神経学的にも，問題なく経過し，第44病日に軽快退院した。

256) 蘇生後に一過性に尿細管性アシドーシスをきたした2症例

京都府立医科大学麻酔科
堀　義幸・佐和　貞治・宮崎　正夫
同　小児疾患研究施設ICU
李　光喜

心肺蘇生は日常の臨床においてしばしば経験されるが蘇生後の経過を引き続き観察した報告は少ない。

今回我々はICUにおいて心肺蘇生に成功したが，その後に一過性に心不全，腎不全の徴候がないにもかかわらずアシドーシスが進行し，尿pHは中性－アルカリ性に留まり，尿酸性化能の低下が認められた症例を続けて2例経験した。

その病態は糸球体機能に低下がないか，あってもその程度に比例しないような水素イオンの排泄や重炭酸イオンの再吸収の障害のある病態として総括される尿細管性アシドーシス（以下RTA）の概念によく一致している。これまで蘇生後或はショック後にRTAを発症したという報告はないが，ショックもしくは腎阻血により最も早期に障害を受けるのは近位尿細管であるという報告は多い。それは腎での酸素消費の大部分が尿細管でのNa^+の再吸収によっており近位尿細管が最も活発にNa^+の再吸収を行っていることによる。阻血による最も初期の変化は細胞の軽度の膨化と刷子縁の配列の乱れであるとされるが，刷子縁には近位尿細管の機能上重要なNa^+-H^+交換体や炭酸脱水素酵素が存在する。RTAのうち近位尿細管の障害によるものはこのNa^+-H^+交換体の機能異常もしくは炭酸脱水素酵素の欠損，機能低下によると考えられており，先天性疾患の他に後天的に尿細管が障害を受けたためのものも多い。今回の症例では心停止および心肺蘇生中の腎虚血により尿細管に障害をきたし，有効なイオン輸送が行えずアシドーシスを生じたが，障害が可逆的であったため細胞の修復にしたがって自然に治癒傾向を示したのではないかと考えられる。

以上蘇生後一過性に尿細管性アシドーシスと思われるアシドーシスをきたした症例を報告したが，蘇生後の注意深い観察により同様な症例は少なからず存在するものと考えられる。

257) 最近経験した興味あるショック2症例

社会保険広島市民病院麻酔科
吉岡　真実・実金　健・尾高　康夫
倉迫　敏明・武藤　純・鷹取　誠
松本　睦子・多田　恵一

著明な貧血を伴い発症したショックは，出血によるものが最も考えられる。今回我々は発症時，明らかな原因は不明で，著明な貧血と腹部症状を呈し，出血性ショックの疑いで緊急開腹術を行った2症例を経験したので報告する。

症例1は，53歳の女性でうつ病にて，当院神経科入院し内服治療中であった。昭和61年5月5日，転倒し左下腿に浮腫が出現し，5月9日，再び転倒し左下腹部痛を訴えていた。次第に意識レベル，血圧ともに低下し，心停止となった。心マッサージ等の蘇生を開始し，緊急検査にて高度の貧血があったため，腹腔内出血を疑い開腹術を施行した。開腹の結果，腹腔内の出血は認められず，後腹膜に血腫を発見し，出血源である左腸骨静脈を結紮し止血した。輸血1800 ml，輸血漿3500 mlにて，血圧，脈拍数とも安定し，麻酔覚醒も良好であったため抜管し帰室した。

症例2は，18歳の女性で，1週間前より，発熱，胃痛が出現していた。昭和61年2月18日，胃痛が改善しないため，当院内科受診し胃内視鏡施行後，ショックとなった。気管内挿管，心マッサージを開始し，緊急検査にて高度の貧血，腹部膨満を認めたため，輸血とともに開腹術を行った。開腹の結果，腹水と内臓浮腫を認めるのみで閉腹した。その後，大量のカテコラミンによっても状態は回復せず死亡した。後日施行された剖検の結果，心筋の重篤な炎症所見を認めた。本症例では，1週間前より，感冒症状，消化器症状が出現しており，ウィルス性心筋炎による心原性ショックが最も疑われた。

258) 頭部外傷後に5カ月以上の遷延性意識障害から覚醒し，社会復帰した一症例（126日間のICU管理を通して）

静岡県立総合病院麻酔科
水谷　彰仁・藤沢　　香・酒井澄美子
大竹　一栄
浜松医科大学麻酔科
増田美知子・白石　義人

症例：26歳，男性。生来健康。昭和58年5月24日に交通事故にて頭部外傷Ⅳ型，頭蓋底骨折，左前腕骨骨折を受傷して焼津市立総合病院にてNLA全身麻酔下に右頭蓋外減圧術および気管切開術を受けた。第1病日に，GOT 2340 KU，GPT 1120 KU，BUN 53 mg／dl，Cr 5.1 mg／dlと上昇し，薬剤性肝障害および腎障害が疑われた。同日，静岡県立総合病院ICUに入室し，NLA 全麻下に右視束管開放術を施行した。BUN，Crは第7病日に正常化し，GOT，GPT は第12病日には2桁台まで回復した。第14病日にICU退室となったが意識はⅡ－2が持続し，第19病日に左硬膜下水腫によりNLA全麻下に穿頭，硬膜下ドレナージ術，第24病日に伝麻および局麻下に左前腕骨骨折整復術，腰椎くも膜下ドレナージ術を行い，意識は徐々に改善した。第33病日には気管カニューレを抜去した。脳波は，θ wave が主体であった。

第45病日にNLA全麻下にV－Pシャント，頭蓋形成術を予定されたが，麻酔導入時，クラーレ3 mgのprecurarization後，サクシニルコリン140 mgを静注したところ，Vfとなり，25分間のCPRにより心拍再開し，ICUに再入室した。次の日に退室となったが，意識はⅠ－1で心停止による障害は認められなかった。長期臥床者へのサクシニルコリンの投与による高カリウム血症のためであった。第56病日に手術を行ったが，第58病日に頭蓋形成部の急性硬膜外血腫除去術を行い，3たびICU入室となり，意識は再び低下し，Ⅱ－2が持続した。第99病日に髄膜炎により脳室ドレナージ，第108病日にV－Pシャント，大殿筋有茎皮弁術を行ったが，植物状態が持続した。第165病日頃より改善し，第177病日のICU退室時には0のレベルとなり，リハビリにより，左手腱移植術をはさみ，第306病日に独歩退院となった。

植物状態患者に対する医療における愛情および根気の大切さを再認識させられた。

48. 患者管理—4

259) 重症狭心症患者の non-cardiac surgery に対する対策

東京女子医科大学日本心臓血圧研究所内科
癸生川恵一・溝部　宏毅・斉藤　純子
上塚　芳郎・加藤　辰也・田中　直秀
本田　　喬・広沢弘七郎
同　外科
遠藤　真弘

目的：重症狭心症を合併する患者のnon-cardiac surgeryには，狭心症発作や心筋梗塞の発症による心機能低下の危険が常に伴うため，狭心症のcontrolの良否は手術の成否に大きく関与すると思われる。7例の重症狭心症患者のnon-cardiac surgery に際して我々の行った対策について報告する。

症例・結果：7症例はすべて通常の内科的治療に抵抗性であった。症例1（60歳男性），2（59歳女性）は直腸癌，症例3（53歳男性）は胆石症を基礎疾患とし，CAGの結果PTCAの適応であり，術前にPTCAを施行しその後無事手術を施行しえた。症例4（57歳男性）は胃癌患者でASOを合併し，PTCA やIABP挿入は不可能と考えられ，やむなく術前にCABG を施行しその後無事胃全摘術を施行しえた。症例5（68歳男性）は食道癌患者で異型狭心症があり，発作時に血圧低下が認められたため術前よりIABPを挿入し，さらに術中の発作予防のためnitroglycerin（NTG）点滴静注やnifedipine直腸内投与を併用し無事食道全摘術を終了した。症例6（83歳女性）および7（76歳女性）は胆石症および胃癌患者で，高齢であり全身状態も悪いためCAGやPTCA，CABGはリスクが高いと思われ，NTG点滴静注および経皮的投与，nifedipine直腸内投与など濃厚な内科的治療の併用によりそれぞれ胆摘術および胃全摘術を無事施行しえた。

考察・結論：近年，高齢化社会を迎え，悪性腫瘍など外科的治療を必要とする虚血性心疾患患者が増加しつつあるが，その対策・治療には確立された方針がないのが現状である。内科的治療に抵抗性の重

症狭心症患者においても，今回我々が行ったように術前 PTCA・CABG，術中 IABP，NTG 点滴静注および経皮的投与，nifedipine 直腸内投与などにより狭心症の増悪や心筋梗塞の発作をみることなく手術が可能であった。重症狭心症患者の non-cardiac surgery には各症例にあわせた治療法の選択が必要であると考えられた。

260) 術後心停止により ICU 入室中肥大型心筋症が判明した症例

松江赤十字病院麻酔科・ICU
広瀬　卓治・浜田　　宏・田上　大作
河内　正治・新津　建樹・久場　良彦

今回我々は，HCM の術前診断が得られず，子宮全摘術の術後早期に心停止をきたした症例を経験した。患者は41歳の女性で，高血圧，糖尿病の既往があったが，いずれも軽症で術前検査でも特に異常な所見は認めなかった。家族歴にも問題はなく，術前に HCM を疑うことは困難であった。手術は持続硬膜外麻酔に気管内麻酔を併用して行ったが，術中は順調に経過し，覚醒も良好であった。ところが病棟帰室約1時間後に突然，心停止をきたした。蘇生に成功し，ICU に収容したが，約10分間の循環停止があったと思われた。その後，頻脈が持続し，収縮期雑音を認め，心エコーにて HOCM が明らかになった。プロプラノロールの投与開始により頻脈は改善し，収縮期雑音も減弱し，心エコーにても閉塞性の機転は解除されていた。本来，非閉塞性の HCM が，術後，循環動態の変化により，流出路閉塞をきたし心停止に至ったものと考えた。現在の術前検査では，診断が困難な症例もあり，心エコー法をルーチンの検査とすることが提議されつつある。少なくとも高血圧，心雑音，心電図異常等を認める症例には，積極的に実施すべきであろう。麻酔科管理外の脊椎麻酔で行われる手術症例に対しても同様である。また，術後患者の心電図モニターを全例に実施することも必要だと考える。また，ICU で全身状態はほぼ回復したが，重度の dementia が後遺症として残存した。このため，家族が一般病棟での看護に不安を抱き，ICU 退室に際しての同意が得られず，退室時期が遅延した。医療過誤の有無にかかわらず，院内で予期せず重症化した患者を ICU に収容した場合，退室も基準通りには決定し難いということを経験した。

261) 脳塞栓症の既往がある弁膜症患者における開心術と術後管理の問題点

東京医科大学八王子医療センター心臓血管外科
工藤　龍彦・矢尾　善英・河内　賢二
日野　　宏

明確な脳塞栓症の既往を有し，一部に言語障害や片麻痺などの後遺症を持つ弁膜症患者を対象とし，開心術と術後管理における問題点について検討した。

対象：過去5年間に脳塞栓症の既往があり，開心術を施行した症例は14例で，年齢は45.8±8.2歳，男女比は5：9であった。診断は MS が6例，MSR が6例，MR が2例で，3例に ASR，1例に TR の合併を認めた。心調律は洞調律が1例，心房細動が13例であった。脳塞栓の後遺症と思われる言語障害を5例に，片麻痺と言語障害の合併を2例に認めたが，7例には後遺症を認めなかった。

手術成績：手術方法は OMC が6例，MVR が8例であり，OMC の1例に AVR を，MVR の2例に AVR を，1例に TAP を同時に施行した。MVR の2例は OMC 後の再手術症例であった。術中，3例に左房内血栓を認めた。手術死亡はなかったが MVR 後の4例を術後早期の呼吸不全に起因する MOF にて術後1カ月以内に失った。

考察：呼吸不全をきたした4例は気管チューブ抜管後，数時間ないし数日で喀痰排出困難などによる換気障害が発生したもので，再挿管後も意識障害，腎不全，LOS などが続発し MOF に移行した。4例中3例は年齢も高く，片麻痺や言語障害を合併しており，他の1例は重症な再手術症例であった。

結語：脳塞栓症の既往がある14例中10例の開心術成績は良好であった。しかし，MVR 後の4例は術後循環動態が安定していたにもかかわらず，呼吸不全が発生し結果的に MOF にて失った。脳塞栓の後遺症を有するこの種の症例に対しては術直後の呼吸管理に慎重を期する必要があると思われた。

262) 急性期に特異な左室壁運動異常を認めたクモ膜下出血の2例

岸和田徳洲会病院循環器科
馬場　雄治・横井　良明・小西　弘起
佐藤　　潤・山根　　渉・山本　晃司
若林　宏和・瓦谷　仁志
同　脳神経外科
中村　俊文・頼前　　玲

クモ膜下出血に合併して心筋障害を生じることが知られているが，急性期の左室壁運動に関する報告は少ない。今回我々はクモ膜下出血発症後早期に左室造影を施行した2例において，特異な左室壁運動異常を認めたので報告する。

症例：年齢は症例1：54歳，症例2：48歳。ともに女性で意識不明状態を発見され，来院した。来院時現症は2例とも意識レベルⅢ－300で不規則性呼吸を認め，血圧は症例1：118／100，症例2：64（触診）で，症例2では両側肺の湿性ラ音を聴取し，バビンスキー徴候陽性であった。2例とも，脳CTにてクモ膜下出血を認め，胸部X線は肺水腫を呈した。心電図は症例1でⅠ，Ⅱ，Ⅲ，aV_F，V_{4-6}，症例2で$V_{5,6}$のST上昇を認めた。症例1に発症後3時間，症例2に23時間後，心臓カテーテル検査を施行したところ，左室造影で2例とも，心基部を除く部の広汎なakinesisを認めた。冠動脈造影は正常であった。治療として，呼吸管理およびグリセオール，ステロイド，カテコールアミン等の投与を行ったが，意識状態の改善はみられず，血圧低下傾向を示し，2例とも，第5病日に死亡した。経過中，血清心筋逸脱酵素の増加を認め，peak CPK（IU／ℓ）は症例1：284（MB 27.5％，BB 4.6％），第2病日・症例2：850（MB 12.3％，BB 0.3％），第3病日であった。

2例にみられた左室壁運動異常は，クモ膜下出血発症後早期より存在したことより治療上注意を要すると考えられた。また，左室壁運動異常は冠動脈の支配に一致しない特異な様相を呈し，クモ膜下出血に合併する心筋障害発症の機序を考える上で興味深い所見と考えられた。

263) 降圧，昇圧作用薬の併行制御による動脈圧自動制御システムの活用

名古屋市立大学集中治療部
清田　豊秋・中村不二雄・竹内　昭憲
宮野　英範

目的：コンピュータによる動脈圧制御法は現在まですべて血管拡張剤単剤を用いる方式である。我々は1977年に，昇圧剤（主にnor epinephrine）と降圧剤（主にphentolamine）の二剤を同時に制御するclosed-loop systemを開発して以来，ICUの重症患者600例以上に適用してきた。今回大幅な改良を図り，より臨床に即したものに改めたので紹介する。

方法：システムの概要は，観血的動脈圧モニターから収縮期血圧を取り込み，降圧・昇圧二剤の投与量を制御する。維持投与量と，動脈圧が設定範囲から逸脱した時の急速投与量の両者を最適化する自動検出機構を持つ。

結果：1人あたりの利用時間は平均25時間，最高72時間の長期に及んだ。動脈圧変動に対する両剤の作動頻度は3.7分に1回の割りであり，ほとんどが15～45秒以内に動脈圧の設定範囲内に復帰した。本来なら医師やナースがマニュアルで操作しなければならないことを考えると，その有用性がうかがえる。また設定動脈圧の範囲から逸脱した割合は全経過のわずか3.6％であり，優れた動脈圧制御が達成されており安定性の良さをも証明している。

考察：動脈圧の変動から投与量を算定する方法が一般的であるが，高血圧症例の一時的な動脈圧管理とは異なり，動脈圧の維持に難渋するICUの重症患者では循環薬剤に対する反応が一定せず動脈圧制御が不十分となりがちである。薬剤に対する患者の反応をフィードバックさせて至適投与量を見つけ出してこそ，真のclosed-loop systemといえる。

本システムは医師が現場で薬剤を投与する時の思考法をシミュレートしており，不必要な薬剤変動を抑え，両剤を至適投与量に到達させ得るので，いつでも容易にマニュアル操作に切り換えることができ器械に任せがちになることを防いでいる。

結論：我々の『動脈圧自動制御システム』は実際の臨床現場において，その安全性と有用性が実証された。

49. 心筋梗塞—7

264) 一地方病院の CCU 開設前後の急性心筋梗塞の死因の変遷について

富山市民病院循環器科
渡部　秀人・余川　茂
同　麻酔科
中西　拓郎

本院は，1983年11月に CCU を開設，現在3年経過した。今回，CCU 開設前1974年～1983年10月までの10年間と，CCU 開設後1983年11月～1986年の3年間の急性心筋梗塞死亡例について検討した。

対象および方法：1974年～1986年まで本院に入院した急性心筋梗塞375例のうち，急性心筋梗塞が直接死因で死亡した78症例について検討を行った。

結果：急性心筋梗塞全症例は，CCU開設前(1977年～1983年10月）男性185名女性96名，男女比は2.4：1，開設後（1983年11月～1986年）男性80名女性34名，男女比は2.4：1と開設前後で男女比は同じであった。死亡例は，開設前男性34例女性23例で男女比は1.5：1，開設後男性14例女性7例で男女比は2：1と死亡例は男性に比し女性の増加を認めた。平均年齢は開設前男性63.1歳，女性73.2歳，開設後男性64.6歳，女性65.9歳，死亡例は開設前男性68.3歳，女性72.0歳，開設後男性70歳，女性63歳と死亡例の男性の平均年齢の増高が目立った。全体の死亡率は開設前21.5%，開設後18.4%と3%の減少を認めた。死因は不整脈死が22例（39%）から1例（5%）と減少，心原性ショック，左心不全例は25例（44%）から18例（85%）と増加をみた。入院時の重症度は，Killipらの分類，Peelの予後指数より予測した。開設後は重症例が多かった。再梗塞の頻度も21%から57%と増加した。梗塞発生後死亡までの時間は開設前後で変化をみなかった。

考察および結論：我々は，1983年11月 CCU を開設した。急性心筋梗塞の死亡例について開設前10年間，開設後3年に分けて検討した。全体の死亡率は21.5%から18.4%と減少，その中で心原性ショック，左心不全例は44%から85%と増加した。開設後入院時重症例，再梗塞例が増加している点を考えると死亡率3%の減少は意義あるものと思われた。今後ポンプ失調，心破裂について考えていく必要があると思われた。

265) 急性心筋梗塞症における Prehospital care の検討

国立循環器病センター心臓内科
下崎　芳里・斉藤　宗靖・深見　健一
住吉　徹哉・土師　一夫・平盛　勝彦

目的：急性心筋梗塞症(AMI)患者の早期収容は患者の生命予後と密接に関係する。我々はAMI患者の prehospital care の実態を調査し CCU 収容の遅れについて検討した。

対象と方法：対象は1982年8月より1985年7月までに当センターCCU に収容された AMI患者456名である。院内発症（Ⅰ群），直接来院（Ⅱ群），近医を介して来院（Ⅲ群），近医入院後転院（Ⅳ群），その他（Ⅴ群）の5群に分け，発症前後の状況，CCU収容までの経過，病態について調べた。

結果：①Ⅱ群では半数が6時間以降の入院であったが，入院の遅れた症例では狭心症や心筋梗塞症の既往のないものが有意に多かった。早期に収容された症例の胸痛持続時間は有意に短かく，治療効果が示唆された。②Ⅲ群ではdecision delay（7.1±0.73 hr）とともに physician delay(17.8±1.33 hr）が大きく関与していた。③physician delay の原因として AMIの診断がつかない(48%)，適当な指示がない(18%)が多かった。

考察と結語：decision delay には虚血性心疾患の既往が大きく関与しており，これに対する理解が乏しいことが原因と考えられた。また physician delay が未だ大きな意味をもっており，prehospital care に関する教育の必要性が示唆された。AMI患者早期収容のためには prehospital care system の充実が必要である。

266) 急性心筋梗塞と DOA

済生会熊本病院循環器科
早崎　和也・松本　直行・牧　明
庄野　弘幸・高尾　裕治

急性心筋梗塞(AMI)にみられるDead on arrival（DOA）の実体を調べ，DOA の原因となるような梗塞早期の致死的合併症の病態につき検討した。

対象は過去5年間に当CCU に入院した536例の

AMI中 DOAの状態で入院した17例と過去7年間のAMI 598例のなかで発症から入院経過中に突然の意識消失を来した87例である。突然の意識消失例はprehospital phaseの致死的合併症の病態を知る上で検討したものである。

17例の DOAの蘇生成功率は53%であるが救命は3例18%にすぎなかった。搬送別に車内急変も含めてみると，蘇生成功率は MCCUで10／14，71%，一般救急車で6／13，46%，救命率はMCCUで5／14，36%，一般救急車で1／14，8%であった。DOA例あるいはMCCUの車内急変例で救命しえたのは心肺蘇生までが2分以内であり，かつその原因がショックの合併のない心室細動（VF）あるいは高度徐脈例であった。

突然の意識消失発作をきたした87例の内訳はVF 47例，心破裂12，brady asystolic cardiac arrest（BACA）11，acute mechanical failure（AMF）6，高度房室ブロック5，その他6であったが発症1時間以内にみられるものは VF，BACA，AMFで prehospital phase の致死的合併症として重要と思われた。なお BACAは下壁梗塞に合併し迷走神経の overreflex により発症とほぼ同時に意識を消失するもので，AMFは左冠動脈主幹部の閉塞による梗塞や，陳旧性梗塞の存在下に他の領域の新たな梗塞が加わった時に生じるものである。AMF は心破裂時にみられる electromechanical dissociasion とは異なり心破裂がないにもかかわらず心臓からの血液駆出が激減するために意識消失発作をきたす。VFはprimary VFが14例，secondary VF 33例中，蘇生成功が前者で13例92.9%，後者で25例78.8%，救命率は前者で85.7%，後者で30.3%と心不全・ショックの合併をみる secondary VFの救命率は低かった。

267） 急性心筋梗塞に対するCPR後の人工呼吸管理と予後についての検討

大阪市立城北市民病院集中治療部
新藤　光郎・嶋岡　英輝・河崎　収
佐谷　誠・西村　清司
大阪市立大学麻酔学教室
鍜冶　有登

最近の急性心筋梗塞患者の増加に伴い心筋梗塞発症時にCPRを必要とする重症患者の救急搬送例も増加している。今回我々は，CPR後にICUにて人工呼吸管理を行った心筋梗塞症例に対して生存（5例），死亡（3例）各群における予後に関する因子について検討したので報告した。

方法：全例経鼻気管内挿管後，Swan-Ganzカテーテルを挿入して呼吸循環管理を行った。両群においてICU入室時，生存群では人工呼吸離脱時，死亡群では死亡前日，および各々の中間時に，血液ガス所見と循環動態測定より得られた各種パラメーターを2群間で比較した。また血中アルブミン，グロブリン値より推算した膠質浸透圧 COP 値およびCOP－PCWP 値を2群間で比較した。

結果ならびに考察：PCWP については全経過を通じて死亡群において高かったが，入室時には生存群（10.4±6.4 mmHg），死亡群（23.0±2.6 mmHg）と有意な差がみられた。CIとLVSWI については，両群で入室時には差を認めなかったが，生存群においては，各種療法に反応して改善傾向を認めた。入室時の血液ガス所見を比較すると，A－aDO_2（FiO_2＝1.0）は生存群（469.0±118.5 mmHg），死亡群（233.6±112 mmHg）と生存群で悪い結果がえられたが，治療経過にしたがって，生存群での血液ガス所見の改善は著しかった。シャント率においては，入室時に生存群で高い傾向にあった。COPは，入室時に生存群で高値を示したが，その後の経過においても生存群で高い傾向にあった。PCWPについては先述したように全経過を通じて死亡群で高かったが，この両者を考慮したCOP－PCWP では，両群間における差がより明確となった。今回の我々の検討でも生存群と死亡群ではPCWPの差が，最も著明に表れた。CPR後の心筋梗塞患者における人工呼吸開始時の呼吸器系の指標は循環器系の指標に比べて予後を示唆するものではないと考えられた。

268） 重装備Mobile CCUと緊急手術

東京女子医科大学心研循環器外科
西田　博・椎川　彰・小出　昌秋
今牧　瑞浦・斉藤　寛史・高　英成
遠藤　真弘・林　久恵・小柳　仁
同　内科
本田　喬・関口　守衛

IABP 駆動下CCU 間搬送後緊急手術例を 6 例経験した。梗塞後不安定狭心症 2 例，心室中隔穿孔 3 例，後乳頭筋完全断裂 1 例で，CABGを行った 1 例を除く 5 例を救命し得た。搬送距離は20分ないし 3 時間で，使用機種は Datascope system 83 M 2例，Kontron Model — 10 1例，Aries Model—700 3 例であった。10機種の IABPの移送に関する性能の比較を行ったが，最も普及しているKontron Model—10 はサイズ的に一般救急車搭載不能であるが，最近の装置は徐々に小型化がすすみ，Aries Model—700 のように搭載可能なものまである。また，内蔵バッテリー容量は 1 〜 2 時間にとどまっており，それ以上の長距離間搬送には電源の確保が問題となった。予備バッテリーを使用した例もあり有用な方法であるが，他の機器の電源の確保も合わせ考えると，救急車からの確保が望ましい。しかし，現行の一般的救急車であるキャラバン，ハイエースクラスではバッテリーを増設し，インバータを用いても 5 〜 6 Aの電源確保が限界であり，より大型の車種の確保可能な電力と機動性について検討した。ニッサンの車種に限れば，ひとまわり大きい小型のシビリアンの場合，サブエンジンを増設，搭載することにより20Aの電源が確保可能であるにもかかわらず，最小回転半径は 0.1 mしか大きくならないのに対し，さらに大型のシビリアンの場合，ギアを介さずメインエンジンから直接リヤ PTO 方式により 30Aの電源確保が可能であるものの，最小回転半径は 1.1 m増加し，機動性は大きく損なわれることを考えるとサブエンジン増設，搭載方式によるMobile CCU の重装備化が最も実際的であると考える。

50. 心筋梗塞— 8

269) 急性心筋梗塞症に合併する腎障害の検討

関西医科大学第二内科 CCU

斧山　英毅・岩坂　壽二・一番ケ瀬順
杉浦　哲朗・中川　佳巳・一番ケ瀬明
辻　　久子・栗原　成光・高橋　延行
高山　康夫・松谷　正秀・稲田　満夫

目的：急性心筋梗塞症に腎障害の合併する原因とその対策について検討した。

対象：過去 3 年間に発症後24時間以内に入院し，入院時明らかな腎障害がなく 5 日間以上経過の観察し得た急性心筋梗塞症 111 例のうち，経過中血中クレアチニン値(CRN)が 2 mg／dl以上上昇した15例を腎障害群(RF)，Killip Ⅲ，Ⅳに属し，CRNが上昇しなかった16例を対照群(N)とした。

結果：2 群間の背景因子には，75歳以上の高齢者は RFに 7 例，Nに 4 例，死亡例は RF 8 例N 5 例で RFに多かったが統計的に有意ではなかった。既往に高血圧を有する例の割合，入院時血行動態，梗塞量の指標には両群間に差はなかった。収縮期血圧，肺動脈楔入圧，心係数の入院後 7 日間の推移には両群間に差はなかったが，この血行動態を維持するためのカテコラミン，利尿剤の投与量は RFに多い傾向にあった。各病日の輸液量，尿量も 7 日間の経過中には両群間に差を認めなかったが，第 5 病日に 1 日当り摂取カロリー数はNで平均 1093 ± 330 Calへ増加していたが，RFでは 550 ± 276 Calへとカロリー増加が少くなかった。また，CRN の増加が一過性であった 5 例では 1 日摂取カロリーが1000 Calへ達した後CRNが減少した。

考案：急性心筋梗塞症に腎障害が合併する原因として末梢循環不全があげられるが，増悪因子として加齢，高血圧症の潜在性腎障害，カテコラミンの大量投与，腎毒性を持つ薬剤などがあげられる。我々の結果もそのような傾向が認められた。また重症心ポンプ失調が存在しても低栄養状態が持続しなかった際には腎障害を合併しないか，合併しても一過性の例が認められた。重症心ポンプ失調例においては末梢組織での代謝が障害され，さらに低栄養が加わると悪循環に陥り腎障害が招来するものと考えた。したがって重症心ポンプ失調例といえども低栄養状態にあるならば積極的に1日1000 Cal 以上の栄養の投与が必要である。

270) 慢性透析患者における冠動脈再建術の麻酔管理

順天堂大学麻酔学教室

伊藤　雄策・新見　能成・茅　　稽二

血液透析（以下HD）依存患者の冠動脈再建術において術中Extra Corporeal Ultrafiltration Method（以下ECUM）を施行し良好な経過を得た。

症例は48歳の男性。慢性糸球体腎炎にて昭和53年よりHDを導入したが昭和54年狭心症が出現し漸次増悪した。CAGでは3枝病変を認め手術となった。心機能は良好で軽度貧血と高脂血症のほかは異常は認めなかった。HDは週3回施行したが術前3日間連日施行した。麻酔は大量フェンタニール麻酔に加えて低濃度エンフルレン吸入にて血圧を調節した。また体外循環中はECUMにて計10850 mlの除水を行い体外循環終了時にはHb 9.7(g/dl) Ht30.5(%) 血清K 3.67 (mEq/ℓ)とした。パンクロニウムは計12mg使用したが，体外循環離脱後は使用しなかった。術中の輸液は5%グリコース60mlと生食240 mlの計300 ml，輸血は新鮮血200 g，術中尿量は0 mlであった。ICU入室後，16時間45分にて気管内チューブを抜管し第1，2病日はヘパリン無添加のHDを施行，第3病日にドレーン抜去後は第4，5病日とヘパリン添加のHDとした。透析中の狭心症状は消失し，負荷心電図も陰性となり術後37日目に合併症なく退院した。

慢性腎不全患者の術中術後管理においては，水分電解質バランスの他，出血傾向や血圧の調節，薬物動態の変化などいくつかの問題点があり，その管理は易しくない。さらに体外循環を行う心臓外科手術では，今まで不均衡症候群，肺水腫，覚醒遅延など多くの合併症が報告されている。一方，うっ血性心不全や肺水腫，および高K血症の治療としてECUMが注目されている。今回我々はこれを応用し，人工心肺回路にdialyzerを装着してhemofiltrationを行うことにより，心筋保護液(1500 ml)を使用した希釈体外循環後の除水とK排泄に良好の結果を得た。また，ECUM後パンクロニウムの使用をひかえれば，大量フェンタニールやジアゼパムを使用しても，翌朝の抜管が可能であることが確認された。

271) 心筋梗塞急性期における心室性不整脈と心室遅延電位との関連

日本大学第二内科
矢久保修嗣・小沢友紀雄・谷川　直
渡辺　一郎・長沢　正樹・児島　隆介
陣野　和彦・牧　晴美・斉藤　友昭
斉藤　顕・波多野道信

近年，心筋梗塞患者における突然死および重症心室性不整脈を予知しうる指標として心室遅延電位Late Potential(LP)が注目されているが，心筋梗塞の急性期におけるLPと重症心室性不整脈との関連についての報告は少ない。今回，我々は心筋梗塞の急性期におけるLPの記録を行い，これとCCUにおけるモニター記録にみられた不整脈との関連を検討してみた。

対象および方法：発症3日以内に当院CCUに入室した急性心筋梗塞患者51例，前壁中隔梗塞および側壁梗塞36例，下壁および後壁梗塞15例である。この症例に対してMARQUETTE社製high-resolution MAC−1 unitを用いてLPの検出を試み，CCUにおいてHEWLETTE-PACKARD社製不整脈監視モニター78525 Aにより心室性期外収縮をLOWN分類を用いて検討した。

成績：CCUにおいてはLPは51例中15例29.4%に検出された。心室性不整脈は抗不整脈剤による治療を施行するにもかかわらず重症心室性不整脈とされているGrade Ⅲ，Ⅳa，Ⅳb，Ⅴは31例60.8%であった。LP(+)群は15例であり，重症心室性不整脈は8例53.3%に認められた。LP(−)群は36例あり，重症心室性不整脈は23例63.4%を占めていた。また，重症心室性不整脈31例中LP(+)群は8例25.8%にすぎなかった。

結語：発症1週以内の急性心筋梗塞患者51例について，CCUにおける不整脈の出現とLPとの関係を検討した。CCU入室1週以内においてLPは29.4%に検出された。CCUにおいては薬剤による治療にもかかわらずLOWN分類Ⅲ，Ⅳa，Ⅳb，Ⅴなどの重症心室性不整脈は60.8%に認められ，このうちLP(+)群は25.8%を占めるにすぎず，残り74.2%はLP(−)群であった。心筋梗塞患者における重症心室性不整脈の予知にLPは有用といわれているが，心筋梗塞の極早期ではLPの検出はLOWN分類Ⅲ以上の重症心室性不整脈の予知をしにくいと思われた。

272) 急性前壁梗塞症における Monofascicular Block の臨床的意義

関西医科大学第二内科
杉浦　哲朗・岩坂　壽二・高橋　延行
松谷　正秀・高山　康夫・隅本　勉
斧山　英毅・稲田　満夫

目的：前壁梗塞急性期におこるMonofascicular Block(FB) 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：急性前壁梗塞の診断にて CCU入室時にSwan-Ganz Catheter(SG) を挿入した初回梗塞患者115例を対象とした。CCU入室後FBを認めた21例(右脚ブロック一7例，左脚前枝ブロック一14例) をA群，FBを認めなかった94例をB群とし，入院時の心拍数(HR)，収縮期血圧(BPs)，心拍出量(CO)，肺動脈楔入圧(PCW)，右房圧(RA)，動脈血酸素分圧(PaO_2)，pH，年齢，性別，危険因子(高血圧，糖尿病，喫煙)，そして心室性頻拍症(VT) および一過性心房細動(AF) 等の各因子との関連につき比較検討した。

結果：入院時の血行動態諸量を比較すると，COとRAには両群有意差はなかったが，A群はB群に比しHRが有意に高く($p<0.05$)，PaO_2は有意に低く($p<0.05$)，またPCWは高い傾向にあった。しかし年齢，性別，危険因子には両群差は認めなかった。VTの合併率は両群に差はなかったが，AFの合併例はA群21例中7例，B群94例中10例とA群で合併例が多かった($p<0.01$)。また院内死亡率はA群で29%，B群では9%とA群で有意に高かった($p<0.05$)。

考案：FBは前壁梗塞急性期に比較的よく遭遇し，その合併例は入院時よりHRが高く低酸素血症を示した。すなわち，低酸素血症と頻脈により心筋酸素供給の低下と需要の増大をまねき伝導系にも影響を与えたものと思われた。また，低酸素血症と頻脈にかかわらずCOの増加を伴っていないことより心ポンプ機能の低下が示唆された。

結論：FBを伴った例は根底に心ポンプ機能低下がありこれが予後に対し重要である。

273) WPW症候群に急性心筋梗塞を合併した一症例

駿河台日本大学病院循環器科
小谷　奉文・小山　純生・梶原　長雄
同　救急医療センター
佐藤　洋一・長尾　建・矢崎　誠治
上松瀬勝男

はじめに：急性心筋梗塞（AMI）の診断は自覚症状，心電図所見，血中逸脱酵素が主体となるが，発症早期には血中逸脱酵素は上昇せず自覚症状と心電図変化が診断の中心となる。今回我々はCCU入院時自覚症状は消失し心電図でもWPW症候群を呈しており，緊急冠動脈造影（CAG）を施行しAMIと診断した1症例を経験したので報告する。

症例：40歳，男性。30歳のとき頻拍発作ありWPW症候群の診断で加療していた。昭和61年7月31日入眠中胸痛発作出現しAMIの疑いで某医に2週間入院。その後胸痛発作はなかったが10月2日午後9時15分帰宅中に胸痛発作が出現した。午後9時50分当院を救急車で受診し，AMIも考慮し午後10時30分にCCUに入院した。入院時胸痛は軽快し血圧120／80，脈拍102／分整，胸部X線上CTR 54%，心電図はA型WPW症候群を呈し，経時的な観察ではSTの低下とT波の増高を認めた。このためAMIを疑い，午後11時50分よりCAGを施行した。CAGでは左前下行枝（Seg. 7）に完全閉塞を見，血栓溶解療法を施行するも再開通は得られなかった。その後も心電図はA型WPW症候群で異常Q波は認めなかったが第6病日一時的に正常房室伝導となりV_{1-4}に異常Q波を認めた。CPKは入院時134 mIUで最高値は発症21時間で7650 mIUであった。

まとめ：A型WPW症候群に前壁梗塞が合併すると胸部誘導のR波が減高すると言われている。しかし発症前の心電図がない限り診断は困難であると思われた。本例は心電図の経時的観察よりT波の増高が見られAMIを強く疑いCAGを施行し証明した。また経過中正常房室伝導の心電図を記録した報告も少なく興味ある症例であると考えた。

274) 体表面心臓電位図 QRST Isointegral MAP による心筋梗塞合併の脚ブロック診断の有用性

名古屋大学検査部
林　博史・水谷真規子・渡部　真司
石川　富久・竹内　純

目的：標準12誘導心電図では診断が困難な心筋梗塞を合併した脚ブロックの，体表面電位図 QRST Isointegral MAP（Ⅰ－MAP）の，脚ブロックにマスクされた心筋梗塞の診断的有用性について検討した。

対象・方法：対象は右脚ブロック（RBBB）51例，左脚ブロック（LBBB）35例であり心筋梗塞合併例は，各々19例，16例で，他は基礎心疾患が明らかでなかった（N群）。体表面87点の単極誘導心電図の，QRSTの時間積分値をもとにQRST Ⅰ－MAPを作成した。また健常人46例の平均QRST Ⅰ－MAPとの差を求めQRST Subtraction Ⅰ－MAP を作成した。

結果，考案：RBBB－N群，LBBB－N群のQRST Ⅰ－MAPは正常平均のそれと類似したパターンを示した（相関係数は各々平均0.85，0.71）。RBBB－MI群およびLBBB－MI群では，梗塞部位によって正常平均とは異なる特徴的パターンを示した。また正常平均のQRST Ⅰ－MAPとRBBB－MI 群およびLBBB－MI 群との相関係数はそれぞれのN群に比して明らかに低かった（各々平均0.28，0.03）。QRST Subtraction Ⅰ－MAP において正常平均よりも積分値が有意に減少している領域から，梗塞部位診断が視覚的かつ容易に行い得た。有意な積分値減少領域の積分値の総和（ΣSub），その拡がり（n Sub）は，RBBB，LBBBともにMI 群はN群に比して有意に大であり（各々$p<0.001$），梗塞合併の有無の鑑別に有用と考えられた。

結論：脚ブロックに心筋梗塞合併の有無を判定するにはQRST Ⅰ－MAPにおける正常平均のパターンとの相関係数およびΣSub，n Subの指標が有用であった。積分値減少領域から梗塞部位の推定も可能であり，この手法が心室内伝導障害を伴う心筋梗塞の診断の有用性が示唆された。

51. 小児－1

275) 小児開心術中の輸液管理について

福岡市立こども病院麻酔科
財津　正博・森本　文子・城下　典子
中川原三和子・秦　恒彦
同　心臓血管外科
米永　國宏

心臓外科手術の術中輸液管理は，患者の術後の呼吸・循環管理や，生命予後にきわめて重大な影響を与える因子の一つである。しかし，術前の全身状態の違いや，原疾患の違い，麻酔法の違い等が，術中の循環動態に大きな影響を与えるため，麻酔医の習熟度に左右され，経験に頼った輸液管理に終始するのが現実である。我々は，より普遍的な輸液法を見出すために，当院において施行された小児開心術の術中輸液管理について検討した。症例は1985年度に施行された小児開心術症例138例（死亡2例）である。麻酔時間を①Ⅰ期（患者搬入から執刀まで），②Ⅱ期（執刀から人工心肺開始まで），③Ⅲ期（人工心肺期間），④Ⅳ期（人工心肺終了から患者搬出まで）のⅣ期に分けて，その各期の水分バランス（輸液量・出血量・尿量），CPBバランス，血圧，カテコラミン使用の有無，術中最終 Ht etc について検討を加えた。平均麻酔時間は6時間33分，平均手術時間は4時間48分であった。Ⅰ期は平均1時間25分で，その間の輸液量は4.2 ml／kg／h，水分バランスは2.0 ml／kg／hであった。Ⅱ期は平均59分で，その間の輸液量は4.1 ml／kg／h，水分バランスは0.4 ml／kg／hであった。Ⅲ期は平均1時間45分で，CPBバランスは39.8 ml／kg／hであった。Total Balanceは2.8 ml／kg／hであった。この値は，体重10kgの児の術直後の水分バランスが180 mlのプラスであることを意味している。術中最終 Htは大半が35%以下であった。術中輸液管理のポイントとしては，①Ⅰ・Ⅱ期は3～4 ml／kg／hで維持する。②人工心肺からの水分負荷を極力抑える。③人工心肺からの立ち上がりの時期は，血圧を60～70 torr前後に抑えて輸液過多にならないようにする。④術直後の Htは35%以下にするの4点が考えられた。循環動態を安定させるのに必要な最小輸液量で維持管理することが大切であると思われた。

276) 小児心臓手術後の心拍出量の検討 死亡例と生存例の比較

筑波大学麻酔科
近藤　陽一
同　心臓外科
前田　肇

小児心臓手術後のモニターとしてS－Gカテーテルは肺動脈圧の測定以外あまり使用されておらず小児での心係数の異常正常の境界について述べてある文献は乏しい。昨年の本学会で演者らは臨床的に血行動態が正常な小児心臓手術後の小児では心係数は4.1±1.1と成人に比べて高い値を呈し，心係数と最もよく相関するものは混合静脈血酸素飽和度から算出されるパラメーターであることを示した。今回は心臓手術後に低心拍出量症候群で死亡した症例と生存例を比較することによって小児期の血行動態の異常正常を明らかにすることを試みた。

対象は1980年から1986年までに当院で心臓手術を受けた小児32例で内訳はチアノーゼ性心疾患6例，左右シャント群20例，その他6例である。平均体重14kg，平均年齢3歳であった。測定値を早期と後期とに分類し早期とは心内修復が終了した時点を0時間とし平均術後1時間目，後期とは生存群では血行動態が安定しSGカテを抜去した時点，平均術後36時間目とし，死亡群では最終測定時，平均術後10時間目とした。死亡例の後期の特徴は頻脈(164)，血圧低下(mean61)，左房圧上昇(16)，肺血管抵抗の増大(362)，心係数低下(3.35±0.69生存例4.22±0.91)，左室一回仕事係数低下(13)，pvO_2低下(33)，$avDO_2$増大(5.4)で定型的な左心不全のパターンを呈している。

心係数と動静脈酸素含量較差をプロットすると死亡例は右隅つまり動静脈酸素含量較差5 ml／dl以上，心係数4以下の領域に多く認められる。心係数2以下の症例は殆ど認められない。左室一回仕事係数を縦軸にとると，動静脈酸素含量較差5 ml／dl以上，左室一回仕事係数20($g*m/M^2$)以下の右隅の領域では死亡例が多い。小児の熱希釈法による心係数は成人と異なり低心拍出量症候群で死亡した症例でも2.2以下を呈することはまれである。

277) 本学ICUにおける小児麻酔管理症例について

東京慈恵会医科大学麻酔科学教室
三島　仁・堀口　徹・根津　武彦
谷藤　泰正・小林　建一
同　ICU看護課
前野由紀子・小路美喜子

本学ICUは1968年8月いわゆるgeneral ICUとして開設されたが，昨年1月新ICUに移転した。そこで今回旧ICUの18年間にわたる15歳以下の小児管理症例について検討を加えた。ICU入室患者総数は5936例であり，うち15歳以下の症例は1018例，17%である。心臓外科が新設された73年以後実数は増加しており，毎年50例以上の入室があり各年度の16～20%を占めている。小児症例の多くは幼児・年長児が占め，小児症例の80%以上を多くの年度で占めている。当初は年長児の占める割合が多かったが73年頃より幼児の割合が増し，逆に幼児のほうが多くなっている。1歳未満の乳児・新生児は74年以後年平均約10例を占めていたが，近年，数例にすぎない。症例は，心臓外科が712例と小児症例の70%を占めその多くは1歳以上の症例である。一般外科，小児科症例では新生児の占める割合が多くそれぞれ34%，32%を占める。ICU在室日数は脳外科症例が平均2.6日で他の3科より有意に短い。次いで，心臓外科，一般外科，小児科の順に長くなる。全体として見ると，年長になると滞在日数が短くなる。一方，新生児，乳児のばらつきが多い。科別に見ると脳外科は各年齢層ともに2～3日が多く，一方心臓外科，外科ともに年長児になるにしたがって在室日数は短くなる。小児科は一定しなかった。死亡率は小児科が心臓外科，脳外科に比して有意に高く28.9%に及ぶ。次いで外科の18.8%である。年齢別に見ると年齢が若いほど死亡率が高い。各科とも年ごとに死亡率が減少している。重症度の比較として，ICU入室時24時間以内のTISSスコアを心臓外科，一般外科で比較した。74，75年と比べ79，80年スコアの有意な上昇が認められるが，84，85年には低下している。これは各種モニター類と，術中，術後の管理法の変化，進歩による。

278) PFCに対する治療法の検討

名古屋第二赤十字病院小児科
森川　郁子・鈴木　敏弘・安藤恒三郎

Persistent Fetal Circulation (PFC)は，出生前後のHypoxia，Acidosis等，種々の原因で引き起こされ，対処が遅れると刻々と治療に抵抗するため，早期診断および適確な治療の選択が緊迫した状況下で迫られる疾患の一つであるが，現状の治療法には未だに検討の余地が多い。今回我々は昭和58年より61年の4年間に経験したPFCの10例に対し，治療法を中心に検討をしたので報告する。症例は全例とも呼吸障害を主訴に入院し，挿管管理下でHyper Ventilation Therapy (HVT)を数時間施行しPCO_2低下，PO_2上昇を認めたものはそのまま続け，明らかな効果の認められなかったものはVasodilatorとしてPGE_1 0.05～0.2 γ／kg／min単独または Torazoline 2 mg／kg／hr 併用療法を加えた。その結果肺に器質的疾患がなく Hypoxiaの時間が短く，単なるVasoconstriction が要因のPFCはHVTに対する反応も良くPGE_1, Torazolineに即効し，比較的容易にPFCより離脱できたが，肺に器質的病変のあるPFCは治療に対する反応が悪く離脱困難であった。またVasodilatorについてはTorazolineは反応があれば効果は期待できるが，消化管出血や血圧低下等重篤な副作用が出現することがあり慎重を要する。一方PGE_1は持続投与にて徐々に効果が発現し，副作用も重篤なものがなく，使い易い印象をもった。ただしPFC離脱直後PDAを併発し心不全を呈したが，PGE_1中止にて消失した。PFC離脱直後わずかなO_2や圧の変化で再び陥ることもあるため weaning は慎重かつ緩徐に行うべきと思われた。最後に今回我々がまとめた10例中，生存例9例はすべて精神運動発達遅延なく，順調に成長している。

279) 未熟児PDA結紮術症例生検肺の病理学的検討

神戸大学麻酔科，第二外科
尾原　秀史・岩井　誠三・久野　克也
中村　和夫
高槻病院小児外科
山本　哲郎

未熟児呼吸管理症例の増加とともに，PDAを合併する症例も増加傾向にある。最近5年間に経験した2000 g以下の未熟児PDA結紮症例の生検肺について，病理学的検討を行った。

対象および方法：症例は在胎24週から31週，生下時体重620 gから1660 gの11例であった。全例RDSを伴っていた（Ⅱ度5例，Ⅲ度2例，Ⅳ度4例)。術中採取した左肺上葉舌葉部肺をH.E.,Elastica van Gieson染色を行い，コントロン社画像解析装置を用いて計測した。また一部肺を電顕用試料にした。

結果：生存例(6例)，死亡例(5例)間において在胎週数，生下時体重には差がなかった。またそれぞれにおける発症日齢，手術日齢は6.5日，19.5日，15.8日，30.8日であり生存例において早期手術が行われた。また肺胞中隔の厚さ，単位体積当たりの肺胞体積率は生存例において27.5 μm，63.0％，死亡例においては77.1 μm，37.0％であり両者間に有意の差がみられた。電顕所見においても肺胞間質の浮腫，Ⅱ型細胞の増殖，肺毛細血管内皮細胞の浮腫，壊死像が死亡例において著明にみられた。

結語：未熟児PDAにおける外科的結紮の時期についての統一した結論はない。今回の検討によると，外科的結紮の遅れは肺病変を悪化させ死因につながることが明らかである。内科的投薬治療によって改善しない時には，長期人工換気，酸素投与による障害を予防するためにも，早期外科的結紮が望ましい。

52. 小児—2

280) 術後肺高血圧クリーゼの経験

社会保険広島市民病院麻酔科
倉迫　敏明・実金　健・吉岡　真実
尾高　康夫・武藤　純・鷹取　誠
松本　睦子・多田　恵一

今回我々は両大血管右室起始症（以下DORV)の根治術後，頻回に換気不全に陥ったが，無事救命し得た症例を経験した。

症例：患者は6カ月男児，4カ月時心臓カテーテル検査にてDORV，subaortic VSD, abscence of left pulmonary artery, right aortic arch と診断，右肺動脈圧は90mmHg，Q_p/Q_s は1.8であった。術後3日目までに2回にわたり，気管内吸引を契機として，換気不能状態から，心停止をおこ

した。いずれも無事蘇生し得，以後，PGE_1 による肺血管拡張療法，diazepam，pancuronium による鎮静に加えて，気管内吸引時には fentanyl の20 mcg／kg の bolus 投与を行い，吸引時も状態安定したため，術後5日目 fentanyl bolus 投与中止した。術後6日目より再び換気不良となり，気管支ファイバースコープにて，右主気管支に前後方向よりの圧迫狭窄を確認，拡大した右肺動脈と right aortic arch による圧迫と考えられた。左肺にはほとんど血流がなく，ガス交換には影響ないと考え，狭窄部を越えての右片肺挿管とした。以後，患者の状態は劇的に改善し，術後14日目抜管し得た。

考察：今回の症例の換気不全は直接的には気道狭窄によるものであるが，Whellerらが報告した肺高血圧クリーゼが強く関与し，心停止にまで至ったものと思われた。また気管内吸引時の stress responce を抑制する方法として，我々は Hickey らの報告した気管内吸引時 fentanyl bolus 投与を行い有効であった。

281） 乳児期開心術後の硝酸イソソルビドテープ剤の体内動態

社会保険中京病院心臓血管外科
佐藤　浩生・高橋　虎男・堀田　壽郎
梶山　　真

硝酸イソソルビド（ISDN）は，従来より狭心症および心不全の治療薬として広く用いられ，その薬理学的効果や，循環動態に及ぼす影響は詳しく報告されてきた。しかし，乳幼児に対する報告は少なく，適正使用量や，体内動態に関しても良く知られていない。我々は，術前高度肺高血圧を示した5例の乳児期開心根治術後に，ISDN テープ剤を使用し，その血中濃度および循環動態に及ぼす影響を経時的に観察した。

ISDN テープの投与量は，5㎠／kg（2 mg／kg）で，皮膚貼布後，血中濃度は速やかに上昇し，12時間後に最高値（12.58±6.59 ng／ml）に達した後徐々に下降した。平均動脈圧は時間とともに上昇し，平均肺動脈圧はほとんど変化せず，結果的に肺体平均動脈圧比は低下した（$p<0.02$）。Fick 法を用いて計測した心拍出量は血中濃度とよく相関して増大し，体血管抵抗，肺血管抵抗は減少した。以下に各々の，ISDN 投与前値および投与後12時間値を示す。C.I.（3.22±0.31 → 4.48±0.72 l／min／㎡），SVR（1243±172 → 1069±48 dyne／sec／cm^{-5}／㎡），PVR（431±100 → 307±143）。

以上の結果より，乳児期の開心術後にも，ISDN テープ剤は安全に投与でき，心拍出量を増大させ，肺および体血管抵抗を減少させることが示された。またテープによる剤型は，長期間の輸液路の確保や確実な経口投与が必ずしも容易でない乳幼児例に最も適しており，術後遠隔期の遺残肺高血圧等にも有用であると考えられる。

282） ECMO を施行した新生児，乳児5例の検討

大阪府立母子保健総合医療センター周産期第三部
奥山　宏臣・窪田　昭男・桧垣　　淳
藤井　　真・加藤　　寛・中田　　健
同　麻酔科
岡　　憲史
大阪大学小児外科
八木　　誠・長谷川利路・中井　澄雄
井村　賢治・鎌田　振吉・岡田　　正
同　第一外科
大谷　正勝・松田　　暉

近年新生児期の呼吸不全に対する ECMO の有用性が報告されてきた。しかし新生児期に体外循環を行うことの技術的困難性，侵襲の過大性など，未だ問題点は多い。今回は自験5例（新生児4例，乳児1例）における ECMO 施行上の問題点について検討した。

原疾患は胎児水腫3例，肺リンパ管拡張症1例，先天性横隔膜ヘルニア1例で，全例 A-a DO_2 550 mmHg 以上の重症呼吸不全を呈していた。ECMO 施行方法は，動脈より脱血し静脈へ送血するA－V方式が1例，静脈より脱血し動脈へ送血するV－A方式が4例であった。脱血路は，臍動脈1例，大腿静脈2例，右心房2例で，各症例の流量は20～140 ml／kg／分であった。ECMO施行により低酸素血症の改善の得られたのは2例で，流量は100～140 ml／kg／分であった。他の3例の流量は20～80ml／kg／分と前の2例に比べ少なく，脱血方法に問題があったものと思われた。抗凝固療法はヘパリンの持続

あるいは間欠的投与によりACTを200～250秒を目標に行った。ACTのコントロール不良例は2例で，各々頭蓋内出血，肺出血を認めた。ACTのコントロールが比較的良好であった他の3例には重篤な出血はみられなかった。ECMO施行上の問題点としては，脱血が不十分のため低酸素血症の改善がみられなかったもの2例，回路内圧の過剰により送血側回路の離断したもの1例，ACTのコントロール不良による肺出血が1例であった。

以上のように新生児期のECMOは未だ，確実性，安全性に問題を残しており，今後その施行にあたっては，確実な送脱血路の確保とともに，回路内圧及び抗凝固療法に対する慎重なモニタリングが必要であると思われた。

283) 体外式肺補助法による新生児呼吸不全救命の基礎的研究—帝切未熟ヤギでのECLA—

熊本大学麻酔科
定永　道明・田上　正・岡本　泰助
東　兼光・橘口　清明・津野　恭司
寺崎　秀則・森岡　亨

目的：新生児呼吸不全に対するECLAの安全性と有効性を調べるため，未熟子ヤギ4例にECLAを施行したので報告する。

方法と結果：妊娠ヤギをサイアミラールで麻酔導入後，気管内挿管し，GOFで麻酔を維持した。外頸静脈より静脈路を確保し，母ヤギ血300mlをECLA回路充塡用に採血した。大腿動脈に動脈圧モニター用カテーテルを留置した。子宮を切開し，胎盤付着のまま胎仔ヤギに気管内挿管した。外頸静脈からヘパリン6mg投与後，12Fr.のthin wallポリウレタン製スパイラル脱送血カテーテルを先端が右房中央にいくよう挿入した。同側の頸動脈に動脈圧モニター，採血用カテーテル挿入後，母ヤギ血10mlを胎仔ヤギに輸血し胎仔ヤギに血液型不適合による異常反応が生じないことを確認した。胎仔ヤギの臍帯を結紮切離し，保温装置のついた台に移し，直ちにバイパス回路につないで1本の脱送血カテーテルによるto and fro方式のV—Vバイパス ECLAを開始した。ECLA回路は予めハルトマン液で充塡し，開始直前に母ヤギ血で置換した。バイパス流量は毎分200ml前後になるよう維持した。生体肺には，CPAPまたはapneic oxygenationを行った。

1例目から4例目までの在胎日数はそれぞれ137日，139日，132日，118日であった。3例目まではそれぞれECLA開始後24時間，18時間，30時間でECLAから離脱でき，自発呼吸でも十分にガス交換が可能なことを確認した。4例目はECLA開始後2時間目に，管理不良による低体温で急に心停止をおこし死亡した。

結論：1本の脱送血カテーテルを用いたto and fro V—Vバイパス ECLAは，未熟な子ヤギの肺が機能を発揮するまでガス交換を安全に維持できた。ECLAは新生児重症呼吸不全に対して臨床応用可能である。

53. 小児—3

284) 生後間もなく肺出血を呈した高度IUGR児の3例

東京女子医科大学母子総合医療センター
中川　徹也・柳垣　繁・福田　雅文
山田多佳子・仁志田博司

重症の子宮内発育遅延（IUGR）児で生後の適応障害として肺出血を呈した3例を経験しいずれも救命しえたので，ここに若干の考察とともに報告する。

3例はいずれも出生体重が平均より2.5 SD以上少ない高度IUGRの超未熟児で出生直後より挿管および人工換気を要した。肺出血は胸部X—P上の心不全所見と血性気管吸引物の出現により判断したが，いずれも日齢2日以内に出現し治療に反応し4～5日間で治癒している。PDAが出現したのは1例だけでそれも肺出血の治癒後であった。血小板数は母体の中毒症の影響もあり低めだが明らかな出血傾向は認められなかった。生後早期の合併症として全例に低血糖を認めており，また1例はさらに多血症も合併していた。母体の産科異常としては3例とも重症の中毒症を有していた点が重要である。

我々はこの3例の治療に際し人工呼吸器管理下にカテコラミン製剤としてドブタミンを使用したが，いずれも治療に反応し肺出血を治癒せしめ救命することができた。

一般に胎児・新生児の心機能および心予備能は不

十分であり，出生後には低圧系の胎盤が消失し左心系に後負荷の増大をもたらし左心不全に代表されるような適応不全を招来する。未熟児・低出生体重児ではこの傾向はさらに強い。

一方IUGR児においては，子宮内では長期に渡る低酸素症が，出生後は周生期仮死による低酸素症やアシドーシス，多血症とそれによる過粘度症候群，重症低血糖症等の合併率が高く出生後に心不全，これに基づく肺出血をきたす傾向は一層強いと思われる。

ここに報告した3症例はこれらの推測を裏付けており，今後重症合併症妊娠例の増加とともにこのようなIUGR→肺出血症例の増加が予想され，これに対しカテコラミン製剤を用いた強力な抗心不全療法を中心とした十分な対応が必要となるであろう。

285) 新生児横隔膜弛緩症の一例

関東逓信病院麻酔科
出構のり子・川島　康男・佐藤　信博
金子　和裕
東京大学麻酔科
矢島　　直

今回我々は，骨盤位分娩時のErb's palsyの後遺症として横隔膜弛緩症を生じ，長期の人工呼吸管理後，最終的には横隔膜縫縮術の助けをかりてweaningに成功した1症例を経験したので報告する。症例は在胎39週と1日，出生時体重3470 gの男児である。骨盤位にて出生，Apgarscore1'3点3'5点で，全身チアノーゼが認められ，啼泣も弱々しいため，分娩室にて直ちに挿管しICU入室となった。ICU入室後ボーンズレスピレーターでCPPVを開始した。入室2日目の胸部X－Pで両側の横隔膜の挙上所見と右上肢の動きが悪いことから分娩時のErb's palsyが考えられたが血液ガス良好のためIMVとし，入室8日目にはCPAPとなり，入室11日目に抜管し日齢14日目に退出となった。退出時，右横隔膜の位置はやはり挙上したままであったが，血液ガス所見はPaO_2 81，$PaCO_2$ 42と良好であった。しかし退出後日齢46日ごろより肺炎を併発し発熱，呼吸困難，チアノーゼが再び出現したためICUにて，呼吸管理を再開した。胸部X－Pにて，右横隔膜の挙上が依然認められたため，肺炎の消退を待って日齢67日目に横隔膜縫縮術を施行した。術中所見では右横隔膜は菲薄で肺が透見でき，人工呼吸管理による機能の回復は期待できず外科的処置が必要であったと思われた。術後左右の横隔膜はほぼ同高位となり，ICUでの8日間の呼吸管理の後全身状態良好で抜管することができた。分娩時のErb's palsyに併発する新生児の横隔膜弛緩症について手術時期と呼吸管理について，若干の考察を加えて報告する。

286) 人工呼吸管理を必要とした興味ある乳，幼児例

都立清瀬小児病院麻酔科
鈴木　敦子・鈴木　玄一・高　　日和
小竹　良文

ギラン・バレー症候群，および百日咳に肺炎と脳症を合併して人工呼吸管理を必要とした興味ある2症例を経験したので報告する。

症例1：1歳10カ月男児。上気道炎症状に引き続き，嗄声と嚥下障害が出現。その後歩行障害が出現し当院入院。入院時，四肢脱力，腱反射消失，知覚過敏，喘鳴，嚥下障害，嗄声，構音障害，左声帯不全麻痺があった。第5病日に呼吸停止となり，人工呼吸管理を開始した。その後髄液の蛋白細胞解離を認めた。挿管後は，最大吸気力，啼泣時肺活量等の換気力学的指標の継続的測定，横隔膜透視による横隔膜麻痺の程度の判定，嚥下や咳嗽反射の評価をしながら呼吸管理し，約4週間でweaningに成功した。ギラン・バレー症候群における脳神経麻痺では顔面神経麻痺，舌咽，迷走神経麻痺を約50%に認め，特に顔面神経麻痺が多いとされるが，本症例では病初期より声帯麻痺による嗄声を認め，抜管後はこの声帯麻痺も回復していた。

症例2：2カ月女児。姉の感冒様症状に約2週間遅れて咳嗽が出現し，咳発作時に顔面チアノーゼがみられるようになり当院入院。入院後，無呼吸発作と痙攣が出現し人工呼吸管理を開始。母，姉，本人に百日咳凝集素の上昇がみられた。肺炎の改善がみられたため一時抜管したが，再び痙攣と呼吸困難がみられて再挿管となり，百日咳脳症の合併と考えられた。その後抗痙攣剤の使用により，痙攣はコントロールされ，肺炎後嚢胞を残したが約1カ月後にweaningに成功した。百日咳脳症の原因としては，

脳内出血，低酸素脳症，低血糖，脳梗塞，２次性ウイルス感染，白血球増多因子等の百日咳toxinによる脳障害等が考えられている。乳児は合併症により重篤になることが多く，本症例でも肺炎と脳症を合併して長期呼吸管理を必要とした。

287) ダウン症に，Transient Abnormal Myelopoiesis（TAM）を合併し，交換輸血を行い救命しえた一症例の検討

鹿児島市立病院周産期医療センター新生児部門
西窪えり子・森園みどり・榎本　順子
森川　啓子・有村　京子

今回，ダウン症にTransient Abnormal Myelopoiesisを合併した症例に対し，交換輸血を行った結果，著しく白血球が正常化し，呼吸状態の改善をみた症例を経験したので，報告する。

症例は，在胎週数38週，出生体重3,234 gの女児である。アプガールスコア５～７点，出生直後より続く呼吸障害を主訴に，当センターに入院してきた。ダウン様顔貌を呈し，顔面から胸部にかけての紅斑および，肝臓肥大を認めた。入院時より白血球数は増加し，36生日には，23万／㎣に上昇した。この頃より急激に呼吸困難が増強し，人工換気を開始した。超音波検査で心嚢液貯留を確認し，37生日に心嚢穿刺を行ったが，著明な呼吸状態の改善はみられなかった。これは高度に白血球数が上昇し，そのため，白血球が肺毛細血管を閉塞することも一因と考えられ，白血球数を減少させる目的で，３回の交換輸血を行った。その結果，白血球数は２万／㎣に減少し，呼吸状態も改善され，60生日で，呼吸器より離脱できた。骨髄穿刺の結果，有核細胞26万／㎣中，骨髄芽球は79.6%を占めていたが，通常の白血病と違い，ヘモグロビンおよび血小板の減少はみられなかった。骨髄および末梢血に白血球様細胞が出現したにもかかわらず，一過性であったことなどから，本症例は，Transient Abnormal Myelopoiesis（TAM）と診断された。

看護の実際：呼吸循環管理として，急激な呼吸不全をきたしたため，人工呼吸器を装着し綿密な観察を行った。また心不全を合併していたため，水分出納，体重の増減に注意した。交換輸血の管理としては，循環動態への負担を最小限にする為に自動交換輸血ポンプを用いた。合併症はみられなかった。感染予防については，当センターの感染対策マニュアルに沿って行った。両親への援助として，週に１回の割合で入室面会してもらい，不安の軽減に努めた。両親はダウン症について理解があり，児に対しての希望も大きく，治療に対して積極的であった。

54. 呼吸－９

288) 脂肪乳剤の呼吸機能に及ぼす影響

福井医科大学麻酔科
高橋光太郎・八木裕一郎・原田　純
後藤　幸生

急性呼吸不全患者６例を対象に，脂肪乳剤の呼吸機能に及ぼす影響を検討した。

10%脂肪乳剤500 mlを３時間で投与し，投与前，投与開始後１時間，２時間，３時間および投与終了後１時間における呼吸機能をミナト医科器械RM－300を用いて測定し，同時に動脈血および混合静脈血あるいは中心静脈血のガス分析を行った。

脂肪乳剤投与により，酸素消費量の増加，炭酸ガス排泄量の減少，呼吸商の低下が認められた。

動脈血酸素分圧は低下傾向を示し，$A-aDO_2$および肺内シャント率は上昇傾向を示した。

一回換気量は軽度減少し，呼吸数は増加傾向を示し，分時換気量はほとんど変化しなかった。肺胸郭コンプライアンスは低下し，気道抵抗は上昇傾向にあった。

分時換気量に変化なく，炭酸ガス排泄量が有意に低下したにもかかわらず，動脈血炭酸ガス分圧は全く変化しなかった。このことは死腔換気率の上昇を意味するが，今回の症例における解剖学的死腔，生理学的死腔とも投与２時間後において軽度上昇したにとどまった。終末呼気炭酸ガス濃度は炭酸ガス排泄量とほぼ一致した動向を示し，投与２時間後において最も低値を示した。動脈血と終末呼気炭酸ガス分圧較差は投与２時間後において，軽度上昇を示したが，肺胞死腔の増加は認められなかった。

分時換気量１しあたりの炭酸ガス排泄量は投与２時間後において有意に減少した。

以上，脂肪乳剤により換気効率の低下がみられたが，その原因は肺胞死腔の増加よりはむしろ一回換

気量の減少に伴う解剖学的死腔換気率の増加が原因と思われた。

289) ICUにおける胸部X線所見の検討

横浜市立大学麻酔科学教室
伊藤　隆・磨田　裕・山口　修
松沢　敏明・沼田　克雄
神奈川県立がんセンター放射線診断部
小田切邦雄

ICUにおける胸部X線所見の検討を行った。

対象および方法：昭和60年7月から61年6月の1年間に横浜市立大学病院ICUにて管理を受けた患者のうち162例を対象とし，放射線科医の作成したレポートを中心に，レトロスペクティブに胸部X線所見の検討を行った。患者は，心臓大血管手術後55.6%，食道癌手術後13.0%，脳外科手術後4.9%，その他26.5%であった。

結果：肺野の異常所見の出現頻度は，無気肺61.1%，肺水腫36.4%，胸水32.7%，間質性肺気腫(PIE) 3.7%であった。肺野に何ら異常所見のないものは19.1%であった。無気肺の発生部位は，左下葉75.8%，右下葉22.2%，その他9.1～13.1%であった。チューブやカテーテルの位置異常の頻度は，気管内チューブ24.6%，Swan-Ganzカテーテル26.3%，中心静脈カテーテル29.1%であった。心臓手術直後の無気肺と心肥大の関係は，弁膜症において5%の危険率で有意な関係が認められたが，ACバイパスや先天性心疾患では有意な関係は認められなかった。

考察および結語：ICUでは約80%の症例に何らかの肺野の異常所見が認められ，無気肺，肺水腫，心肥大，胸水などの所見が多かった。チューブやカテーテルの位置異常の頻度は約25～30%と高頻度であった。我々の施設では，放射線科医を交えてのカンファレンスを定期的に行い，細かな所見を見落さないよう努めている。無気肺は下葉に多いといわれるが，圧倒的に左下葉に多かった。弁膜症で，心肥大と術直後の無気肺の発生に有意な関係が認められた。心臓弁膜症で術前に心肥大の認められる症例は，術中管理として，人工心肺中に肺に陽圧をかけるなどの対策が考慮される必要があろう。

290) 腎移植後の肺感染症の検討

兵庫医科大学集中治療部
安本　良子・尾崎　孝平・速水　弘
津田　三郎・山口　正伸・丸川征四郎
石田　博厚
同　泌尿器科
荻野　敏弘・細川　尚三・有馬　正明
生駒　文彦

腎移植後の肺感染症の合併は，時に治療に難渋し致死的となる。そこで昭和58年8月から昭和61年10月までに当院で施行された腎移植41例（生体腎移植15例，死体腎移植26例，男性17人，女性24人）中，肺感染症を合併した症例の経過上の問題点について検討した。

結果：①頻度；肺感染合併は6例（14.6%）で，このうち生体腎移植2例(13.3%)，死体腎移植4例(15.3%）であった。また，男性3人(17.6%)　女性3人(12.5%)で，男性の発生頻度が有意に($p<0.05$)高かった。②移植後の経過(拒絶反応，肺感染，予後)肺感染合併前に拒絶反応を疑った症例は5例で，拒絶反応と肺感染症は高い関連が認められた。肺感染症の発生は，100病日以内が3例，100病日以後が3例で，発生時期が遅い2症例は死亡した。③起因菌：混合感染が6例中5例に見られ，緑膿菌，サイトメガロウィルス，カンジダ感染の頻度が高かった。サイトメガロウィルス感染は2～3カ月目に多く認められた。またカリニ肺炎合併例は死亡した。④胸部X線写真；間質性肺水腫の合併が多く見られ，ニューモシスティスカリニやサイトメガロウィルス肺炎では，特徴的な像を示した。⑤症例；33歳，女性。生体腎移植術後，第112病日に呼吸困難が出現した肺感染症例。細菌，ウィルス，真菌，原虫に対する肺炎の治療を開始し，さらに胸部X線写真上で肺水腫が認められたため，ECUM による除水と，利尿剤による強制利尿を施行したところ呼吸不全の著しい改善を認めた。

考察：拒絶反応後，肺感染症の頻度が高くなり，患者と移植腎の予後は悪化した。肺感染の病原体を確定診断することは容易ではないが，感染の時期と胸部X線写真が重要な手がかりになることが多かった。また肺感染症に伴う呼吸不全には，透過性亢進によると思われる肺水腫を合併しており，呼吸不全

の軽減には，dry sideへの水分管理が有効であった。

291） 重症急性膵炎および膵外傷と呼吸不全

久留米大学救命救急センター
最所　純平・篠崎　正博・森永　俊彦
山下　文彦・小林　良三・坂本　照夫
内野　良彦・北里　誠也・加来　信雄
無敵　剛介

目的：重症急性膵炎および膵外傷における重篤な合併症である呼吸不全についてその原因と経過について以下の検討を行った。

対象および方法：昭和56～61年12月まで救命救急センターに搬入された急性膵炎および膵外傷の患者のうち術後重篤な呼吸不全を呈しICU管理となった5症例についてRI(Respiratory Index) の経時的変化と諸検査データを比較した。

結果：5症例のうち生存2例，死亡3例であり，全経過中に胸写に変化のみられたもの4例（胸水貯留3例，横隔膜挙上1例）であった。 RIの経時的変化は，手術直後より急激な上昇を示し，その後徐徐に軽快しそのまま生存した2症例と，2週間前後より再上昇し合併症を併発して死亡した3症例にわけられた。血中アミラーゼの経時的変化は，搬入時死亡例は生存例に比べて高値を示す傾向にあり，RIの初期の変化と同様に減少傾向を示した。

考察：胸水貯留（後腹膜からの炎症の波及），横隔膜挙上（腹腔からの圧迫，横隔膜の弛緩）などの物理的要因がRIと関係していると思われ，初期の血中アミラーゼ値は， RIの変化と同様の傾向を示した。また，2週間前後におけるRIの再上昇が患者の予後を知る上において良い指標となった。

結語：重症急性膵炎および膵外傷における呼吸不全は，①胸水貯留，②横隔膜挙上，あるいは③2次的な腎不全，肺炎などの合併症により生じた。

292） 顆粒球輸血により増悪したARDSの一例

岡山赤十字病院麻酔科
石井　史子・平山　　徹・物部　容子
木村　雅一・中野　正美・中山　泰典
綾田　展明・竹久　紫乃・浜崎　洋二
若林　隆信
岡山大学集中治療部
宮庄　浩司

近年，ARDSの発症機序として白血球が大きくとりあげられている。今回，我々は薬剤による無顆粒球症に対して顆粒球輸血を行い，呼吸不全が悪化し，不幸な経過をたどった症例を経験したので，若干の文献的考察を加えて報告する。

症例は72歳の女性で呼吸困難を主訴として来院，入院時喘鳴がひどく左肺を主とした肺炎様陰影を胸部X線写真で認めた。O_2 投与しながら経過をみていたが次第に意識レベルが低下してきたため ICU入室となった。ICU入室時，動脈血ガス分析では，pH 7.184，PCO_2 66.5，PO_2 43.3であり，気管支鏡検査で左下葉入口部が胆汁様のもので閉塞しており，誤嚥性肺炎と考えた。末梢血で白血球数 600／㎣(Seg 2. Ly98) で骨髄でも顆粒球系の細胞は全く認められず，高血圧に対して服用していたBrendil®による無顆粒球症と判断した。積極的な呼吸循環管理により一般状態は改善した。ICU入室2日目にテルモ社製ロイカラムを用いて採取した顆粒球約500 mlを輸注したところ重篤な気管支痙攣をひきおこした。入室3日目に再び顆粒球輸血500 mlを施行した後著しく呼吸状態が不良となり，純酸素にてもhypoxia, hypercapniaが持続し，著明な肺水腫状態で死亡した。

種々の原因によりARDSは発症するが，その原因としては白血球の肺への集積が大きな役割を果たしているとされる。一般に顆粒球減少時にはARDSは発症しにくいとされ，顆粒球の回復に伴って呼吸不全が発現するといわれる。顆粒球輸血は呼吸不全の患者には慎重に行う必要があると思われる。

55. 呼吸—10

293) 膠原病に伴う肺高血圧症にPGE_1が著効を示した一例

大阪大学集中治療部
川原 玲子・今中 秀光・福井 聖
西村 匡司・日月 裕・武澤 純
妙中 信之・吉矢 生人
名古屋大学麻酔科
三毛 紀夫

膠原病で肺高血圧症による著明な右心不全をきたした症例にプロスタグランディンE_1(PGE_1)を投与し，著効を得たので報告する。

症例は，47歳女性で，主訴は呼吸困難，腹水であった。診断は，慢性関節リウマチ・進行性全身性強皮症疑，Sjögren 症候群である。44歳のとき呼吸困難のため2カ月間入院し RA，PSS 疑と診断された。61年5月頃より呼吸困難が増強し，腹水が出現し，精査のため入院した。

入院後4日目，チアノーゼが増強し，ショックとなったためICUに入室した。入室後気管内挿管し，人工呼吸を開始し，ドーパミン・ドブタミン・アミノフィリンを投与した。肺動脈圧は68／35 mmHg 平均46mmHg であった。ICU入室後4日目に抜管したが，咳嗽が持続し，肺動脈圧高値が持続した。肺高血圧症に対して血管拡張薬を投与した。Ca拮抗薬ニカルジピン0.8 μg／kg／min 投与において肺動脈圧は低下したが，体動脈圧も低下し，乏尿となったため中止した。次に$PGE_1$26ng／kg／min投与において肺動脈圧・中心静脈圧は低下し，心拍出量は増加し，尿量は保たれた。PGE_1では肺血管抵抗の低下率が体血管抵抗の低下率に比べて大きかった。全身状態が安定したため，ドーパミン・ドブタミンを漸減し，中止した。その後PGE_1漸減し中止の上，ICUを退室した。

肺高血圧症の治療としては，根本的な治療法はなく血管拡張薬を試行錯誤的に用いているのが現状である。我々の症例では PGE_1 により，肺動脈圧・中心静脈圧は低下し，心拍出量は増加した。肺血管抵抗は低下し，全身状態は改善した。

膠原病で肺高血圧症をきたした症例に，血管拡張薬としてPGE_1を投与した。PGE_1により肺動脈圧・中心静脈圧は低下し，心拍出量は増大した。PGE_1 は有効であった。

294) 切迫早産治療中に発症した肺水腫の一例

自治医科大学集中治療部，産婦人科
片野 俊男・神林 隆元・本間 勇
窪田 達也・近沢幸嗣郎・水上 尚典
玉田 太朗

子宮収縮抑制剤であるリトドリンと硫酸マグネシウムの投与中に発生した難治性肺水腫の一症例を経験したので報告する。

症例：妊娠30週の24歳女性。ICU入室1カ月前より切迫早産の診断にて，リトドリン・硫酸マグネシウムが投与されていた。ICU入室4日前より敗血症様の高熱が出現し，呼吸不全出現したため，ICU入室となった。肺水腫・DIC・敗血症を疑い，人工呼吸管理にソルメドロール・FOY・ヘパリン等の投与を開始した。また，切迫早産に対しては，NST モニターを装着し，硫酸マグネシウムを単独で使用した。ICU入室7日目にようやく PaO_2/F_IO_2 比も改善を認め，weaning を開始した。しかし，徐脈傾向となったため硫酸マグネシウムを中止した。入室10日目に胎児心拍数減少を認め，帝王切開術を施行した。児は未熟児であったが，異常は認めなかった。その後は順調に経過し，ICU入室13日目に退室となった。

考察：切迫早産の治療に，β_2-stimulant やマグネシウム剤が使用されるようになり，副作用の報告も多くみられる。肺水腫は重篤な合併症である。

まとめ：①切迫早産の治療中に発生した難治性の肺水腫の1症例を経験した。②肺水腫の原因としては，子宮収縮抑制剤の関与，また薬剤投与に伴う過剰輸液が考えられた。③肺水腫は高熱を契機に発生しており，敗血症の関与も考えられた。④胎児への影響も考え，治療の選択に苦慮した。

295) 術後，原因不明の低酸素血症をきたした一例

千葉県がんセンター麻酔科
大野 博司・荒木 雅彦・河崎 純忠
吉田 豊

甲状腺全摘術後に原因不明の著しい低酸素血症をきたした症例を経験したので報告する。

症例は58歳の女性で，既往歴として高血圧があり，降圧利尿薬を服用していた。咽頭痛，前頸部の腫脹，通過障害および嗄声を主訴として当センターを受診し，甲状腺癌の診断の下に甲状腺全摘術および左頸部廓清術が施行された。術前より軽度低酸素血症（Room air PaO_2 74.1 mmHg）が存在したが術後徐々に進行し，第3病日には純酸素下にて PaO_2 64.5 mmHg まで低下した。CPAP，IPPV 等の人工呼吸療法による改善は見られず，酸素療法のみにて徐々に回復し第9病日にICU退室となった。この間臨床症状，理学的所見，胸部X線には特に異常は認められず，また原因追求の目的で行った気管支鏡検査，心拍出量・肺動脈圧測定，肺血流スキャン，換気血流スキャンでもシャント率の増大(最大37%)以外に異常は認められなかった。本症例は，その後3回にわたり全身麻酔下に手術を受けたが，術当日及び第1病日に低酸素血症を見たものの，第1回目の術後ほど悪化することなく，前値に回復している。

低酸素血症の原因は，換気の異常と肺血流の異常に大別され，またその基礎疾患は器質的なものと機能的なものに分類できる。鑑別診断としては吸入酸素濃度の低下，低換気，換気血流不均等分布，拡散障害，静・動脈シャント，混合静脈血酸素分圧の低下などが挙げられる。本症例の場合，特別な臨床症状もなく，またシャント率の増大以外には明らかに気道側や肺血流側の異常を示す所見も認められていない。さらに，低酸素血症の経過が比較的短いことから器質的な病変の存在は考え難く，機能的な変化による一時的な肺内シャントの増加が示唆される。しかし，このように大きな肺内シャントが一過性に発生した機序については，我々の検索した範囲では不明であった。

296) Weaningに長期間を要した高度側彎症肺炎の一例

仙台赤十字病院麻酔科
嶋　武・星　邦彦
東北大学麻酔科
橋本　保彦

高度側彎症症例では拘束性換気障害のため，一度肺炎を合併すると，人工呼吸器よりの離脱が困難となることが多い。今回，高度側彎症症例が肺炎を合併し，人工呼吸器よりの weaning に8カ月を要した症例を経験したので，報告する。

症例は生後6カ月より脳性麻痺となり，16歳頃より側彎が高度となった26歳の男性で，昭和60年7月13日に本院入院，気管支肺炎の診断でただちに経鼻挿管，人工呼吸を施行された。8月5日よりon-off方式によるweaningを試みたが2日間で失敗し，8月13日よりweaningを再開，1時間ごと1日計4時間自発呼吸とし，少しずつ自発呼吸時間を延長した。8月28日より1日当り12時間，10月30日より21時間まで延長できた。この間 $PaCO_2$ は70torr前後であった。11月30日に血液ガス所見が悪化したため，調節呼吸のみに人工呼吸条件を戻した。

12月11日より自発呼吸1時間ごと1日6回の条件で weaning を再開し，1月9日には1日12時間自発呼吸可能となった。患者側の承諾がやっと得られたため，1月22日に気管切開を施行，術後皮下気腫を合併したが，血液ガス所見も良かったため，2月19日に自発呼吸14時間，その後徐々に自発呼吸を延長し，3月18日に17時間，37週後の3月30日にweaningを完了した。気管切開後は比較的速やかにweaningが進行できた印象を得た。3カ月後の $PaCO_2$ は 47.8 torr であった。

長期人工気道管理の必要な症例に対しては，速やかに気管切開を施行するのが当然であろうが，weaning不可能と思われる症例に対しては，ためらいがある。しかしながら，本例のごとく，気管切開後 weaning 可能となることもあり，より早期に気管切開をすべきと反省させられた。

297) 膿胸を併発した後，多臓器不全に陥り救命し得なかった多発交通外傷の一症例

九州大学救急部
岩本　拓也・金井　英俊・海塚　安郎
財津　昭憲
同　集中治療部
佐多　竹良
同　麻酔科
吉武　潤一

症例：33歳男性。飲食直後の交通事故により右眼

球破裂・第3～8肋骨骨折・横隔膜破裂・胃前壁破裂が認められ，胸腹腔内には事故直前に摂取した『うどん』が貯留していた。胸・腹腔内を10L強の生食水で洗浄し横隔膜破裂部を縫合，全身状態不良のため胃切除を断念し胃破裂部も縫合閉鎖するにとどめた。術後呼吸管理・抗生剤投与・イソジン加生食水にて胸腔内洗浄を施行した。しかし術後膿胸を合併し胃潰瘍穿孔・消化管縫合不全より出血性ショック・腹腔内感染のため多臓器障害が進行し，多臓器不全で第43病日死亡した。

考察：膿胸および消化管縫合不全よりの腹腔内感染に対する抗生剤の投与によってエンドトキシンが産生され臓器傷害が発生し，出血性ショック状態にて逸脱したライソゾーム酵素が臓器傷害を一段と増悪させたと思われる。初回手術において十分な洗浄と創縁切除を施行し膿胸の発生を未然に防ぎ，膿胸・腹腔内感染に対し抗生剤に頼らず外科的処置の早期施行ができておれば臓器不全は未然に防げたと思われる。

結論：このような複合臓器不全の発生を未然に防ぐには，汚染創の手術では創縁切除と洗浄を徹底すべきである。術後の感染創に対しては抗生剤に頼ることなく，早期に発見し外科的処置を施行すべきである。

56. 循環－8

298) 無輸血体外循環に対する考察
—autotransfusion施行例を中心として—

名古屋大学胸部外科
渡辺　孝・阿部　稔雄・竹内　栄二
田中　稔・村瀬　允也

最近教室では，開心術後の輸血を少しでも saveする目的で，ICUにおいて心嚢および縦隔ドレナージ液を患者に再投与するautotransfusion（以下ATF)を施行している。この操作上の安全性と容易性を紹介し，無輸血体外循環心臓手術とのかかわり合いを考察した。

方法：ICUにおいて心嚢内および縦隔ドレーン中に流出した血液は，40μfilter付きcardiotomy reservoir に貯留し，必要に応じて点滴用roller pump により患者体内に戻された。利用される血液はdefibrinogenationされているため凝固せず，ヘパリン等の抗凝固剤の投与は必要ない。volume replacement が必要となった時点でATFが開始されたが，一般的にICU入室3時間以内に開始されることが多かった。なお，ATFの注入速度は症例毎に異なり，ドレナージ血液の希釈の程度が大となる翌朝に中止された。

結果および結論：術後ATFを行った AC bypassの50%，AVRの80%全体として44%が輸血を全く必要とすることなしに術後退院まで経過した。なお，ATFに起因すると思われる合併症は全くなく，血液生化学的検査等も，非施行例と比べて大差はなかった。ATFを施行した症例では，患者一人当り平均394 mlの輸血を saveすることができた。また無輸血開心術症例において，ATF施行症例は非施行例よりも有意に高年齢であり（54.6±10.2歳 vs 38.8±16.6歳，$0.02 < p < 0.05$）年齢に関するindicationの拡大にATFは寄与すると考えられた。またATF施行例は，非施行例よりも退院時の貧血の程度が軽度である傾向をみせた。今後症例を重ね検討して行くが，ATFは，血液を少しでも save するために有用であり，無輸血開心術の適応を拡げる上でも大きな手段となると考えられた。

299) 大量出血を伴う手術症例と Cell Saver
—緊急手術への応用についての検討—

東京女子医科大学心研循環器外科
平山　統一・沢谷　修・林　久恵
橋本　明政・小柳　仁
同　循環器小児外科
石原　和明・副島　健市
同　人工心肺室
安達　成人・鈴木　進

大量出血を伴う緊急手術では，十分量の輸血量の確保が困難であったり，時間的制限を受けたりすることがある。そこで，遠心法を利用したCell saverを使用することで輸血量の節減ができるかどうか検討した。

自己血輸血法には，遠心法と限外濾過法と単純濾過法（Autotransfusion法）等が知られている。遠心法の他法との違いを簡単に言うと，①ヘパリンの全身投与が不要であること，②遊離ヘモグロビンの除去ができると言うことである。短所としては①血小

板等の凝固因子が減少する，②医療費の高騰化ということが挙げられる。

Cell saver 法では凝固因子が除去されるので出血傾向が危惧されるが，Cell saver 使用群での凝固能の変化を血小板数，トロンボテスト，プロトロンビン時間，活性プロトロンビン時間，フィブリノーゲン量について検討した。その結果，術前患者血と比して術後の患者血では有意な低下を認めなかった。

Cell saver使用群と非使用群との出血量および，輸血量を比較してみた。Cell saver 使用群は，出血量が 2867±2584 mlで，輸血量は 1812±1655 ml であった。Cell saver 非使用群の出血量は5103±5609 mlで，輸血量は 5222±5443 mlであった。出血量の比較では Cell saver 使用群と非使用群には有意差を認めなかった。輸血量の比較では Cell saver使用群が有意に少なかった。また，Cell saver使用の際の輸血量節減に役立つ一つのコツは，分単位で麻酔科医に出血量を知らせることであることが分かった。

以上のことより，Cell saver 使用は，輸血量を減少させることができるうえに，凝固能にも殆ど影響を与えることがない。それゆえ，大量出血を伴うと考えられる緊急手術の際には，輸血準備量が不足していても十分対応し得る方法であると考えられる。

300) 無輸血手術における血中乳酸値の上昇

熊本大学救急部・集中治療部
岡本　泰介・松岡　良一・佐藤　俊秀
岡元　和文・勝屋　弘忠

近年とくに若年者の手術に際し輸血をなるべくひかえる傾向にある。我々はかかる症例で術後高乳酸血症をしばしば経験した。そこで同じ手術症例中，輸血群と無輸血群との間で術後血中乳酸値を比較検討したので報告する。

対象と方法：昭和58年12月より昭和61年8月までの間に漏斗胸に対する胸郭形成術後ICUに入室した9症例である。内訳は輸血群5名，無輸血群4名で年齢は9～30歳，体重25～61kgの範囲で特に肝腎機能に障害をもたない症例である。それぞれの群で手術時間，出血量，総輸血輸液量，入室時Hb，Ht，RBC 収縮期血圧，心拍数，腋窩体温，血中乳酸値，尿浸透圧，尿中Na排泄量，血中乳酸値の経時的推移を調べた。血中乳酸値の測定にはラクテイトアナライザー 640（ロシュ社製）を用いunpaired T 検定にて危険率 $p < 0.05$をもって有意差ありとした。

結果：輸血群と無輸血群とで手術時間※は平均233分，173分，術中出血量は1020 g，590 g，術中総輸血輸液量は3012 g，2188 g。入室時Hbは13.3 g／dl，11.4 g／dl，Ht※は41.9%，35.9%，RBCは459万／㎣，392万／㎣，収縮期血圧※は114 mmHg，139 mmHg，心拍数は99回／分，118回／分，腋窩体温は37.0℃，36.2℃，血中乳酸値※は2.10 mMol／l，3.89 mMol／l，尿浸透圧569 mMol／l，623 mMol／l，尿中Na 排泄量は120 mEq／l，124 mEq／lであった（※ $p < 0.05$）。入室後8～18時間で血中乳酸値は正常範囲になり，有意に血中乳酸値の低かった輸血群の方が早期に正常範囲に入る傾向がみられた。

結論：胸郭形成術後，輸血群と無輸血群とでは血中乳酸値は無輸血群の方が有意に上昇していた。これは入室時収縮期血圧，心拍数が増加，腋窩体温は逆に低い傾向にあり無輸血群は入室時 hypovolemia の状態で末梢循環不全が存在し嫌気性代謝が亢進したためと思われた。無輸血手術では術中からの末梢循環にも注意を向けるべきである。

301) 開心術後管理における血中乳酸値の意義

千葉県立心肺センター鶴舞病院心臓血管外科
仲田　勲生・高原　善治・斉藤　学
須藤　義夫・村山　博和・中村常太郎

目的：乳酸値は末梢循環状態の指標とされる。今回開心術症例において測定し，その意義と問題点について検討した。

対象および方法：対象は当院で施行された開心術中44例で，年齢は生後2日から69歳，先天性心疾患24例，後天性心疾患20例であった。乳酸測定にはオムロン社製乳酸測定装置 HER 100 を用いて，手術開始から随時測定した。

結果：体外循環（CPB）前の乳酸値は13.5±5.1 mg／dl（平均値±標準偏差），CPB中には経時的に上昇し，CPB終了直後は 49.4±13.3 mg／dlとなり，CPB後平均1.5時間で最高値 56.9±13.3 mg／dlと上昇し，その後は暫時減少して，14.9±8.8 時間後で20 mg／dl以下となった。これに対し腹部大動脈瘤の

手術では乳酸値は17～35mg／dl，ブレロック氏シャント術では６～19mg／dlと低値をとり，開心術の場合とは対照的であった。80mg／dl以上の高値を示した例は３例で，CPB から離脱できず92mg／dlを示した例，術後LOSで失った86mg／dlを示した例，循環停止を行い82mg／dlを示した例である。また小児例に対する膜型肺と気泡型肺との比較検討では膜型肺使用群が乳酸値は有意に低値をとり，両者を比較する上で一つの指標となった。一方乳酸値とCPB時間，術中の中枢末梢深部温度変化，心係数，カテコラミン使用量との関係は認められず，乳酸値の高低は必ずしも治療と結びつかなかった。

結語：①乳酸値は開心術の臨床経過を反映して推移した。②80mg／dl以上では重篤な末梢循環不全状態にあると考えられた。③小児例に対する膜型肺と気泡型肺との比較検討において乳酸値は一つの指標として有用であった。④しかし一般的には乳酸値の高低は必ずしも治療と結びつかず，参考値にとどまる。今後とも乳酸代謝などを含めさらに検討する必要がある。

302) 体外循環症例におけるライソゾーム酵素を中心とした液性因子の検討

国立循環器病センターICU
南淵　明宏・公文　啓二・平田　隆彦
渡辺　　治・田中　一彦
同　心臓血管外科
川副　浩平・鬼頭　義次・藤田　　毅

開心術に伴う体外循環（CPB）は今日では，比較的安全な手法として行われるようになってきた。しかし，重症例では無視できない侵襲を生体に与える場合が少なくなく，今後，さらに改良の余地が残されていると思われる。その機序の一つに，CPB施行により，補体系の活性化等を介して惹起される，おもに好中球由来のライソゾーム酵素の血中への遊離が挙げられる。開心術症例21例を対象とし，CPB 前後，術後１日目，３日目，６日目に採血を行い，補体系としてCH50，C_3，C_4，Lysosome Enzymeとして好中球エラスターゼ，b-glucuronidase，酸性phosphatase，細網内皮系としてフィブロネクチン，ハプトグロビン，トランスフェリンの測定を行った。また，11例については，Urinastatinを，CPB 前後および術後１日目から３日目まで１回30万単位投与し，非投与例10例と比較した。Lysosome 酵素のなかでも好中球の特異性の高い好中球エラスターゼは，CPB により著しい上昇を示し，その後，速やかに低下する。CPB直後の値の，CPB前の値に対する比では，Urinastatin投与群では有意に低値を示した。このことより，Urinastatinが好中球からの好中球エラスターゼの遊離を抑制している可能性が示唆された。非特異的組織由来のLysosome 酵素として従来より報告されているb-glucronidase，酸性phosphataseについては，我々のシリーズでは，CPB前後，また両群で差はなかった。細網内皮系，生体防御系機能に関連するOpsonic Proteinのフィブロネクチンは CPB後に低下する傾向にあるが，Urinastatin投与群では術後3日目には術前値に復し，非投与群では術後６日目まで低下したままで，投与群に比較し有意に低値を示した。トランスフェリンはCPB前後を通じ主だった変化はなく，また両群間でも差はなかった。最後に，補体系では，すでにこれまでの数多くの報告に見られるように，CPB後，CH50，C_3，C_4とも一時的な低下がみられるものの，術後３日目には術前値に回復するといった傾向を示した。

303) 開心術後の重要臓器障害における free radicalの関与

国立循環器病センター心臓血管外科
村下十志文・山本　文雄・川副　浩平
高橋玲比古・藤田　　毅
同　ICU
公文　啓二・平田　隆彦

近年，細胞障害の発生機序に free radical が重要な役割を果すことが示唆され，この free radical が様々な臓器障害の key mechanism ではないかという点で臨床面から興味がもたれてきた。我々も開心術後の多臓器不全がこの free radicalに起因するのではと考え，その本態解明を目的に検討したので報告する。

方法：開心術症例32例を対象に多臓器不全（MOF）の発症を，低心拍出症候群（LOS）のある群とない群に分け検討した。

free radical reactionは，動脈血を採取し，

chemiluminescence(ChL)法により測定した。また臓器不全の診断基準は当センターのcriteria を用い，各臓器障害の程度を示す臨床的パラメーターにより比較検討した。

結果：①ICU入室時ChL値は，LOS(+) 群58±14 counts／10sec(以下単位省略)，LOS(-)群 129±36であり，LOS(+)群から9例，LOS(-)群から2例のMOF発症をみた。なお後者の2例はChL値226，428と異常高値を示していた。②ChL値の術後の推移をみるとLOS(-) MOF(-) 群の正常例ではChL値の再上昇（100以上）を認められなかったが，LOS(+) MOF(-)群では9例中2例にChL値の再上昇がみられた。またMOF進展群では11例中10例にChL値の再上昇を認めた。③MOF症例におけるChL値の再上昇は術後1～4病日及び8～11病日にみられるが，後半期に，その再上昇を多く認め（9／11），その後1～5日後に白血球数のピークを認め（7／11），またその後 total bilirubin の上昇を認める傾向にあった。

考察：MOF進展群では，ChL値の再上昇を認め，その後白血球数増加，total bilirubin の上昇など臨床的パラメーターの変動もみられた。ChL値の再上昇がLOSによる虚血によるものか感染症に関与したものか今後十分検討する必要がある。MOFの病態の解明・臓器障害の予知指標，さらにScavenger投与の有効性につき，今後症例を重ね検討する。

57. 循環—9

304) Torsades de Pointes 型心室性頻拍症に対する臨床的検討

福井循環器病院内科
山下　成哲・三船順一郎・多賀　邦章
一二三宣秀・高橋　美文・武田　仁勇
西岡　真二・佐々木文彦・村上　達明
田中　孝

1966年 Dessertenne によって提唱された "Torsades de Pointes（以下TdP）はQRS軸がPhasic に変化し，反復性で自然消失するatypical polymorphous VT である。発作前の心電図でQT延長をその診断基準に含めるか否かは意見の一致をみていないが，我々は，QT延長を伴うものをTdPとし，QT延長を伴わないものを，正常QT型 polymorphous VT（以下正常QT群）として，臨床的所見につき検討した。過去6年間に当CCUにおいて認めたTdPは10例，正常QT群は3例で，TdPの基礎疾患は，原因不明の房室ブロック，HCM，心筋炎，弁膜症等，様々であり，正常QT群は3例すべて急性心筋梗塞であった。VTの誘因としては，TdP 10例中8例に50bpm以下の徐脈（うち完全房室ブロック3例，洞性徐脈3例，心房細動徐脈2例）を認め，5例に低カリウム血症，2例に薬剤の関与が示唆された。うち1例はニカルジピン，ジソピラマイドによる洞停止とQT延長，1例はジソピラマイドによるQT延長がTdPの誘因と考えられた。正常QT群では特に誘因は認めなかった。VT中の心電図ではRR間隔はTdP 256～300 msec（平均 281 msec）正常QT群 224～294 msec（平均 260 msec），持続時間TdP 3.1～29秒，正常QT群 2.4～12秒であり，QRS軸のねじれの形状からも両群間に差はなかった。VTの終末は自然停止を示すものがほとんどであったが電気的除細動を要した例もあった。治療については，高度徐脈例にはペースメーカー，低カリウム血症にはカリウム投与，誘因薬剤があるものは薬剤の中止等，誘因を除くことにより軽快する例が多く，TdP群に3例，正常QT群に2例の早期死亡を認めたがいずれも基礎疾患の増悪によるものであった。

305) 難治性VTに対しLidocaineとDisopyramideの持続点滴静注の併用療法が奏効した心筋炎の一例

獨協医科大学第一内科
大井田史継・小川　研一・宮尾　雅之
塚田　錦治・吉村　正治
同　集中治療部
岩瀬　良範・桃木　茂・飯田　正幸
川嶋　賢二・崎尾　秀彰・奥田　千秋

IaとIb抗不整脈剤の併用が時に有効で副作用軽減に利ありとする報告が最近みられる。しかしいずれも経口慢性効果の検討で，重症不整脈の救命的治療につき述べたものはない。今回我々は心筋炎に合併した難治性心室頻拍（VT）に対しLidocaine(L)とDisopyramide(D)の持続静脈内投与(DIV)を併用し著効を得た。症例は57歳女性。約1週間前に感冒様症状があり心不全症状にて某病院へ入院。同

夜意識消失発作，徐脈，shock 状態となり翌日当ICU入室。入室時完全A－V block，2枝blockを伴う房室結節調律を認め，直ちに一時 pace maker挿入。同時に心筋生検を施行し心筋炎の組織所見を得た。PWP 25mmHg，C.I 1.5 L／min／㎡でカテコラミン利尿剤投与を開始，翌日 Forrester Ⅲ群となる。同日より心室固有調律となり shortrun 頻発後持続性 VT出現。L 1.0 ㎎／㎏／hr DIV で一時洞整脈となるも VT 再発にて Procainamide 静注，rapid pacing をくり返し，L 3.0 ㎎／㎏／h まで増量。この時点で中毒症状出現。L血中濃度は 6.9 μg／mlに達す。そこでLを中止しD 0.35 ㎎／㎏／hr DIV を開始，VTは消失し洞整脈にPVC 散発のみとなる。しかし C.I 2.2 L／min／㎡から 1.7 L／min／㎡と低下し乏尿となったためD 0.25 ㎎／㎏／hとしたところ再度VT出現，よってL 1.0 ㎎／㎏／hDIVを併用したところVTは消失。Dを漸減し最終的にL 1.0 ㎎／㎏／h，D 0.16 ㎎／㎏／h DIV で洞整脈を維持。この時の血中濃度はL 1.6 μg／ml，D 1.8 μg／mlでForrester Ⅰ群となった。以上，本症例はLとDの併用DIVが両者の有効血中濃度を低下させ，その結果中毒症状および弱心作用を緩和せしめ治療目的を達し得た一例と考えられた。

306) 経食道心房頻回刺激による薬剤抵抗性心房粗動，上室性頻拍の停止

日本医科大学集中治療室
佐々部典子・田中　隆・高田加寿子
島井新一郎・清野　精彦・松山　謙
田中　啓治・加藤　貴雄・高野　照夫
同　第一内科
小林　義典・飯田　恵子・洪　基哲
早川　弘一

目的：心房粗動(AF) の停止手段として，従来より経静脈右房頻回刺激が行われ，その有用性は広く認められている。しかし本法は観血的で，繰り返しては行い難く，またX線透視下でのカテーテル操作に多少の熟練を要する。今回我々は非観血的手技である経食道心房頻回刺激法（EP法）の薬剤抵抗性AFならびに上室性頻拍（PSVT)に対する効果と有用性を検討した。

対象と方法：対象はAF 8 例，PSVT 2 例の計10例で，薬物治療に抵抗する例であった。これにMedico Italie 社製 6 極カテーテル（電極間隔15㎜）を経鼻的に挿入し，食道内心房波が最大となる誘導をはさむ 2 電極間（間隔30㎜）で，同社製刺激装置 TECS 843／Cを用い双極ペーシングを行った。刺激周期はF－F，P－P間隔より10ms短い周期より開始し，停止しないときは周期を10msずつ短くした。出力電圧は15Vまたは30Vを用いた。パルス幅は15ms，出力電流は15mAから，それぞれ20ms，20mAまで増加させ，各々数秒間ずつの刺激を行った。このいずれにても停止しない場合は，disopyramide 1～2 ㎎／㎏を静注後同様の刺激を繰り返した。

結果：ペーシング不能の例はなく，AF 8 例中 7 例，PSVT 2 例全例で洞調律に復した。うちAFの 2 例では途中心房細動を経過した。なおAFの他の 2 例ではdisopyramide静注後のEPで洞調律に復した。EP無効の1例はAF出現後約3日経過した例であった。

総括：EP法により高率に AF，PSVTの停止が可能であった。本法は非観血的で侵襲がきわめて少なく，複雑な機器や設備を必要とせず，いつでもどこでも手軽に行えるうえ，AF，PSVTに対する有効率は従来の経静脈右房頻回刺激法に匹敵することが示された。

307) 高度房室ブロックに合併した心不全に対するペースメーカー(VVI)療法の効果

東京都立駒込病院内科
川越　栄・丸山　二郎・鄭　広模
宗像　純司
同　外科
荒井　邦佳・粟根　康行

目的：高度の房室ブロックに心不全を合併し，日常の活動能力が著しく制限されている患者におけるペーシング療法の効果につき検討した。

方法：慢性の高度房室ブロックに心不全を伴った30例（67±17歳；mean±SD）を対象とした。ペーシングは VVI mode で行った。心不全症状は NYHA の機能分類で評価し，心拍出量は Dye-densitometerを用いイアピース法で測定した。

結果：ペーシングにより心拍数（bpm）は39± 5 →70± 5 に増加し，治療21± 6 日目にはNYHA (class) 2.6 ± 0.5 →1.2 ± 0.4，心胸比(%) 54.5

± 5.8 →50.0± 4.9（n=28），心係数（l／min／㎡）2.2± 0.7 →2.9± 1.0（n=26），1回拍出係数（ml／㎡）58.0± 18.7 →41.1± 13.6（n=26），静脈圧（mm H_2O）114.2± 34.3 →92.3± 25.3（n=19）といずれも有意（p＜0.005）に改善した。治療307± 229日目では心胸比は53.2± 5.5 →51.0± 5.3（n=18）と有意（p＜0.05）に縮小していたが，心係数は2.2± 0.7 →2.5± 0.6（n＝5）と増加傾向を示したに止った。なお65歳以上では64歳以下の群よりペーシングによる心係数の増加率は有意（p＜0.05）に小であった。

考案：高度の徐脈では左室拡張終期容積の増加に伴い心拡大を招き，基礎疾患や合併症の影響も加わり，ついには心筋収縮力低下をきたし心不全へと進展する場合がある。かかる場合のペーシングの効果は本研究で示したごとくである。ペーシング307日では心係数は若干減少し，心胸比も増大する傾向がみられたが，これは社会復帰に伴う心負荷の増加の影響と推定された。なお65歳以上では心係数の増加率は小さかったが，年齢に相応した生活を営むためかNYHAの改善，心胸比の縮小率においては64歳以下に比べ差はみられなかった。

結論：ペースメーカー療法は高度房室ブロックに伴う心不全に対しても有効であると結論された。

308） プロスタグランディン$F_2\alpha$により誘発されたと思われる心室性期外収縮の2症例

兵庫医科大学集中治療部
速水　弘・津田　三郎・安本　良子
尾崎　孝平・山口　正伸・丸川征四郎
石田　博厚

はじめに：プロスタグランディン$F_2\alpha$（$PGF_2\alpha$）は，腸管蠕動を誘発，促進するが心循環系作用の比較的少ない薬剤として臨床面で広く応用されている。しかし，我々は術後の腸管麻痺回復の目的で使用した$PGF_2\alpha$によって心室性期外収縮（VPC）が誘発されたと思われる2例を経験したので報告する。

症例：症例1；56歳，男性。肝右葉切除術術後第2病日から$PGF_2\alpha$ 0.26γ／kg／minの1時間投与を開始。6時間後に2回目の投与を施行したところVPCが多発した。リドカインが有効であったがVPCは投与終了後約5時間にわたって持続した。

症例2；55歳，男性。肝後亜区域切除術術後第1病日より$PGF_2\alpha$ 0.14γ／kg／minの1時間投与を開始。初回投与直後よりVPCの出現を認め3時間で消失。12時間後の2回目の投与においても同様にVPCが出現しリドカインの投与が必要であった。

考察：$PGF_2\alpha$は動物実験や臨床検討において抗不整脈作用があると報告されているにもかかわらず，臨床使用量0.3～0.5γ／kg／min以下の投与によって，治療対象となるVPCが発生した。2例ともドパミン2.2～3.2γ／kg／minの持続投与が行われており症例1では陳旧性心筋梗塞の既往がありこれらが関与した可能性があるが，VPC発生機序の詳細は不明である。

58. 患者管理—5

309） 意識消失を伴う難治性不整脈を繰り返したものの外科的治療を含む呼吸循環管理により救命し得た症例

亀田総合病院ICU
東　裕子・金光　直美・鈴川　正之
同　心臓血管外科
外山　雅章

若年性心筋梗塞による心室瘤のため意識消失を伴う難治性不整脈を繰り返したものの外科的治療を含む呼吸循環管理の結果，救命し得，社会復帰した症例を経験したので報告する。

症例は34歳の男性。既往症：特になし。家族歴：9歳の息子がWPW症候群と診断されている。現病歴：17歳の時健診にて心電図異常を指摘され精査の結果若年性心筋梗塞（原因不明）と診断された。57年2月に頻脈発作が初発し，以後抗不整脈剤の投与を受けていたが発作の間隔が徐々に短くなる傾向にあった。61年3月16日，頻脈発作のため当院救急受診，心電図にてVTがあったためカウンターショックを施行し洞性リズムに回復したが，不整脈のコントロールの目的で即日入院となった。入院後の経過：入院後VT発作が数回出現したが，その原因が心筋梗塞後の心室瘤ではないかと考えられ，心臓血管外科に転科して精査中に意識消失発作あり，心電図上Vfであったためカウンターショック20回を含め蘇生術を施行。40分後洞性リズムを回復しICUに入室し

た。IABPを挿入し，呼吸循環管理を開始したがその後もVT，Vfを頻回に繰り返しカウンターショックでVfからVTあるいはPSVTに戻るもののすぐにVfに移行するというきわめて不安定な状態が続いた。体動や気管内吸引だけでもVTになり，3日間数10回に及ぶカウンターショックと抗不整脈剤の大量投与が行われた。これ以上内科的コントロールは不可能という判断で翌日心室瘤切徐術を施行した。術後IABPを挿入したまま管理していたが4日目にIABPを抜去した途端VTとなった。大量の麻薬投与により鎮静を図り経過を観察したがVT発作4回のみで状態安定し，8日目には従命あるまで意識も回復したため，9日目に気管内チューブを抜去した。その後は頻脈発作なく経過し14日目にICUを退室した。現在は退院し社会復帰している。

310) 悪性リンパ腫の心転移が原因であると考えられた完全房室ブロックの一例

長野県がん検診救急センター救急部
平林　秀光・清水　幹夫・大坪　宏
小林　直樹

悪性リンパ腫が心へ転移することはよく知られているが，それによる完全房室ブロックのための失神発作が悪性リンパ腫の初発症状となることはまれである。我々は，完全房室ブロックによる失神発作を主訴として入院し，その原因として悪性リンパ腫の心転移が最も疑われた症例を経験したので報告する。

症例：56歳，女性。現病歴；昭和61年3月より時時頭が引き込まれる感じがあり，4月26日，失神発作を起こしたため近医を受診し，完全房室ブロックと診断された。翌日，再度失神発作を起こし，当センターへ緊急入院となる。現症，入院後経過；入院時は意識明瞭，血圧；130／60mmHg，心音；清，胸部X－P；CTR＝50%，ECG；42／分，整，一度房室ブロックであったが，その後完全房室ブロックとなったため，一時ペースメーカーを留置した。血液，化学検査，異常なし。後日の右心カテでは右室，肺動脈とも収縮期圧が50mmHgと高値であり，His束心電図ではA－H時間の延長が認められた。DDDペースメーカーの植え込み術を行い3週間後に退院となったが，その後38℃台の発熱と心窩部痛を訴えたため再入院となった。CT，腹部エコーで肝門部を中心とした腫瘤が認められ，ガリウムシンチで，腫瘤部以外に心にも取り込みがあることを確認し，悪性リンパ腫を疑って開腹術を施行，腫瘤の一部を切除し，併せて脾摘術も行い悪性リンパ腫と確診した。化学療法による寛解後は心電図上ほとんど自己リズムであったが，現在時々ペーシングリズムを呈している。

結語：本症例は，悪性リンパ腫が心に転移して完全房室ブロックをきたし，失神発作が初発症状として現れた症例と考えられた。

悪性腫瘍心臓転移の徴候として，不整脈は最も有力な発現であるといわれるが，失神発作を初発症状とした悪性リンパ腫は非常にまれであり，興味ある1例と思われた。

311) 終夜睡眠ポリグラムにみられた睡眠時無呼吸症候群の心拍数変動

名古屋大学検査部
今本　明子・林　博史・竹内　純
同　医療短大部
岡田　保
同　第一内科
安間　文彦

睡眠時に換気が10秒から90秒程度繰り返し停止し，睡眠経過が障害される睡眠時無呼吸症候群は，慢性化した場合，呼吸，循環系の障害を招来し，突然死の原因ともなり得る。

睡眠時無呼吸の心拍数に及ぼす影響としては，無呼吸期に心拍数が低下し，呼吸再開とともに心拍数が増加する例が多いが，症例によりその程度は異なる。今回，本症候群に終夜睡眠ポリグラフィを施行し，無呼吸期の心拍数変動について検討した。

対象および方法：睡眠時無呼吸症候群30例（男28例，女2例，平均年齢51.1歳）を対象とした。全例不眠または，過眠を主症状とし，明らかな基礎心疾患を有さない症例であった。ポリグラフィは，脳波，頤筋の筋電図，眼球運動，鼻口における換気曲線，胸郭腹壁の運動，および心電図を記録した。動脈血ヘモグロビン酸素飽和度を，イヤーオキシメーター（BIOX－ⅡA）により測定した。睡眠段階は，Rechtschaffen と Kales の基準により判定した。心拍数変動の程度と，無呼吸型，無呼吸持続時間，睡眠

段階，および動脈血ヘモグロビン酸素飽和度との関係について比較検討した。

結果および考案：無呼吸期と換気再開期の間に20％以上の心拍数変動を示す例を変動群とすると，心拍数変動を示した群7例，REM期のみ心拍数変動を示した群5例，REM期，およびnon−REM期を通じて明らかな心拍数変動を示さなかった群18例の3群に分類された。non−REM期に比べREM期において，心拍数変化はより顕著であった。心拍数変動の著しい群においては，心拍数変動の小さい群に比し，動脈血酸素飽和度の最低値は低く，酸素飽和度90％以下の総時間は延長していた。無呼吸型により心拍数変化を比較すると，中枢型に比べ閉塞型においてその変化はより大きい傾向にあった。以上より，無呼吸期の心拍数変動は，睡眠時無呼吸症候群の病態生理を把握する上で重要な指標になり得る可能性があると考えられた。

312） 中心静脈へのアプローチの臨床解剖

財団法人河野臨床医学研究所附属北品川総合病院循環器科
沓沢　菊雄・鴨下　孝志
帝京大学第二外科
三石　　績

医療技術の進歩に伴い，MOFを代表とする重症患者の管理のために，中心静脈への点滴路の確保が必要とされることが多くなってきている。しかし，中心静脈へのアプローチは，必ずしも容易ではなく，何回もの穿刺を行った例や，血液ガス分析のための穿刺部位の病理解剖時の肉眼所見は，大量の間質出血であることが多い。また，中心静脈へのルートの確保ができないこともある。

中心静脈へのアプローチのために必要な解剖は，詳しいものがないので，中心静脈へのアプローチの経路，および，周辺の解剖学的構造を明らかにするために，特に，時間的余裕のある病理解剖時に，系統解剖に近い方法で局所の解剖を行い，計測も行った。また，局所の神経，血管，骨などの相互関係について観察した。

頸部の静脈系は，胸骨上部後面に接して，きわめて広い静脈腔を有しており，すべての頸部，上肢帯等の静脈系の還流を受け容れている。鎖骨下静脈は，胸鎖関節のあたりで分岐して，1～2cmにわたっては，鎖骨の上方より見えるが，すぐに鎖骨後面にはりついて走行し，鎖骨の外側⅓位から，鎖骨の下方に現われて，鎖骨より離れ腋窩静脈へと移行する。鎖骨の下には，数束の上腕神経の束が走行しており，これは鎖骨下静脈の外側に位置する。

頸静脈も，鎖骨下静脈と同様に胸骨後部の広い静脈腔へ流入しているが，そのすぐ前方には，総頸動脈があり，前内側は甲状腺両葉であり，頸静脈の内側は，気管と食道である。

鼠径部の静脈系は，大腿動脈の1～2横指内側を大腿動脈と共に走行し，鼠径靱帯から約10～13cm位は比較的表在性に走行している。鼠径靱帯のあたりが一番表在性となっており，骨盤腔内では，骨盤に沿って，急激におちこんでいる。

以上，中心静脈周辺の血管系の解剖結果の示説を行った。

313） 内頸静脈line複数留置による開心術術中術後管理の有用性について

天理よろづ相談所病院心臓血管外科
山中　一朗・三木　成仁・楠原　健嗣
上田　裕一・大北　　裕・神野　君夫
田畑　隆文・米田　正始
同　麻酔科
西和田　誠・石村　直子・熊野　穂高
梁　　宗哲

目的：内頸静脈（IJV）lineは術中術後管理に繁用されているが，我々は昭和61年5月以来開心術に際して可及的に同一IJVに2～3本の留置針を挿入する方針をとっている。今回その方法について臨床的検討を加えた。

対象および方法：昭和61年5月より62年1月に施行した開心術連続197例中IJV lineを複数留置した118例（63％）を対象とし，年齢，line本数，Swan−Ganz catheter（S−G）挿入の有無，カテコラミン，血管拡張剤投与の有無，麻酔導入時間，診断，および合併症について検討した。

結果：年齢は0～71歳，IJV lineは，右3本16例，右2本100例，左2本2例であった。体表面積では0.36㎡より1.96㎡に分布をみた。S−G挿入22例の平均麻酔導入時間は85±22分で非挿入例では

66.0±14.0分であった。2本穿刺例と3本穿刺例に時間的差異はなかった。カテコラミン投与は45例，血管拡張剤投与は41例で，同時使用は22例であった。ICU滞在期間は2～5日が大半を占めた。合併症は開胸止血を要する右血胸が1例にみられた。

考案および結論：重症の開心術後患者の管理には多数の中心静脈lineが必要となることから，複数の中心静脈lineの確保が望ましい。我々が可及的に複数内頸静脈lineを留置してきた理由として，1本留置できると2本目以降の穿刺は容易で，それほど時間を要さない，穿刺部位が1箇所で管理が容易で，合併症も比較的少ない，double, triple lumen catheterに比べ安価で，穿刺孔も小さく止血が容易である，等であるが，安全性確実性の点から体表面積0.35㎡以上，年齢1歳以上を対象とするのが望ましい。

59. 患者管理—6

314) 開頭術後における各種 H_2 - ブロッカーの静注投与の比較検討

東京医科大学付属八王子医療センター麻酔科
池田　寿昭・久保田健之・近江　明文
池田　一美・牧野　義文・一色　淳

目的：最近，シメチジンをはじめ，ラニチジン，ファモチジンといった種々な H_2 - ブロッカーが開頭術や大手術後のストレス等による上部消化管出血の治療に用いられるようになっているが，今回我々は，ICU入室した開頭術後の患者を対象に，各種 H_2 - ブロッカー(シメチジン：Ci，ラニチジン：Ra，ファモチジン：Fa)を静脈内投与し，それぞれの循環動態に及ぼす影響について比較しその安全性について検討した。

対象と方法：症例は33例(Ci群10例，Ra群11例，Fa群12例)で疾患名としては，クモ膜下出血が最も多くを占め，性別，年齢，麻酔時間において群間で有意差を認めなかった。手術終了後，Swan-Ganzカテーテルを挿入し循環系の安定した後，Ci 200㎎，Ra50㎎，Fa20㎎を各々5%ブドウ糖液20mlに溶解し，2分かけて静脈内投与を行った。各パラメーター測定は，H_2 - ブロッカー投与前，投与後1，3，5，15分とし，心拍出量およびそれより算出されるパラメーターについては，H_2 - ブロッカー投与前，投与後5分，15分で行い，値はコントロール値に対する%変化で求め，一元配置分散分析法にて統計学的処理を行い，$p < 0.05$ で有意とした。

結果：Ci 投与直後より，平均動脈圧の低下を認め，5分値まで有意差を示し，同時に心拍数の増加を認めた。また，投与後5分値で全末梢血管抵抗の低下も認められた。ただし，心係数および他のパラメーターでは有意な変化はなかった。RaおよびFa群では，投与直後の循環系の変動も少なく，Ra群で投与後5分値の血圧上昇を認めた以外，特に大きな変動はなかった。

総括：開頭術後の患者にCiの投与を行う場合，循環系，特に血圧の低下に注意し，また，投与速度もできるだけゆっくり行うべきと考える。RaおよびFaは，今回の投与速度でも比較的安全に使用できる薬剤であると思われた。

315) 当センターでの重症ストレス状態下におけるシメチジン1日2回投与法(BID法)に対する検討

奈良県救命救急センター
菊川　政次・酒井　一雄・稲次　直樹
青山　信房・土井　康司

目的：最近シメチジンの1回400㎎1日2回投与法(BID法)が1回200㎎1日4回投与法(QID法)に劣らず有効であるとの報告がある。そこで我々は，重症ストレス状態下にある患者に対し，シメチジンBID法の急性上部消化管出血の防止効果について検討した。

方法：当センターに入院した重症頭部疾患，広範囲熱傷，多発外傷の患者計18例を対象に，シメチジンBID法にて点滴静注し，投与前後の胃液pH，シメチジン血中濃度を経時的に測定した。また内視鏡的に急性胃粘膜病変の有無を観察し，同時に熱勾配式組織血流計を用い胃粘膜血流を測定した。

結果：シメチジン投与後6時間，血中濃度として治療域と考えられる0.5μg／ml以上を保った。また胃液pHが4.0以上に上昇するものをシメチジン有効例，4.0未満のものを無効例とすると，18例中15例に胃液pHを測定したが，有効例が5例，無効例が7例であった。無効例7例中6例は重症度が高

かった。また無効例の胃内視鏡像は，出血性胃びらんの形態を示した。胃粘膜血流に関しては，シメチジン有効例，無効例を比較しても有意差は認めず，シメチジンを投与すると両群共に胃粘膜血流は軽度増加する傾向を示していた。

結論：軽症疾患例に対するシメチジンBID法は有効であるが，胃粘膜防御因子の減弱化がひきおこされる重症ストレス状態下においては，シメチジンBID法は十分な血中濃度が得られるにもかかわらず胃酸分泌を抑制できない場合が多く，制酸剤の胃内持続注入の併用，あるいは粘膜防御因子増強剤等による治療の重要性が示唆された。

316) 胃出血に対するセクレチン大量療法の有用性—基礎実験を含めて—

関西医科大学救命救急センター

北澤　康秀・松原　峰生・森口　哲也

伊藤　嘉敏・高木　大輔・田中　孝也

急性上部消化管出血に対し，セクレパンを投与した。200 単位／日の筋肉内注射による投与では，11例中5例に止血効果を認めたが，その有効例の多くはシメチジン併用例であった。2400 単位／日の持続点滴による投与では，17例中13例に止血効果を認めた。シメチジン無効例で当薬剤に変薬し，著効を得た5例も含まれる。セクレパンとシメチジンの薬効スペクトラムの違いが示唆された。

セクレパンの防禦因子に対する効果をさぐる目的で，基礎実験を行った。ラットにて水浸拘束ストレスモデルを作成し，①胃液pH，②潰瘍係数，③胃粘膜リン脂質量，③同リン脂質分画パターン，④同構成脂肪酸パターンを測定した。

胃液 pH はセクレパンで有意の変化を認めなかった。潰瘍係数では，セクレパンによる明らかな潰瘍形成阻止効果を認めなかった。

胃粘膜リン脂質量は，生食投与群，セクレパン投与群ともストレス負荷による変化を認めなかった。

リン脂質分画では，生食群，セクレパン群とも，PI 著減，PE増加，PC減少のパターンを示した。両群に差はなかった。

リン脂質構成脂肪酸パターンでは，両群とも，ストレスによりアラキドン酸増加を示した。

以上，セクレパンの潰瘍形成阻止効果は明白であったものの，サイトプロテクションにかかわる胃粘膜リン脂質に関しては，その影響を認めなかった。

胃粘膜リン脂質は，mucous barrier たるリン脂質の基剤であり，また，内因性プロスタグランディンの基剤でもある。しかし，その代謝変動およびその意味づけに関しては，いまだ十分解明されていない。今後はさらにこの方向へ実験検討を進めて行きたい。

317) Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) による術後痛緩和に対する検討

大阪医科大学ICU

岸田　尚夫・酒井　英子・蒲原　博義

目的：術後疼痛の管理における TENS の使用に対し術後の肺活量の変化を中心に検討したので報告する。

対象および方法：当院で手術が行われICUに入室した開腹術17症例，開胸術9症例の26例に対し，気管内挿管チューブを抜去後3～9時間後より TENS を使用し検討を加えた。使用した装置は3M TENSCARE(model 6215)を使用し，電極は患者の創縁1～2cm離して37㎜×150㎜の大きさの電極を貼付し使用した。通電開始前，直後，通電中，通電終了時の肺活量を測定し検討を加えた。

結果ならびに考察：術前にあらかじめ測定した肺活量を100％とすると術直後の肺活量は，開腹術は26％，開胸術は17％と低値を示した。通電直後は開腹術は36％，開胸術は26％といずれも上昇を示し，通電中は開腹術38％，開胸術は30％とさらに上昇，通電終了時には開腹術は40％，開胸術は32％と軽度の上昇を示しただけにすぎなかった。開腹，開胸術症例とも肺活量の術直後の低下は著しく，いずれも術前値の30％未満であり，除痛を早期にそして確実に行わないと術後の肺合併症を招くことが予想される。通電を開始すると肺活量の回復は術直後値に比し著しく増加し約1.5倍近くも増加した。通電中は肺活量は軽度ながら上昇傾向を示した。

結語：①術直後の肺活量の低下は術前値に比し著しかった。② TENS の使用により通電後は術直後値より約1.5倍の肺活量の増加を示した。

318) 全脊麻（Total spinal anesthesia）による患者管理の検討

弘前大学麻酔科学教室
坂井　哲博・村岡　正敏・松木　明知
尾山　　力
黒石厚生病院外科
一戸　兵部・石川　惟愛

全脊椎麻酔はペインクリニックの領域で難治性疼痛の治療に応用されているのみである。今回この方法を用い上腹部の巨大腹腔内腫瘍を摘出した。大量出血に伴う低血圧が長時間持続したにもかかわらず覚醒は速やかで術後経過も順調であった。本法は適応を厳格に選択し綿密に管理を行えば生体の諸機能の大きく障害された症例にも応用可能と考えられるので紹介する。

症例1：56歳，男性。体重52kg。胸部X線写真，腹部CTにより上腹部の殆どを占める充実性の腫瘍が指摘された。腫瘍が大きく左横隔膜も癒着していること，栄養血管が複数あり相当な出血が予想されることなどの理由から，大動脈を一時的に遮断して腫瘍を摘出することとした。低血圧を得て出血量の減少を企て，さらに良好な末梢循環を保ち，なおかつ肝，腎機能に影響の少ない麻酔法という条件を考慮し全脊麻を行うことにした。硬膜外チューブ約5cmをクモ膜下腔に留置し，気管内挿管を行った。次にチューブから2%キシロカインを20ml注入した。大動脈の遮断は17分間であった。約45分間で5000gの出血がみられ，収縮期血圧が60mmHg以下の状態が約1時間続いた。摘出された腫瘍は12×22×12cmで重量は4000gであった。術中60%の笑気を吸入させていた。出血量は9450g尿量は2000mlであった。術後経過は順調であった。我々はすでにこの方法で原発性アルドステロン産生腫瘍摘出術1例，褐色細胞腫2例の麻酔を経験し良好な結果を得ている。

問題点の第1は局麻薬の量と濃度の問題である。第2はチューブ挿入部の硬膜穿破による脳圧低下と頭痛の可能性である。第3の呼吸管理であるが気管内挿管は必須である。第4は意識の問題である。第5としては麻酔覚醒時間をコントロールできないということである。本法は決して無差別に行うべきものではなく適応を厳格に選択し綿密な管理を行い術後もICUで周到な管理を行うべきであることは言うまでもない。

319) 胸腺摘出後重症筋無力症患者23症例の検討

高知県立中央病院麻酔科
槇井　俊介・吉川　慶三・中村　公輔
下田　　豊・八井田　豊・滝田　真司
黒田　友則

近年，胸腺摘出術予定の重症筋無力症患者について，術後人工呼吸の必要性を予測するためLeventhalら，木村らがスコアシステムを提唱している。我我は，1981年以来当院にて胸腺摘出術をうけた重症筋無力症患者23例を対象に，術後人工呼吸の予測に有用な因子をretrospectiveに検討した。

対象と方法：23例中男性11例(48%)，女性12例(52%)で，年齢は16歳から75歳，平均48歳であった。Osserman分類ではⅠ型1例(4.3%)，$\mathrm{II_A}$型9例(39.2%)，$\mathrm{II_B}$型7例(30.4%)，Ⅲ型4例(17.4%)，Ⅳ型2例(8.7%)で，23例中22例が抗ChE剤でコントロールされていた。胸腺腫の合併は8例(35%)に認められた。手術後は全例ICUに収容し，最低2日間挿管下に管理した。抗ChE剤必要例には術後48時間以上経過後，臨床症状を観察しながら少量より投与再開した。

結果：術後，人工呼吸を行った症例は14例(61%)であったが，そのうち3例は予防的な人工呼吸とみなすことができた。したがって，以下のスコアシステム適用の際，これら3例は人工呼吸不要例とした。Leventhalのスコアシステム，信州大学のスコアシステムおよび球症状の有無のみによる予測と自験例を対比すると，予測と結果が一致したのは，それぞれ14例(61%)，18例(78%)，18例(78%)であった。

考察と結論：Leventhalのスコアシステムをわが国の患者に適用するには問題がある。信州大学のスコアシステムと球症状の有無のみによる予測は，ともに臨床的に有用であると思われる。

false negative(人工呼吸が不要と予測されたにもかかわらず，実際には必要であったもの)はそれぞれ6例(26%)，5例(22%)，2例(9%)であり，球症状の有無のみによる予測が最も小さかった。false negativeのより小さいスコアシステムの考案が望まれる。

時々刻々変化していく、患者の各種生体情報を見やすくビジュアルにカラー表示。今、モニタは予測性のある情報をも提供できるインテリジェンスを得ました。手術室やICU・CCU、救急治療室などの緊急かつ的確な診断・治療が要求される現場で、その真価が発揮されます。

- ■波形が重なっても識別できる大型カラー画面で、モニタ機能がグンと向上。
- ■熱希釈カテーテルによる心拍出量演算機能を内蔵。
- ■心電図・血圧・血液温度・心拍出量など計測データと、各種の検体データを演算して循環動態をレーダチャートで表示。
- ■確かな測定のヘッドアンプ方式で、用途に応じた選択可能。
- ■コンピュータ用出力(RS-232C)を標準装備。

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

レーダチャートで先を読む。



インテリジェントモニタ
バイオカラーグラフ2G82

1. 循環－1

N－1） 急性心筋梗塞症における decision－time の遅れの要因について

東京女子医科大学日本心臓血圧研究所ＣＣＵ
安部美由紀・牛尾　直子・窪田　初代
坂本　倫美・臼居　洋子・肥田　珠美
本田　　喬・関口　守衛

急性心筋梗塞症（以下AMI）の発症直後は，致命的不整脈の発現も少なくなく，迅速かつ適切な医療機関へ収容されることが望まれる。今回，私たちはd−time（発症から医療機関に連絡または救急車要請までの時間）の遅れの要因について検討したので報告する。

対象および方法：昭和61年７月１日より，昭和62年２月28日まで当CCUに入室したAMI患者38例を対象とした。看護婦が患者と家族にインタビューを行い調査した。そして，d−timeから，30分以内をA群（15例），31分以上２時間以内をB群（11例），２時間１分以上をC群（12例）の３群に分類した。

結果：①本例のd−timeの平均は３時間13分であった。A群16分±９分，B群１時間18分±24分，C群８時間49分±10時間10分であった。②発症時の症状の発現部位は，ＡＢ群では，胸部が約50％，C群では，67％であった。発症時患者が最初に思った病名が心臓病であったのは，A群46％，B群55％，C群41％と各群に差がなかった。③発症時の症状は，ＡＣ群では痛みやしめつけ感，圧迫感は50％，44％，B群は75％であった。その時に患者が考えたことは各群とも約半数が，死ぬ，早く病院へ行かなければであった。以上より②，③のことはd−timeに影響を及ぼしていないと考えた。④梗塞前狭心症を有した例は，B群全例，ＡＣ群は60％，50％であった。⑤梗塞の発症時刻は，A群では９時～14時の発症が約50％，ＢＣ群では０時～８時の深夜帯での発症が45％，50％であった。⑥発症時にA群80％が，他の人と一緒であったが，C群は50％が１人であった。A群では仕事中，歩行などの労作，日常生活動作中の発症が73％であった。C群では50％が睡眠中であった。以上のように，C群では，深夜睡眠中に発症したり，発症時１人でいた例も多くd−timeが遅れたと思われる。

結語：d−timeの遅れの要因は，梗塞前狭心症を有さない夜間帯での発症，発症時１人であった，睡眠中の発症などがあった。今後，一般社会人に向けてより一層AMIの知識について啓蒙される必要があると考えられる。

N－2） ペースメーカー植込み患者に対する退院指導の再検討

大津市民病院２病棟
河原林和美・深田　一美・木村三恵子
田中　久子
同　心血管センター
加藤　孝和・渡部　高久

目的：ペースメーカー（以下ＰＭ）植込術を受けた患者の退院指導を充実させるため従来の指導方法の現状と問題点を把握し，再検討を加える。

対象と方法：対象は過去８年間にＰＭ植込術を受けた患者83名である。原疾患は房室ブロック51名，洞不全症候群32名であった。方法はカルテ調査と質問紙法でＰＭ療法の目的の理解度，機構の理解度，行動状況チェックの理解度，ペーシング不全時の対応，日常生活の注意事項の理解と実施，ＰＭに対する不安感の６項目を調査し，年齢，性別，生活状況と併せ検討した。

結果：①ＰＭ療法の目的は，年齢，男女，生活状況においての差はなくほぼ理解されていた。②ＰＭ機構は，女性および65歳以上の職業を持たない患者で理解が不十分であった。③作動状況のチェックは70歳以上の高齢者で実施が不十分であった。④患者の半数以上が生命の危機を感じていた。特に，術前アダムスストークス発作の既往のある例に多かった。⑤患者は必要以上に活動を制限している傾向があった。

考察と結語：従来ＰＭ会社のパンフを使って退院指導を行ってきたが多くの問題を有していることがわかった。今後65歳以上の就業していない患者や女性に対しては，機構の項目を工夫して説明する必要があると思われる。また，70歳以上の高齢者には植込み後，早期より脈拍測定練習を開始し，自立できない場合は家族の協力を得ることが大切と思われる。

今回の調査結果を生かし，独自のパンフレットを作成し，患者の年齢や生活状況にあわせて個別性の

ある指導を行っていきたい。

N－3）DCカウンターショック施行患者における看護の実際

土浦協同病院東6階病棟
高木　玲子・栗又　紀子・飯村由美子
須藤　礼子・細谷つや子・小松沢寿見子
萩原　京子
同　内科
家坂　義人・藤原　秀臣

目的：DCカウンターショック（以下DC）は，CCUにおいて重症不整脈の治療に不可欠な手法であるが，当科においては最近VT誘発試験の際にも待期的に用いることが多い。そこで最近の当科におけるDCの適応と使用頻度，手技の実際，患者への指導，施行後の看護のあり方などについて検討した。

方法：対象は1986年1月から1987年2月までの間にCCUに収容した155例（C群）と，1985年6月から1987年2月までの間にVT誘発試験を施行した136例（V群）である。DCはC群においては前胸壁と左側胸壁にパドルをあてV群においては一方のパドルをあらかじめ背部に挿入した。DCの出力はC群では200から300 J，V群では200 Jにセットした。

結果：①DCはC群では18例（11.6%）に，V群では27例（19.9%）に施行した。疾患ではC群ではAMI 6例，OMI 3例，CHF 5例，その他4例で，V群ではAMI 13例，OMI 8例，拡張型心筋症4例，その他2例であった。②看護の実際；C群ではパドルのあて方や部位が重要でありモニター系の胸壁装着部位やラインの走行を工夫した。V群では，DCへの不安を軽減するため検査の目的と方法について詳しく説明し，数をかぞえる意義と方法を指導した。

考察：C群においても不整脈自体による死亡例はなく，確実なモニタリングと迅速な対処により不整脈死は防ぐことができた。DCに対する不安に対しては患者の理解を深めることが必要で医師の協力も不可欠であった。

結論：DCはCCUのみならず特殊な検査などにおいてもその使用頻度が高まっている。DCは正しい適応と手法についての工夫も必要であるが，施行前後の患者の不安を除くための精神看護が不可欠である。

N－4）PTCA施行における看護婦の役割
―手順作成を試みて―

福井循環器病院
森国のり子・長谷川道代・三船順一郎
多賀　邦章・一二三宣秀・高橋　美文
田中　　孝

目的：当院において経皮的冠動脈（PTCA）は，昭和61年12月末日までに162例を経験した。しかしこの間，PTCAに伴う大きな合併症はほとんど経験していない。我々はPTCAにおける看護婦の役割を再認し，看護レベルの統一をはかるために手順を作成した。

方法：手順には，術前と術後に分け具体的に経過を追って項目を列記した。作成の際には，患者，医師，看護婦の各々の立場から質問調査を行い情報を取り入れた。現在行っている看護上の問題点，症例についての合併症の有無を，症例を通して，術後の追跡調査により情報を得た上で，これらの問題点を取り上げ，手順の再検討を行った。

結果および考察：手順作成によって看護業務が能率化され，医師の指示の徹底，看護の技術，精神面においても統一することができた。患者側からは，再PTCA時にも精神的な安心感が得られ，術後の安静に対しての肉体的な苦痛もかなり緩和され，安楽物品の利用などの創意工夫も得られた。今後さらに症例を重ね，オリエンテーション作成に向けて，看護手順の内容を充実したものにしていきたい。

結論：PTCA施行における看護手順の作成を試み，良好な結果を得た。

N－5）冠状動脈造影における患者の理解度と看護

神戸川崎病院循環器科
原　　年江・安冨　保治・吉田　詠美
青木　篤子・内之倉恵知子・森　　英記
中島　和子・前島　一郎

目的：最近，冠状動脈造影検査（以下CAG）が普及し，虚血性心疾患の診断および治療の必要条件となってきた。施行に際しては，検査の目的と意義

の十分な説明と患者の意志の尊重が第一義的なものとなっている。しかし，医師に勧められ仕方なく受ける者もあり，不安を抱き内容も理解できないまま受けている場合もあるかもしれない。そこで今回，患者が検査をどの程度理解して受けているのかを調査した。

対象と方法：1983年1月から1986年9月まで，当センターでＣＡＧを施行した200例に，郵送法によるアンケート調査を行い，80%の回収率を得た。男性134例，女性66例，平均年齢は58歳であった。

結果：①ＣＡＧは誰に勧められたかは，医師が一番多く94%。②検査の必要性を理解できたかについては，十分理解できた56%，だいたい理解できた36%，理解できなかった８%。③ＣＡＧへの不安については不安はなかった25%，少し不安があった56%，非常に不安があった19%。④検査に伴う苦痛については，検査後の安静が最も多く56%，床上排泄８%，造影剤注入時の苦痛８%，造影剤注入後の咳，検査が長かった等28%。⑤シネフィルムを見て，医師の説明を受け，どの程度，病気を理解できたかについては，非常によく理解できた42%，だいたい理解できた42%，理解できなかった４%，フィルムを見なかった４%。⑥検査を受けた方がよかったと思うかについては，受けた方がよかった94%，どちらでもよかった５%，無回答１%であった。

考察および結語：大半の患者が，ＣＡＧの意義を理解し，検査を受けた方がよかったという結果から，十分なオリエンテーションと看護によって患者の不安と苦痛を軽減しうると確信した。殆どの患者が不安を抱いていた。全く不安を取り除くことは不可能であるが，軽減するよう努力していきたい。

N－6）HD（血液透析）およびCAPD（携行型腹膜灌流）患者に合併する虚血性心疾患手術患者の看護管理の経験

東京女子医科大学心研ＩＣＵ
姜　文子・成田　典子・成田　伊紀
木村しず江

目的：近年，開心術の成績向上に伴い手術適応は拡大され，HDやCAPDに依存する慢性腎不全患者でも重症虚血性心疾患に対する外科治療が受けられるようになった。慢性腎不全患者の開心術は，HDやCAPDを必要としない開心術と異なりいくつかの特徴を示し，急性期の看護管理の問題が明確化できたので報告する。

期間および対象：昭和57年８月～61年４月まで当施設におけるHD，CAPD施行患者の虚血性心疾患に対する開心術６例を対象とした。６例を通していえることは，ＬＭＴ障害，三枝障害が多く，脳動脈硬化，腹部大動脈瘤腸骨動脈閉塞等の多発性動脈硬化が多い。全例に高血圧と貧血が認められた。

結果：HDおよびCAPD施行患者の手術後の特徴としては，①出血しやすい。②麻酔からの覚醒が遅い。③薬物の血中濃度が通常より高くなり易い。④血圧の変動が激しい。といえる。そのため，看護のポイントは，血圧を安定させ，出血を防ぐためにも患者の不安感，イライラを取り除くことにある。その結果，薬を使用することなく安静が保たれ，呼吸器離脱を早めることになる。HDやCAPDの除水時や出血量の多い時は，血圧の変動が大きい為，予測を立てた観察が必要である。また，鎮静剤や抗不整脈剤の使用時は副作用を考慮し，全身状態を観察しなければならない。

結語：HDやCAPDを施行している心疾患患者６例の症例を検討した結果，術後急性期の看護ポイントは，①出血量，CAPDまたはHDの除水量を観察し，検査データ特にK値，Ht値の緻密なチェックを行い，異常の早期発見に努める。②使用される薬剤，特に腎排泄性薬剤の種類と使用量を確認し正確に記録する。③麻薬や鎮静剤，抗不整脈剤等を極力使用せず，安静が保てるようにする。

今後の課題としては，腎不全患者の持つ心理的特徴をとらえ，術前訪問から積極的な援助が必要である。

2. 循環－2

N－7）成人開心術後急性期の回復過程における体位と循環動態の検討

国立循環器病センターＩＣＵ
宮崎恵美子・長谷　益世・大山　和子
杉野美千代・城井智哉子・平田　隆彦
公文　啓二・田中　一彦・藤田　毅

早期離床をより安全に進めるために，患者が覚醒

し始め循環動態が安定しているＩＭＶ開始時より上体挙上し，一連の体位変換による循環動態への安全性を検討した。

研究方法として二段階をとり，第一段階では，対象を術前NYHAⅡ°～Ⅲ°の成人開心術後で補助循環を使用せず血行動態の安定していた12症例を取り上げた。ＩＭＶ開始直後仰臥位とＩＭＶ開始15分後のセミファーラー位との血圧，心拍数，中心静脈圧，肺動脈圧，混合静脈血酸素飽和度の比較をした。

結果は，それぞれの循環動態諸量において有意差はほとんど見られなかった。第二段階では，対象を術前NYHAⅡ°～Ⅲ°の成人開心術後で補助循環を使用していない7症例とした。一連の体位変換として，調節呼吸中仰臥位，ＩＭＶ開始後にセミファーラー位，抜管６時間後にファーラー位，９時間後に坐位とし，それぞれ体位変換前後の血圧・脈拍・呼吸数を比較した。結果は，それぞれに有意な差は見られなかった。また，一連の体位変換を施行して，循環動態に変化の見られた一症例を紹介する。56歳男性，病名ASrで，AVRを施行。ＩＭＶ開始後に体位を仰臥位からセミファーラー位とすると血圧・中心静脈圧が低下したため，仰臥位にもどした。以後血圧は，徐々に上昇し，一連の体位変換を施行したが安定していた。呼吸数の上昇が見られ，呼吸様式や訴えに注意した。

結語：①開心術後急性期の回復過程における体位変換の循環動態への安全性を検討した。②ＩＭＶ開始時における仰臥位からセミファーラー位への変換による循環動態への影響は，ほとんど見られなかった。③抜管６時間後でファーラー位，９時間後で坐位とする過程では，血圧・脈拍上は有意な変化は見られなかった。④以上より一連の体位変換による循環動態への影響は少ないと考えられる。しかし，症例により，循環動態に影響を及ぼす場合もあり，モニター監視や，患者の訴えを聞くなど，十分注意して行う必要がある。

N－８）急性心筋梗塞患者における入浴時の血行力学的変化について－第３報－

北里大学病院循環器センター
村田友紀子・寺町　優子・御園生妙子
坂元　了子・須田　圭子・後藤美貴代
鈴木真由美・佐藤　智子

急性心筋梗塞患者における入浴労作に関し，今回は，入湯労作時の循環動態に注目し，石鹸清拭負荷前後の入湯時での変化，入湯労作時の水位による影響，および300ｍ歩行労作との関連について検討した。

対象：慢性期に300ｍ歩行が可能になった急性心筋梗塞患者20例（平均年齢58.3歳）で，健常者20例（平均年齢43.1歳）を対照とした。

方法：入湯労作に関しては，労作の順序を坐位コントロール３分，立位３分，入湯５分，石鹸清拭２分，入湯５分，立位３分および坐位３分とし，その際での血圧，心拍数およびＰＲＰの変化を１分ごとに測定した。次いで，浴槽内での湯の水位を第５肋間部および輪状軟骨部付近とした両方法で入湯させた際における循環動態について観察した。さらに，300ｍ歩行と入湯時でのＰＲＰの変化について対比した。

成績：①入湯労作時においては，急性心筋梗塞患者および健常者のいずれにおいても心拍数の著明な増加を伴いＰＲＰは増大した（$P<0.005$）。また，これらのPRPに関し，石鹸清拭負荷前および後での変化を対比すると，急性心筋梗塞患者の負荷後４～５分ではＰＲＰの増大は示されなかった。②入湯労作時の水位差による変化をみると，健常者においては，輪状軟骨部付近の際，心拍数の増加およびＰＲＰの有意な増大が認められた。一方，急性心筋梗塞患者では，ＰＲＰの両水位による差異は示されなかった。③急性心筋梗塞患者では，300ｍ歩行と入湯労作時のＰＲＰの変化において，有意差は認められなかった。

考察：入湯労作時においては，温熱による心活動性の亢進に伴いＰＲＰは増大したが，急性心筋梗塞患者の負荷後入湯４～５分ではＰＲＰは不変で，心機能の低下が示唆された。輪状軟骨部付近の水位で入湯した急性心筋梗塞患者では，温熱に対する心および血管反応性の低下が示された。300ｍ歩行が可

能になった急性心筋梗塞患者では，原則として入浴労作が可能であると思われた。

N－9）急性心筋梗塞患者の床上排便時における心負荷の検討

国立南九州中央病院集中治療部
堂園　晴美・福元　順子・早水加代子
村上フミヨ
同　麻酔科
吉嶺　孝和

急性心筋梗塞（以下ＡＭＩ）患者の急性期における心負荷の増大は，心破裂や再梗塞等の合併症を出現させる恐れがある。日常生活において排便は欠かせない行為であるが，心負荷の増加を伴いまれに死の転帰をとることさえある。今回我々は，床上排便時の心負荷について二重積（以下ＲＰＰ）および混合静脈血酸素飽和度（以下$S\bar{v}o_2$）を指標とし排便方法別に比較検討し若干の知見をえたので報告する。

対象と方法：対象は，昭和60年９月から昭和61年９月までの１年間に床上排泄を強いられたＡＭＩ患者21名（男15名，女６名，平均年齢64歳）。方法は，自然排便，坐薬使用，グリセリン浣腸使用の３種類によった。排便前にニトログリセリンを舌下投与した。舌下前，排便中，排便５分後に心拍数と収縮期圧からＲＰＰと$S\bar{v}o_2$を測定した。

結果：①床上排便行為において，ＲＰＰは排便前値を100％とした場合排便中排便のあったものは131％，排便のなかったものは119％であり，排便中は有意に上昇した。②$S\bar{v}o_2$は，排便前と比較して排便中は有意に低下し，ＲＰＰと対称的な変化を示した。③排便方法については，三者ともにＲＰＰの増加を認めたが，グリセリン浣腸が坐薬に比べ有意に増加した。

考察：ＲＰＰは心筋酸素消費量と，$S\bar{v}o_2$は心拍出量と良く相関するといわれている。ＲＰＰ，$S\bar{v}o_2$の変化より排便中は心筋酸素消費量の増大および心拍出量の低下がおこり心筋の酸素需給バランスが崩れることが示唆され，十分な観察が必要であると思われた。また排便方法ではグリセリン浣腸が最も負荷がかかる傾向があり坐薬による排便方法が好ましいと思われた。

N－10）急性心筋梗塞症急性期患者における食事摂取の血行動態に及ぼす影響について

星総合病院ＣＣＵ
柳沼美智子・渡辺　春江・柳沼　厚子
吉田　富子・松本　秀一

目的：急性心筋梗塞症（ＡＭＩ）急性期患者における心負荷因子のひとつである食事摂取が血行動態に及ぼす影響をＡＭＩの重症度別に分類し，比較検討した。

対象：昭和59年９月～昭和61年５月までに当院ＣＣＵに入院し，食事前後で血行動態を観察し得た25例で軽症群（Killip Ⅰ～Ⅱ，Forrester Ⅰ～Ⅱ）男性17例，女性３例，平均年齢58.4歳と，中等症群（Killip Ⅲ，Forrester Ⅲ）男性５例，平均年齢73.6歳とした。

方法：食事内容が一段階上がる時点で食前，食直後，食後１時間における血圧，ＰＲＰ，心拍出量および肺動脈楔入圧をSwan-Ganzカテーテルを用いて測定し，セントラルモニターＥＫＧで不整脈の観察をし，食事摂取に関する条件設定は除外し，流動特食と五分特食について検討した。

結果：①食事前後の血行動態を示す各指標において軽症群，中等症群ともに統計上，有意な差異を認めなかった。②少数ではあるが，軽症群において食後に急激な血圧の下降を示した例もあり，また中等症群においても食直後に肺動脈楔入圧が急上昇した例が存在した。

考察：今回の検討により，食事摂取は心臓に対し負荷過剰になっていないことが示唆され，現在の食事開始時期および食事内容が適当であると考えられた。しかし，中には著明な変化を呈した軽症例も含まれており，十分な患者の観察が必要である。また，中等症群が少なかったため，今後もKillip Ⅲ以上，Forrester Ⅲ以上の症例について検討を重ねる予定である。

N—11）エネルギー代謝率からみたマスターダブル負荷試験の位置づけ

名古屋市立大学病院第三内科病棟
小林登貴子・岡田　久美・岩田　広子
友松　諄子

昨年，本学会において我々の病棟で行っている心筋梗塞のリハビリテーション（以下リハビリ）のプログラム内容を健常者を対象に運動強度の指標となるエネルギー代謝率（以下RMR）とエネルギー消費量の両者から検討し，その結果，退院後の生活に支障のないリハビリが施行されていることを報告した。今回は，リハビリ経過中，退院に近い頃に行われるマスター2階段負荷試験に焦点をあて，そのRMRとダブルプロダクトを測定してリハビリのどれくらいに相当するかを考察した。

対象は病棟勤務の看護婦17名で実験は前回と同様の方法で行った。

マスターダブルのRMRは6.3で，非常に高い値であり，これは分速150m歩行，1分間で1階から4階へ昇る運動に相当し，リハビリプログラムの中にそれに相当するものはなかった。マスターダブルのダブルプロダクトは，分速140mの歩行，1分間で1階から4階まで昇る運動に相当し，マスターシングルのそれは，分速100m歩行，1分間で1階から2階まで昇る運動に相当した。マスターシングルは負荷時間が1分30秒と短く，酸素負荷の関係から運動が定常状態に達する前に終了してしまうため，心拍数から換算する方法ではRMRを求めるのが困難である。そのため，心筋酸素消費量の指標となるダブルプロダクトを用いて評価を行った。

以上より，マスターシングル，ダブルの負荷試験とも，退院直前に行われているリハビリ運動よりも強い運動であることが明らかとなった。リハビリが順調に進行していても負荷試験を行う時は十分な注意が必要であると思われる。これらの実験は，健康な若年看護婦を対象として検討したものであるが，心筋梗塞患者のリハビリを施行するうえでも意義のあるものであったと考える。

3. 看護計画

N—12）ICUにおける患者中心の看護を考える—看護計画の振り返りを通して—

名古屋第一赤十字病院ICU・CCU
岩崎美佐子・奥村　潤子・渡辺美佐子
広田真由美・西　　幸子・木股　水代
林　　圭子・戸川　康子・浜島なぎさ
服部　九子

ICUは生命の安全を第一に重んじ，治療・観察が昼夜の区別なく続行されている。密度の高い治療・処置を安全に提供する援助も重要な看護業務の一部分ではあるが，緊急性を要した繁雑な処置に注意が集中しやすく，「患者の看護ケアがおろそかになっていないか。本当に患者中心の看護が行われているか」と疑問に感じた。そこで，私たちは毎日の看護計画立案・実践・評価の再検討を通して，日常看護ケアの振り返りを行った。

当ICUでの現在の問題点として，①問題点のあげ方が不十分である。②具体的な看護計画でない。③評価がなされていない。④看護計画がどの程度利用されているかが疑問である。⑤患者・家族とのかかわりに継続性・関連性がない。⑥看護診断に対する問題点（看護診断と医師による診断の相違が不明瞭なため，看護アセスメントから引き出され看護領域から介入するのでなく，現実には治療計画から看護計画・看護ケアへの方向が与えられる場合がある）という結果が得られた。

問題点の解決法として，看護計画用紙の再検討，生活指導チェックリストの活用，カンファレンスの活発化，チームリーダー管理のもとでの看護計画立案，結果・評価の記入の義務づけ，看護計画・看護診断等の文献学習等を実践した。その結果，看護計画表に優先度を考慮した看護目標，行動レベルまで記入された具体的計画，患者の個別性をとらえ要点をしぼった計画，計画実践後の結果・評価が記載されるようになった。日常看護ケアでは，直接看護活動の時間が増え，継続してオリエンテーション，患者・家族指導が行われるようになった。同時に，患者・家族の精神面の理解・ケアがしやすくなった。また，当ICUでの看護診断の概念として，①生命の危機が大きいものほど優位におく。②患者の苦痛

の大きいものほど優位におく。③多くの問題の原因となっていて影響力の大きい問題ほど優位におく。とした。

N－13）退室時看護評価の一考察
—退室時看護評価基準を作成して—

兵庫県立こども病院濃厚看護病棟
藤田　幸子・山川　栄・小谷　和美
福浦　朋子・森　えみ

当病棟では昭和58年以来，看護ケアの成果を最終的に把握し，次の看護へ動機づけを行う目的で退室時に看護評価を行ってきた。しかし，救命に関することの評価が殆どを占めており，小児ＩＣＵに必要とされる基本ケアの全般的な評価はされていなかった。基本ケア全般の見直しを図る目的で退室時看護評価基準を作成した。作成にあたっては，小児ICUに必要とされるケアを，生命維持に関すること，基本的生活援助に関すること，発達家族に関することに視点をあてた。そして具体的に，①観察，②安全，③安楽，④清潔，⑤食事，⑥排泄，⑦発達発育，⑧家族，⑨看護計画の９つの項目に分けた。この評価基準を用いて看護過程に沿って評価することにより評価の内容が充実してきたのでその効果について述べる。

目的：評価基準は，ＩＣＵにおける基本ケアの見直しを図るのに，有効な指標かどうかを明らかにする。

方法：体動により動脈ライン事故抜去を生じた一事例を通して評価基準の効果を明らかにする。

結果および考察：評価基準作成後は，基準の項目に沿って評価することで，評価の偏りがなくなり，児を安全面だけでなく，全般的にとらえられるようになった。また看護過程に沿って評価することにより，ただ単にトラブルを防止するための解決策を検討するだけでなく，トラブルを招いた体動は，なぜ起こってきたのかを分析するようになった。その結果，児の苦痛は，過度の抑制，口渇などから生じていると考えられた。それらを解消するための看護ケアが児の苦痛を取り除くのに，適切であったか否かの振り返りがされるようになった。以上の例のように評価基準作成前は，安全に偏っていた評価が，作成後は，全般的にケアの見直しができるようになった。このことは，児のニードを満たすためのケアが拡大されてきたと言える。以上のことにより評価基準は，ＩＣＵにおける，看護ケアの見直しをはかるのに有効な指標であると言える。

N－14）SOAP形式での退室記録の検討

島根医科大学附属病院ＩＣＵ
八塔　累子・新井由利子・来間　和美
中尾美智恵・魚谷　節子・鳥屋尾聖子
板倉　順子

私たちは，第13回本学会で報告したように，退室記録をSOAP形式にかえてみた。この形式で以前に比べ，看護の継続性が高まったかを知るため調査し，退室記録の検討をした。

方法は，病棟看護婦と意見交換をする。退室患者の病棟での申し送りを聞く。という２つの聞きとり調査を行った。

結果は，①問題点のとらえ方にズレがある。また，退室後に問題点が立ち消えになっている。②計画の継続において，新たに計画する所，便利だから，そのまま利用する所など，本来の継続という意図からはずれている感じがあった。以上の点から，問題点の共有ができていないのに，継続した看護を行うことは難しいと考えた。問題点の共有ができていないのは，ＩＣＵでの問題点のとらえ方や退室記録の内容，また，受け入れる病棟側の姿勢などに問題があると考えられる。

今回は，まずＩＣＵで改善することとして，看護計画記録の中で，患者の問題解決のプロセスを明確にすることを目指した。そのために，日々のカンファレンスにおいて，スタッフ間で問題点を明確化し，計画立案，評価，修正した過程を看護計画記録に残すことにした。そして，退室時には，この看護計画記録を中心にショートカンファレンスし，最終的に残った問題点を，退室記録にあげて申し送っている。

現在，改善点が定着してきており，問題解決のプロセスを明確にし，充実した記録になりつつある。しかし，退室記録の改善だけで，継続看護を高めることは難しいと感じた。

N－15）継続看護を考える－その２－

市立岡崎病院救命救急センター病棟
秋好美代子・榔野真奈美・横橋　一穂
杉浦　順子・河澄志保子・五反田栄子

当院救命センター病棟では患者の個別性に合わせた適切な看護ケアを継続して提供することを目標として，昨年度から一般病棟とのカンファレンスを行っている。今年度は特に，退室サマリの充実と問題症例についての検討を中心に，一般病棟とのカンファレンスを行った。

結果・考察：従来使用していた退室サマリには，センター入室中の経過，治療内容，継続看護と業務上必要な申し送り事項を記入していたが，転棟時の患者の状態，特にＡＤＬの詳細がわからない等の問題があがった。一人の患者を把握するということにおいて病状の経過も大切であるが，看護の原点は日常生活での援助にあり，受け入れる病棟側としても詳しく知りたい情報であるため，サマリ用紙に日常生活動作の現状と必要な援助を記入する欄を設けた。また，継続看護も一般的な看護計画にとどまらず，患者の個別性に合わせた細かな援助方法を，センターカンファレンスを利用して複数スタッフで検討後記入するようにしたところ一般病棟から，援助のポイントがはっきりしていてわかりやすいという評価を得た。また，スタッフが必要な事項をもれなくサマリに記載できるよう，各科別に具体的な記入ポイントを示した用紙を作成したことにより記入方法も統一でき，まとめやすくなった。

一般病棟とのカンファレンスは２カ月に１回の割合で開催したが，問題症例の検討や情報交換をする中でコミュユケーションも円滑化してきている。

サマリの内容としてはまだまだ十分とはいえず，さらに検討が必要であるが今後も患者の個別性に合わせた看護が入院から退院まで円滑に展開できるよう向上を目指し努力していきたい。

N－16）退室後訪室の検討

名古屋第二赤十字病院ＩＣＵ
小林　千恵・立野まゆみ・伊藤　初美
大橋　久美・山本　哲子・釣巻　美紀
和田ユカリ・佐藤　良子・田中　正代
石川佳世子・井嶋　広子・江場田道子

ＩＣＵ体験者の患者・家族に退院後アンケート調査した結果，病状や病棟の管理体制上の不安が多かった。そこで，日常生活に欠かせない，食事，排泄，清潔に加えて，合併症の予防と対策を中心に指導要項を作成し，面会時の指導や退室後の訪室を行った。

今回，退室及び訪室時の指導に対する効果と問題点を調査したので報告する。

対象および方法：ＩＣＵ退室者175名中50名。対象者の条件は，合併症を起こす恐れのある患者，呼吸管理の必要な患者，長期在室患者，入退室を繰り返す患者，意識障害患者などとした。訪室は，ＩＣＵ退室後３日目，７日目の２回行い，面談による聞きとり調査。

結果および考察：面会時指導は42％で，半数以下であった。指導した患者・家族は，70％が病棟で実施していた。反面，指導なしの実施は，56％であった。２回目訪室の際，１回目未実施項目を中心に調査した結果，35％が実施していた。訪室時チェックリストを項目ごとに選択し，状況・評価欄を設け訪室したが，60分前後の時間を要した。選択項目は，80～90％チェックしてあったが，状況および評価がしてあったのは42％，評価なし・無記入が58％であった。

以上の結果から指導要項やチェックリストの利用は，看護婦間の指導が統一され，また指導内容が，患者・家族にとって身近な問題であったことや，重症ゆえに病状を悪化させる因子になると受けとめられ，指導・訪室は有効であった。面会時の指導は，忙しい，当日に退室が決定される，リーダー看護婦に計画性がない等から，徹底されておらず，指導・訪室を実行するシステムの強化を図る必要があった。訪室時間や指導の評価が看護婦の質に左右されている現状から訪室時チェックリストの改善や，評価基準の設定を行う必要があった。

4. 神　経

N—17) Japan Coma Scale (JCS) の評価の一致性について—ICUにおける経験年数の差よりの検討—

大阪医科大学附属病院看護部ICU
尾崎　裕子・中谷　茂子・梅原　節子
三浦　町子

目的：現在わが国の救急医療施設，およびICU等で広く用いられている Japan Coma Scale (JCS；3－3－9度方式) が，検者間の判定に誤差を生じることが一部で指摘されている。そこで，我々は，この程度，要因を明らかにし，誤差を極力少なくするためには，どのような点に注意すればよいかを経験年数の差から検討したので報告する。

対象：1986年1月から6月までの間にICUに入室した開頭術後意識障害患者48例（脳血管障害32例，脳腫瘍12例，頭部外傷4例）を対象とした。

方法：ICUにおける経験年数4年以上の看護婦（Aグループ）と2年未満の看護婦（Bグループ）各5名が，同一症例のJCSを同一時間に判定し各自カード紙に記入した。判定回数はAグループ計85回，Bグループ計82回であった。これらのデータをグループ別に集計し統計学的にJCSの評価の一致性を検討するとともに，誤差の要因を抽出した。

結果および考察：Aグループでの評価の一致性は π (PAI) = 0.87，K (KAPPA) = 0.88。Bグループでは π (PAI) = 0.78，K (KAPPA) = 0.83 で特にAグループでの一致性が高かった。次に2段階以上の誤差を生じた症例は，①1桁←→2桁 (A 6 points，B 12 points) ②2桁←→3桁 (A 2 points，B 6 points) ③1桁→1桁 (B 1 point) ④1桁→3桁 (A 1 point) であった。A，Bグループを通じて，1桁←→2桁の誤差が多く，その内訳は経験年数の少ない看護婦では，『覚醒』の不理解によるものが多かった。また判定困難な症例として，①開閉眼の不明瞭な症例，②入眠中の症例があった。

結語：JCSの判定に際し検者間の誤差を少なくするためには，①覚醒の意味を十分理解する，②開閉眼の不明瞭な症例に注意する，③入眠中かどうかの判定に注意することが重要である。

N—18) 業務の統一を図ることの意義 ICPモニタリング管理を通して

獨協医科大学集中治療部
藤井　洋子・田喜　敦子・小野加津代
蕎麦田康子・大輪　浩子・板橋イク子

はじめに：本院集中治療部において，昭和60年12月より脳動脈瘤クリッピング術後および急性硬膜下血腫除去術後の頭蓋内圧（以下ICPと略す）測定を導入後，看護婦間において，①測定に際し必要な看護管理が統一されていない。②ICP測定値と患者の状態との関連性が理解されていない。という問題が見出された。そこで問題点の検討，改善策を立案し，その後22症例に実施した結果問題点の改善を図ることができた。

研究期間：昭和61年5月から昭和62年1月

改善策および実施：①看護婦への学習会を設ける。②看護手順を作成する。③ICP測定基準の明確な設定をする。④ICP測定時のチェックリストを作成する。同時に表示方法を統一する。

以上を学習会において浸透させ，その後22症例に実施した。

結果：①ICP測定の意義を理解できた。②看護技術の統一が図れたことにより，ICP値が一定条件で判読され，より正確なデータが得られている。③経過表への表示方法が統一され，その変動が把握しやすくなった。

考察：集中治療部における看護の中で計測業務は他の看護部所に比べて多く，また重要な意義を持っている。今回の研究を進めていく上でICP測定の意義や重要性が看護婦に浸透したこと，および統一基準で測定できたことで信頼性が得られるようになり，患者の全体像の中で値をどう読み，何をするべきかなど集中治療部看護婦として大切なものを学んだ。また，さまざまな情報を正しく看護判断する知識を基盤として，看護の向上に努めて行きたい。

N—19）術後脳血管攣縮を合併した脳動脈瘤患者の看護—早期発見のポイント—

長野県がん検診救急センター救急部
赤羽　和子・伊藤　美保・内田　睦美
太田　菜美・降幡　令子・西沢ミツ代

急性期破裂脳動脈瘤術後の脳血管攣縮の合併率は高く，その及ぼす影響は大きい。脳血管攣縮の治療は，脳血管撮影で脳血管攣縮が認められた時点，もしくは攣縮を疑う臨床症状発現時にすぐ開始されなければならない。そのため看護上でも症状の早期発見が重要となる。今回私たちは，当センターにおいて，1983年10月から1986年6月までの脳動脈瘤手術34例のうち，術後の脳血管攣縮を生じた19例の症状発現を分析し，看護上重要な観察ポイントを見出したので報告する。

脳血管攣縮を生じた19例中16例に臨床症状がみられ，その発現時期は，クモ膜下出血発症後3日目から14日目に及んでいた。症状としては，意識レベルの低下，頭痛，運動障害，失語症が認められた。これらの臨床症状発現前に体動不穏，多弁，独語等の不穏状態が，10例（63%）に単独あるいは重複してみられた。この不穏状態の出現時期は，脳血管攣縮の症状発現の8日前から数時間前にかけてみられ，平均2.4日前であった。この不穏状態出現時にグラスゴー・コーマ・スケール（GCS）による意識レベル，血圧等のバイタルサインに著明な変化は認められなかった。また脳血管攣縮の生じなかった症例には前記不穏状態は認められなかった。

まとめ：脳血管攣縮症状の早期発見をするために，GCS等による意識レベルの低下，運動障害等の観察の重要性は既によく知られている。しかし，これらに先立って我々の症例では，不穏状態が63%と多くみられたことから，この不穏状態を軽微な症状として見逃さずに脳血管攣縮の前兆とみなして対処していくことが大切である。

N—20）脳動脈瘤破裂患者の援助—再破裂予防の援助について—

聖マリア病院脳神経センターNCU
桑原りよ子・江口　照代・永野　寿子
青木喜代子

クモ膜下出血の罹患率は，脳卒中全体の約10%を占め，破裂脳動脈瘤がクモ膜下出血の原因となるのは80%であると考えられている。そこで脳動脈瘤の治療は，クモ膜下出血の治療の中で最も大きな意義を持ち，看護においては緊急搬入された患者が早期手術を迅速かつ安全に受けられるための援助，早期手術を行えない症例に対しては再破裂を予防すること，そして術後看護においては合併症の予防に努めることが大切である。そこで私たちは，脳動脈瘤根治術前，術後患者において処置およびケア施行時の血圧測定を行い，頭蓋内圧との関連と看護について検討し，考察を加えたのでここに報告する。

患者に直接侵襲を加える看護ケア，採血，注射，カニューレ交換，体位変換については収縮期圧はすべて上昇傾向を示している。注射採血，カニューレ交換はどの意識レベルの患者でも説明を行い，手技的な問題でもあることから，できるだけ熟練した看護婦が行うようにする。

N—21）小児バルビタール療法の看護

北海道小児センターICU
佐野こずえ・坂上美代子・戸田　典子
杉本和歌子・井上　澄子・矢野　裕子
同　脳外科
高橋　義男
同　麻酔科
田宮　恵子

重症脳障害を有する小児バルビタール療法は，モニタリングの繁雑さに加えて，脳波，脳圧，意識レベル，神経徴候に代表されるように特殊な全身評価法が必要とされる。

今回私たちは，新生児を含む17名の小児に施行した本療法時の看護をふり返り，中でも新生児のバルビタール療法に特有な看護上の問題点について検討したので報告する。

バルビタール療法中に観察された合併症は，血圧低下，尿量減少，末梢循環不全によると思われる四肢の冷感，出血傾向等いわゆるショック症状を示すものが多かった。周産期の全身的低酸素血症が新生児の脳障害の主たる原因となっていることを考えると全身の臓器機能不全が存在すると思われる。

療法中の看護上の問題点は，新生児の意識レベル神経徴候の評価法，血圧変動，脳圧の変動，脳波の

評価，尿量減少，出血傾向，発疹の出現・肝機能低下，頻回の瞳孔観察に対する眼球結膜の保護，口腔内保清，感染対策があげられた。今回はこの中から新生児の意識レベルの評価法，脳圧変動を極力少なくするような看護上の注意点，脳波の評価について検討した。

新生児の脳圧は，大泉門上に装着した圧センサーで測定されるが，日常のケアに伴う脳圧変動を如何に少なくするかが工夫され，上昇は10 cmH_2O 以内にとどめるようにした。

本療法中は，刺激を極力避け，多臓器不全に対して多項目の観察を必要とすることから簡便で刺激が少なくてすむ新生児意識レベルチェック法を作成した。

以上のことより，バルビタール療法時は，全身状態の観察項目も多岐にわたり，これらの情報をいかに観察，整理，記載し，医師や次の勤務者に患児の状態を迅速かつ正確に伝えることができるかということを検討していく中でチェック項目の作成と記載方法を統一した。

N－22）脳血管障害急性期患者における清拭中の血圧変動について

東京女子医科大学脳外科ＩＣＵ
津田三津枝・井本久美子・小松真樹子
三浦　優子・深田　知子・小川　朋代
板橋　洋子

目的：1986年１月から11月までに，脳血管障害急性期43例に対し，清拭中の血圧変動を比較検討したので報告する。

対象および方法：対象は，クモ膜下出血（ＳＡＨ）30例，脳内出血（ＩＣＨ）13例である。ＳＡＨは，Ⅰ群（H＆K GⅠ～Ⅱ，17名，平均年齢53歳），Ⅱ群（H＆K GⅢ，６名，平均年齢41歳），Ⅲ群（H＆K GⅣ～Ⅴ，７名，平均年齢55歳）の３型に，ＩＣＨは，Ⅰ群（cons Ⅰ～Ⅱ，８名，平均年齢63歳）Ⅱ群（cons Ⅲ，５名，平均年齢56歳）の２型に分類した。方法は，清拭５分前，開始時，５分（側臥位），10分（清拭終了時），終了５分後の５回を，自動血圧計を前腕動脈に装着し，連続で計測した。測定は，術後～３日目，４～７日目，８日～２週間の三期に分け，各グループ別平均血圧を比較した。清拭は２人１組とし，用いるものは一定として施行した。

結果：①ＩＣＨ例では，重症度と体交時の平均血圧の変動は相関し，重症であるほど，その変動は大きかった。また，清拭終了時には，血圧は適正範囲に低下している症例が多かった。②ＳＡＨ例では，ＩＣＨ例に比べて，重症度による差は明らかでなく血圧の変動は少なかった。発症後２週間経過したのちでは，重症例を除いた軽症・中等症例で血圧の清拭による低下が認められた。

結語：重症例で体交時の血圧変動は大きかったが清拭前，血圧の高いものでは，むしろ血圧の適正範囲の変動を示した。重症脳血管障害では，脳血管の自動調節能が失われているので，血圧の変動はそのまま脳圧および脳血流量に影響をおよぼすが，今回の研究結果から，清拭では，重症脳血管障害後の高血圧例では，むしろ血圧を低下させ悪影響を与えないと考える。

5　呼吸－１

N－23）無気肺予防のポイントと手順―無気肺予防の看護を再検討してみて―

信州大学附属病院救急・集中治療部
伊藤寿満子・小林　利江・太田美八子
関原さえ子・藤野　美智・茂野テル子

はじめに：当ＩＣＵにおいて年間入室患者は約380名であり，その70％は術後患者，50％は人工呼吸器による呼吸管理を受けている。当院では昭和60年10月より放射線科教授による胸部Ｘ－Ｐの読影が行われるようになり，術後の肺合併症の一つである無気肺が早期に発見されるようになったので，無気肺予防の看護を再検討してみた。

方法：過去３年間の看護記録で無気肺患者の実態調査を行い，文献学習等により，無気肺予防のポイントと手順を作製する。

結果：実態調査の結果は次の通りである。昭和59年2.5％，60年4.2％，61年12％の患者に無気肺が発生した。年ごとに増加したのは読影の結果，微小無気肺が多く発見されたためである。

疾患別では，食道癌を含む胸部疾患と心臓疾患に多く，部位別では，右上葉と両下葉に多かった。発生時期は，入室時すでに発生していた場合と入室３日目以降に多かった。その他，高齢者，長時間の手

術患者，長期滞在者に多く発生した。

無気肺予防のポイントは次の通りである。①体位変換を行い，換気一血流比不均等分布を是正し，また分泌物貯留によるその部分の肺膨脹不全，肺炎を予防する。②分泌物による気道内閉塞を予防するために，分泌物の喀出に努める。③硬直した筋を弛緩させて，深呼吸を行わせ，有効な換気を効率よくするために，筋緊張除去に努める等，各ポイントごとに手順を作製した。

考察・結論：以上の肺理学療法を積極的に実施することで，今まで以上に患者との接触が増した。無気肺の予防には，医療従事者と患者の協力による術前，術後の肺理学療法が重要であると確信した。

N—24）人工呼吸器装着患者の気管・気管支内洗浄について

大川原脳神経外科病院
伊藤美由紀・上田　淳子

当院ＩＣＵベッド数は３床からなっており過去３年間の入室患者330例に対し，人工呼吸器装着患者は72例22％であった。

疾患の内訳は，ＤＯＡ29％，脳ヘルニアによる呼吸停止29％，肺炎14％，神経原性肺水腫12％，その他16％（バルビタール療法10％）であった。

人工呼吸管理中は，低酸素症，肺合併症，特に無気肺，肺感染症に移行し易い。それらの予防と早期発見のためには，的確な管理と観察が必要になってくる。

従来私たちは，肺合併症の予防として体位交換，タッピング，無菌的操作での気道内貯留物の吸引を行ってきた。しかし血液，浸出液などは貯留し易く枯渇があり，しばしば気道閉塞を引き起こすことが見られた。そこで私たちは，吸引とともに気管・気管支の洗浄と，２枚のディスポ手袋法を組入れた。

実施法として，①吸引前肺音聴取，②タッピング，③アンビューバックでの酸素供給，④生食５～10mlを注入し気道内貯留物の流動化に努め，アンビューバックで数回加圧，⑤ディスポ手袋２枚を装着，⑥吸引操作，⑦アンビューバックで数回加圧，⑧ディスポ手袋１枚を脱ぎ，再度吸引，⑨アンビューバックで加圧。

結果として，洗浄液を注入することにより気道内枯渇を防ぎ，また貯留物の流動化を得ることで，気道内狭窄・閉塞を軽減できた。吸引前後の高濃度酸素供給と肺加圧により，肺の縮小と無気肺，低酸素症を防ぎ，２枚のディスポ手袋法により，短時間かつ無菌的操作に近づくことができた。

N—25）気道確保，人工呼吸中の誤嚥に対するケアのポイント

大阪府立羽曳野病院ＩＲＣＵ
前川　章子・柴田　京子・辻　美恵子

ＩＲＣＵという特殊な環境の中で「食べる」ことから，日常生活に一歩でも近づけるようにと，気道確保中，人工呼吸中より早期に経口摂取を開始している。昨年１年間の気道確保者延数，132名中（66％）の人に経口摂取を開始し，その内59名（67.8％）に高い頻度で誤嚥がみられた。そこで誤嚥の予防およびケアのポイントについて今回検討したので報告する。

ケアのポイント：①完全に意識レベルが改善していること。②嚥下がおちついてできる環境および呼吸状態であること。③十分に排痰しておくこと。④気管の刺激を少なくするためにカフ圧は最小限にすること。⑤挿管チューブ，気管カニューレの固定をしっかりすること。⑥いつでも吸引できるよう準備しておき誤嚥物はすみやかに取り除くこと。⑦誤飲しやすい食物を知ること。⑧患者に合った体位の工夫をすること。⑨始めて経口摂取を開始する時は，白湯か氷片にすること。⑩１口ずつ口に含んで嚥下するように指導すること。⑪ウィニングが完了すれば早期に金属カニューレに変更することが望ましい。

N—26）ＲＣＵにおける胃液ｐＨのモニタリングについて—胸部外科手術後および内科系呼吸不全患者での検討—

金沢医科大学病院ＲＣＵ
谷　　絹代・高森ミサ子・大矢真由美
南　奈穂子・横畑　房枝・笠井　恵子
同　呼吸器内科
桜井　　滋・前川　　裕
同　胸部外科
岩波　　洋

当ＲＣＵにおいて，人工呼吸管理中の患者40名

(術後32名，内科8名) を対象に，胃チューブと試験紙法を用いて，胃液 pH のモニタリングを行った。

結果：入室時胃液が採取できた22例中，胃出血の危険があるとされている pH 3.5 以下の症例が9例見られた。対象全例に，制酸剤または抗潰瘍剤が投与されていたが，その中にも危険な pH を示した例があり，これらは一回のみの測定では予測不可能であった。

潜血反応および危険な pH と挿管時間との間には関係はなく，経時的なモニタリングの必要性が示唆された。

本法は簡便であり，業務が煩雑となりがちなRCUにおいても有用である。

N—27) 食道癌患者の術後呼吸管理における一考察—術前リスクと肺合併症出現から見て—

神戸市立中央市民病院集中治療部
永尾　邦子・西川　智子・早川ちず子

はじめに：食道癌患者の術後管理上，肺合併症が問題となることは多く，呼吸管理の重要性はきわめて大きいと思われる。私たちは，日々患者に接している中で，その手術侵襲に加え，さらに，年齢（特に高齢）や，喫煙，低栄養状態など術前の risk も，肺合併症出現に大きく影響しているのではないかと考えている。そこで，今回，肺合併症出現の誘因について，術前 risk と術式の点から検討し，その結果から，現在行っている呼吸管理を評価したので，報告する。

方法：昭和56年4月～61年3月の間に，当ＩＣＵに，術後入室した食道癌患者89例を対象とし，何らかの肺合併症を起こした群の中で，年齢(70歳以上・それ以下)，性別，術前 risk としての肺機能障害，肺疾患の既往，喫煙，低栄養状態，貧血などそれぞれあり，なし間において，また，術式の違いにおける肺合併症出現の割合を比較検討した。

結果：食道癌患者の肺合併症出現には，年齢，性別，その他術前の risk に有意な差はなく，術式（胸骨後による再建術）においてのみ，他の術式との間に有意差が見られた。

考察：食道癌患者は，全般的に high risk であると言えるが，高齢や，喫煙，低栄養状態など術前の risk は，予想とは反し，直接的には肺合併症の誘因とはならない結果が出た。言い換えれば，肺合併症の危険因子をもつ患者は多いが，日々の看護の実際において，スタッフ全員が，呼吸管理を徹底・継続させていることが，その発生を未然に防いでいるのではないかと考えている。これからも，現在行っている呼吸管理を意義あるものと確信し，食道癌患者の術後管理の一環として，努力していきたい。また，今後の課題として，術式ごとにおける，呼吸援助も考えていきたい。

6. 呼吸— 2

N—28) 挿管中の患者の苦痛について

九州大学附属病院集中治療部，救急部
下川　敦子・細川　直子・末永　由里
谷　真佐子

目的：気管内挿管された患者にとって，何が最も苦痛であるかを知る目的でアンケート調査をした。

対象：昭和61年8月20日～10月14日までに九州大学ＩＣＵに入室し気管内挿管され，呼吸管理を行った患者37名。

方法：18項目にわたる複数選択式の質問表を，抜管後7日目に配布し，10日目に回収した（回収率100％）。

結果：挿管中につらかったことは，①声が出せない（51％），②息が苦しい（32％），③のどが痛い（22％）であった。当ＩＣＵでは術前訪問の際，挿管中のコミュニケーションの手段として手掌に指で筆談する方法や，文字板を使用することなどのオリエンテーションを行っているが，それらの方法で，①伝わった（70％），②あまり伝わらなかった（16％）という結果であった。また，意志の伝達に困ったことは，①表現しようにも自由がきかなかった（24％），②どう表現したらいいかわからなかった（22％），③字は書いたが理解してもらえなかった（19％），④字がうまく書けなかった（16％）という回答が得られた。

考察：①70％の患者が意志の伝達ができたと答えているのは，入室前やその都度のオリエンテーションの効果によるものと考えられる。②意志は伝わっているが，半数以上の患者が発声できない苦痛を訴

えていることから，発声できれば苦痛を軽減することができる。

結果：①入室前や，その都度のオリエンテーションは有効である。②挿管中の患者の苦痛は声が出せないことである。③ネーザルスピーキングチューブを考案し，ベンチボイスを使用して挿管中にも発声できるような試みをしている。

N—29) 無気力状態に陥った長期挿管患者の看護の検討

愛媛県立今治病院ＩＣＵ・ＣＣＵ
白澤ユカリ・渡部由美香・中井　蔦枝
同　内科
藤原　康史
同　麻酔科
萬家　俊博・渡辺謙一郎

症例は71歳，女性，心筋梗塞にて入室後，急性左心不全を併発した。突然の呼吸停止・心停止により緊急挿管が行われ，その後呼吸管理を必要とした。経過中，挿管と抜管を繰り返した後，気管軟骨膜炎をおこし，気管切開をするに至った。

本例では，ＩＣＵ環境に対する心理的準備のないまま，長期に会話機能喪失の状態が続いたため，患者とコミュニケーションがとりにくく，きわめて意志の疎通が困難であった。文字板の活用や読唇によって，非言語的コミュニケーションを試みたが，次第に回復に対する意欲を失い，無気力状態に陥った。

また，日頃の親密な，人間関係からも厳重に隔離された上に，挿管している患者とのコミュニケーションのとりにくさが，患者と家族をますます疎遠にする結果となった。

今回，我々は，長期入室患者の変化していく心理状態を速やかに感知して，患者と家族の精神的パイプ役を努めることも，看護婦の役割であると認識した。

N—30) 自己抜管時の状況の検討

長野赤十字病院救命救急センター
酒井志津子・広田　洋子・名古　京子
飯島　信子

はじめに：安全な看護技術の提供は，ＩＣＵでの重要な使命の一つである。事故を防止し，今後の看護に役立たせるために当ＩＣＵでも事故報告を記録として残している。その中でもっとも多く報告されたものは自己抜管であった。どのような時に自己抜管がおこっていたか検討したので結果を報告する。

研究方法：昭和58年９月23日から昭和61年４月31日の間に起こった20例を対象とし以下の８項目について検討を行った。①年齢，②性別，③事故直前の患者の状態，④緊急入室の有無，⑤事故の発生時刻，⑥診療科，⑦チューブの種類，⑧チューブの留置日数。

結果・考察：研究項目１～８について検討を行った結果，精神症状のある時に事故が発生していることがわかった。ＩＣＵに収容された患者は，その重症度を別として何らかの精神症状が認められると言われている。私たちの経験した20例全員に不穏・せん妄が認められた。その精神症状の発現の原因は，緊急入室による環境への不適応，24時間以上続く不眠，夜間における不安の増強，手術による侵襲，顔面に装着されたチューブ類による不快感，気管内吸引・ファイティング等の持続する苦痛，コミュニケーションの不足等が単独あるいは重複するときであった。

結論：当ＩＣＵにおける自己抜管は，患者に何らかの原因で精神症状が見られるときであった。

N—31) ＩＣＵ入室患者における事故抜去症例の検討

千葉県がんセンター集中治療室
浜田　美佐・山田　静枝・天神美奈子
東條　典子・石井　初江・盛田美穂子
高木　春枝・板倉　智子・土田由佳子

目的：ＩＣＵ入室患者は，その症状や治療に応じてさまざまな医療器具機材が必要とされ，時にそれらは，事故抜去という事態にいたってしまう。そこで今回，私たちの看護を振り返ると同時に，事故抜去の背景と特徴を分析しその予防策を検討したので報告する。

対象：過去５年半におけるＩＣＵ入室１日以上の患者4,070名中，事故記録ノートとＩＣＵ看護記録から抽出した事故抜去症例は33例，47件で，全体として1.2％の延べ発生率であった。

結果：事故抜去の発生率は開胸開腹術後と開頭術

後に高く，高齢者と若年者に多発した。抜去されたものは胃管が半数を占め，時間的には夜勤帯に集中し，在室患者の多い時や勤務看護婦数の少ない時に発生し易かった。抜去前の患者の状況では，危険動作や苦痛の有無で発生率に差はなく，辻褄の合わない会話のあった症例で，むしろ事故は少なかった。反対に訴えの表出のできていた症例で多発していた。

考察：事故抜去発生の要因には，患者側の要因として理解力，年齢，手術部位があげられ，看護婦側の要因として判断力と勤務看護婦数が関与すると考えた。患者側要因となる理解力には，個々の知性や年齢による理解力が影響し，手術部位は管類の数，術後の拘束状況に差を生じ，開頭術後は意識レベルに関与する。つまりこれらの要因は個々独立したものではなく，お互いに関係しあっているといえる。看護婦側の要因となる判断力には，安心感と油断，意識づけの甘さ等があげられ，勤務看護婦数の少ない時に事故が発生し易いのは，多忙が関与している。

現在，管類の固定法を工夫し，夜間の巡視を頻回に行うようにしたところ，事故抜去が減少しているので今後も事故を未然に防ぐ努力を続けたい。

N—32）気管内チューブ自己抜管症例の検討

静岡県立総合病院集中治療病棟
成田　敏子・河合真奈美・望月　晴代
阿形　悦子

本院ＩＣＵの過去２年間の挿管患者数は，279名で，そのうち17名が気管内チューブを自己抜管してしまっている。そこで私たちは，自己抜管した患者に共通の因子があるのではないかと考え，次に述べる項目について検討した。

検討項目は，①全挿管患者の科別・年齢別・性別・挿管日数，②自己抜管患者の科別・年齢別・性別・挿管日数，③自己抜管患者と全挿管患者（無作為に選んだ17名）について，手術前リスク，麻酔方法，ＩＣＵ入室時の挿管理由，ＩＣＵ入室後の鎮静剤使用状況，抜管前の覚醒状態，抜管前後の全身状態（バイタルサイン，R−index，$PaCO_2$）である。

その結果，脳神経外科患者，男性患者，緊急手術患者，ＩＣＵ入室後24時間以内の患者に自己抜管症例が多かった。なぜ24時間以内に自己抜管が多いのかを，①$PaCO_2$，②R−index，③覚醒度でみたところ24時間以内と24時間以降の自己抜管患者では①②に有意差はなく，③では24時間以内の自己抜管患者が低い傾向であった。この覚醒度が自己抜管に関わる一つの因子ではないかと考え，通常抜管患者と比較した。やはり，自己抜管患者の覚醒度が低い傾向であり，半覚醒の状態であったと考えられる。

バイタルサインでは，通常抜管に比べ，自己抜管は，患者に大きな負荷を与え，循環動態を不安定にしていることがわかった。

今回の研究を通して，自己抜管患者におけるいくつかの因子の傾向はつかめたが，自己抜管は，さまざまの要因が重なり抜管に至ってしまったと思われるので，今後，個々の持っている要因について，検討していきたい。

7．感染— 1

N—33）口腔内ケアにおけるオラベース使用効果についての検討

兵庫医科大学附属病院集中治療部
園田さちよ・久保　美香・苅田　啓子
西浦　淳子・山田　明美

私たちは気管内挿管患者における口腔内および気管内の細菌調査に加えて，口腔内細菌の気道内流入の現状から，口腔内ケアの重要性をすでに報告した。しかし，ヒビテン，オキシドール，イソジンによる口腔内洗浄によっても十分な効果が得られず，特にグラム陰性菌の増殖が顕著であった。そこで，従来の口腔内洗浄にカナマイシロップ，ファンギゾンシロップを含有する特殊軟膏（以下オラベースと称す）を併用した口腔内ケアを試みその効果を検討した。

対象：オラベースを使用した長期挿管患者14名，および同時期の挿管日数４日以上のオラベース非使用患者35名。

方法：口腔内洗浄は従来通り２～３時間ごとに行い，オラベースの口腔内塗布を８時間ごとに行った。気管内，口腔内分泌物の採取は毎朝オラベース塗布直前に無菌的に行い，直ちに検査部へ提出した。

結果：オラベース非使用群では，グラム陰性菌の濃度が，口腔内では72%，気管内では53%に増加を認めた。グラム陽性菌，真菌においては有意な差はなかった。オラベース使用群では気管内，口腔内と

もにグラム陰性菌および真菌の濃度が有意に減少した。しかしグラム陽性菌の減少は認められなかった。

考察および結論：ヒビテン，オキシドール，イソジンによる口腔内洗浄にオラベース塗布を併用する口腔内ケアにより，グラム陰性菌，および真菌の増殖を防ぐことができた。また意識清明患者では，オラベースが長期口腔に残るため不快感があること，オラベースが黄褐色のため歯や歯肉に付着し見苦しいことなどがあるため，今後これらの問題について検討していきたい。

N—34）気管内挿管中の口腔内ケアに関する一考察

総合大雄会病院ＩＣＵ
河野　幸・桂川しのぶ・森矢みゆき
坂井　章子

口腔内細菌は，挿管患者の呼吸器合併症の感染源になりうるので，その繁殖の抑制は呼吸管理上重要な課題である。

経口挿管中の患者の口腔内は，口腔清拭が適切に行われないと，口臭，舌苔，口腔内付着物がみられ不潔になる。しかし，病態が重症化するにつれて，私たち看護婦はその他の処置におわれ，口腔内ケアがなおざりにされがちであった。今回，私たちは，口腔内ケアの見直しの必要性を感じ，検討を加えた。

方法：洗浄液は30倍希釈のイソジンガーグルと2倍希釈のピオクタニンを使用し，少量ずつ流入し，吸引洗浄を行う。その後，イソジンガーグルに浸した綿花で清拭した。対象は，挿管および気管切開患者の11名で，1日6回，口腔清拭を行う。検査方法は，清拭後何時間で細菌が検出されるかチェックした。

結果：検出菌は緑膿菌，クレブシェラ，セラチア等6種類であった。しかし，挿管後，早い時期より清拭，洗浄法を行った場合，細菌は検出されなかった。

結語：①4時間ごとの口腔内のイソジンガーグル，ピオクタニンによる洗浄，清拭は効果があった。さらに歯みがき粉と歯ブラシによるブラッシングを追加する事により細菌数を減少させることができた。②バイトブロック，挿管チューブの固定位置を変えることにより，口唇，舌の潰瘍の防止および頬部の皮膚の保護ができた。③口腔清拭のチェック表を作成することにより口腔清拭の徹底化ができた。

N—35）挿管患者における口腔内洗浄法について

市立旭川病院集中治療室，同麻酔科
小西　礼子・岡田　明美・港　真知子
山本　則子・山田　敏子・真弓　享久

はじめに：長期人工呼吸器装着患者では，口腔内の保清が重要である。今回咽頭培養による口腔内細菌の種類と数を検出し，洗浄法を評価，検討し新たにブラッシング法をとり入れた経過を第Ⅰ期から第Ⅲ期に分けて報告する。

対象：気管内挿管された23名を対象とした。第Ⅰ期4名10件，第Ⅱ期7名8件，第Ⅲ期12名59件の計77件のデータを収集した。

方法：洗浄液は，イソジンガーグル液30倍希釈を洗浄1回につき総量120 mlを使用し，1日4回洗浄した。第Ⅰ期は巻綿子清拭を併用したが，施行時間帯は決めなかった。第Ⅱ期は，さらに，各口腔内洗浄時にブラッシングを併用した。第Ⅲ期は，Ⅱ期と同じ方法で，施行時間を6時間ごとに決め行った。効果判定には，咽頭培養を用いて，第Ⅰ～Ⅱ期では，洗浄前と直後から1時間ごと6時間目までの8本，第Ⅲ期では洗浄前と1時間後の2本を1件として採取した。

結果・考察：第1期では，洗浄前後の細菌数に変化がなかった。総義歯の例に全く菌が検出されないことから，歯が培地になっていると考え，第Ⅱ期でブラッシングを併用した。その結果，菌の経時的減少が見られ，外観的にも粘調な分泌物が消失し，舌苔の発生もなく口腔内の悪臭も消失した。さらに菌の再増殖は，4時間目位に起き6時間目には，ほぼ洗浄前の状態にもどることがわかり，Ⅲ期では，6時間ごと1日4回洗浄した。その結果経日的にも菌の減少を見ることができ，現在Ⅲ期の方法で洗浄している。

今後の課題：①ケアについての不安への援助，②呕吐反射に対する苦痛の緩和，③出血傾向のある患者のケア方法，④ケア時の用具の工夫，⑤非挿管患者のケア方法。

N－36）長期人工呼吸器装着患者の口腔ケア
—咽頭菌培養による検討—

社会保険小倉記念病院ＩＣＵ
巨知真由美・上野山真佐恵・川野佳代子
新垣　竜子・中島　洋子・稲富　紀代
加藤千代子

はじめに：最近ＩＣＵにおいて長期挿管患者の弱毒菌群による肺感染症が問題となっている。口腔内に常在している弱毒菌は，抵抗力の低下している患者の肺感染症の原因と考えられる。そこで口腔内弱毒菌の増殖度を知るため，ＩＣＵ患者およびスタッフに咽頭菌培養を行った。全細菌数のうち弱毒菌の占める割合は患者36%，スタッフ６%であった。我我は口腔内の細菌増殖を抑制するために，より効果的な口腔ケアの方法を検討した。

対象および方法：対象は４日以上の挿管患者12例，口腔ケアの方法は５つのグループに分けた。Ⓐ0.2%イソジンガーグルを浸した綿による清拭，Ⓑ0.2%イソジンガーグル100 ml注入後吸引，ⒸⒶ+ 0.2%イソジンガーグル100 ml注入後自然排出，ⒹⒶ+水100 ml注入後自然排出，Ⓔ口腔ケアを行わない。以上の方法で，２カ月間毎日咽頭菌培養を行い，期間中，同一条件で抗生物質の変更のなかった６日間につき比較検討した。我々は独自に咽頭菌培養による菌数のスコアを作成した。スコアは４点：細菌が培地全体に繁殖，３点：細菌が培地の3/4以上に繁殖，２点：細菌が培地の1/2以上に繁殖，１点：細菌増殖が培地の半分未満，０点：細菌の繁殖を認めないとした。２種類以上の細菌が検出された場合はそれぞれのスコアを加算した。各患者について６日目の合計スコアを１日目の合計スコアを比較し，その増減にて効果の判定を行った。

結果および考察：Ⓒの方法すなわち，0.2%イソジンガーグルを浸した綿による清拭＋0.2%イソジンガーグル100 ml注入後自然排出を行った群では，菌全体は－6.0，弱毒菌群は－5.3と他の方法に比し，減少率が良好であった。したがって口腔ケアの方法としてⒸの方法が最も有効であると考えられる。また従来の方法Ⓐと比較すると菌全体で－1.5，弱毒菌群は－2でありⒸの方法が明らかに良好であり長期挿管患者に対するより効果的な口腔ケアの改善につとめることができた。

8. 感染—２

N－37）人工呼吸器回路交換時期の検討
—気管切開を施行された肺炎患者の場合—

島根医科大学附属病院ＩＣＵ
今岡　和美・矢田　昭子・川上　祐子
魚谷　節子・高崎　真弓・小坂　義弘
同　手術部
小山　淳雄

人工呼吸器回路の交換は第10回本学会で報告した結果より，肺感染症患者では３日目ごとに行っている。気管切開（以後気切と略す）が行われた場合は，経口または経鼻気管内挿管に比べ，呼吸器回路へのルートが短くなることより，回路内汚染が早くなるように思われた。今回，気切した肺感染症患者を対象に喀痰，呼吸器回路内の細菌検査を行い，回路交換の時期を検討した。

対象は昭和60年10月から61年９月までに気切を施行された肺感染症患者３名とした。回路は３日間を１クールとして交換した。前回の結果より，検体採取部位はＹ字コネクターの吸気側および呼気側，呼気側のウォータートラップの３箇所のみとした。同時に喀痰培養も毎日行った。分離培地にはＢＨＩ寒天培地，増菌培地にはトリプトケイソイ液体培地を用い，37℃で48時間培養したあとに同定した。

３人の患者とも喀痰より緑膿菌，黄色ブドウ球菌が検出され，呼吸器回路内の菌も同様であった。回路交換後３日間（１クール）の汚染状況は，１日目より吸気側まで広がった例が15クール中８クールと半数以上を占めた。全く吸気側の汚染がなかった例は２クールのみであった。そこで回路交換後24時間を検索してみると，２時間後には延長チューブ付回転コネクターが汚染され，14時間後には呼気側，16時間後には吸気側まで広がった。検索症例数は少ないが，気切を施行された肺感染症患者では，少なくとも１日１回，回路の全交換をした方が良いと考える。

N－38）集中治療部における清拭時感染防止対策の検討

奈良県立医科大学附属病院集中治療部
岩本　浩子・堀口　陽子・田村　明子
近藤さつき・肥後　初美・橋本　京美
盛口　純江・畔　　政和
同　第三外科
北村惣一郎

重症患者を収容するＩＣＵにとって，感染防止は重要な課題である。当ＩＣＵにおいても定期的に落下細菌テストを行い環境の清潔維持に努めているが，ベッド数が7床と増床し，それに伴いスタッフ，面会者数の増加，処置の増多により，従来の方法で清潔維持がなされているか問題となってきた。

そこで，深夜，清拭時，面会前，面会時の各状況において落下細菌検査を行った結果，清拭時の汚染が著明であったため，清拭時感染防止について検討した。

方法：ＩＣＵ内11箇所に，ウマ血清培地，普通寒天培地を30分暴露し，37℃孵卵器で24時間培養した後，コロニーカウントを行う。

対策：①フロアー内は患者一人に対して3枚のスクリーンを使用する。②リネンの取り扱いをていねいに行い，汚染したリネンはポリバケツを使用し床に落とさない。③タオルカウント場所を通路から汚物室に変更する。④汚物室のドアの開放禁止。⑤0.05％ヒビテン液を使用し一勤務一回床清掃およびベッド周囲の環境整備を徹底する。

結果：総コロニー数は，対策①～④を施行した後も減少はみられなかったが，対策⑤を加えた後1/4と著明な減少が認められた。

ベッド周囲から通路へのコロニーの飛散は対策前と比較して2/3に減少した。

考察：ポリバケツの使用，リネンの取り扱いの改善，スクリーンの有効な活用により，細菌の通路への飛散が防止でき，交叉感染の予防にもつながると考えられる。また，環境整備を徹底したことで，総コロニー数の減少を認めたことは，フロアー内の清潔維持の重要性を示唆している。

N－39）重症熱傷患者のシャワー浴の使用経験

久留米大学病院救命救急センター
尾花貴美子・田村真由美・吉田　寿子

当センターで開設から5年9カ月に収容した熱傷患者は66名で，そのうち死亡は31名，初期のショックまたは後期の感染症が主因であった。皮膚の感染が深部に及ぶと早期皮膚移植が遅れ，呼吸器，尿路系など重症感染を引き起こし予後不良となるため，早期より感染予防策が必要である。そのため，私たちは，ハーバード浴や部分浴，すなわち〝溜め水〟による洗浄を行っていたが，今回〝流水〟によるシャワー浴を試み，両者を比較検討したので報告する。

方法：ハーバード浴患者，シャワー浴患者各々4名について，細菌学的検索として，皮膚，尿，痰，血液の培養を，また全身の感染サインとして，熱型，白血球数，ＣＲＰ，局所の膿付着を比較検討した。

結果および考察：①各検体から最初に菌が検出された時期は2～4病日で，両グループに大差はなかった。また，ハーバード浴患者では皮膚と尿から同種菌が検出されたが，シャワー浴患者では皮膚からの検出菌は尿，痰，血液からは検出されなかった。これは感染が深部に及んでいなかったためと思われた。②白血球数は両グループとも1～3病日には2～3万個/㎣，4～6病日には1万個前後に減少し，7病日より再度増加した。ＣＲＰ，熱型では両グループに大差はなかった。③シャワー浴患者は局所の膿付着が少なく色調も良好であった。またシャワー浴患者の四肢の皮膚培養で，足から手への感染はなく，シャワー浴用ベッドに傾斜をつけた効果であると考えた。臨床的にはⅢ度の熱傷でも早期に皮膚移植の可能な症例もあった。以上より，重症熱傷患者の感染予防策としては〝溜め水〟よりも〝シャワー浴〟がより効果的であると考える。

おわりに：シャワー浴開始後間もないため，症例数が少なくデータも不十分であったが，今後もより効果的なシャワー浴を考え看護に役立てて行きたい。

N－40）気管内吸引チューブの清潔保持に関する検討

川崎医科大学附属病院救命救急センター
那須　昌子・片岡　里美・金田　静
風早佐江子・白神由紀子・小林　瑞枝
福島　弘子・岡野ますみ・川井太加子
片山　睦子

目的：救命救急センターでは，緊急処置として，気管内挿管・気管切開等により，気道確保がなされることが多い。そして，それに併発する呼吸器感染症を予防することは，しばしば困難である。これは気管内吸引に使用する吸引チューブの清潔管理にも問題があると考えられた。そこで，吸引チューブの消毒液・洗浄液，その交換時間について，検討した。

対象：1986年7月12日～12月25日に，当センターで気管内吸引を行った40名。

方法：吸引チューブの消毒液に，0.05％ヒビテン・1％ヒビテンアルコール・0.2％イソジン・ネオ消アルコール・70％エタノール，洗浄液に滅菌蒸留水を使用。使用開始後6・12・24ｈ（時間）で，増菌培養した。

結果：0.05％ヒビテンでは，6ｈで11検体中2検体より，24ｈで11検体中4検体より細菌が検出された。1％ヒビテンアルコールでは，24ｈで，5検体中1検体より，70％エタノールでは，6ｈで9検体中1検体より細菌が検出された。ネオ消アルコール・0.2％イソジンでは，細菌検出はされなかった。滅菌蒸留水では，6ｈ・12ｈで40検体中8検体より，24ｈで40検体中12検体より細菌検出された。検出された細菌は，いずれも病原菌として重要な細菌であった。

考察：0.05％ヒビテン・1％ヒビテンアルコール・70％エタノールでは，病原性の高い細菌が検出され，また，0.2％イソジンは，着色が著しく，喀痰の性状が観察できないため，再検討の必要がある。ネオ消アルコールは，24ｈごとの交換で，十分な消毒効果が得られると考えられる。滅菌蒸留水は，汚染が著しいため，改善案として，①吸引前後で，別別のものを使う。②交換を頻回にする。③消毒液にする。等が考えられる。今後は，耐性菌を予防するため消毒液の定期的細菌検査を行い，吸引操作の手順を統一し，徹底したい。

N－41）気管内吸引方法の検討
―吸引方法変更後の現状報告―

社会保険小倉記念病院ＩＣＵ
稲富　紀代・大貝ひろみ・末吉　智子
大畑　洋子・加藤千代子

はじめに：ＩＣＵに収容される重症患者は，人工呼吸器による呼吸管理を必要とすることが多く，易感染性のため，無菌的操作による気管内吸引が要求される。当ＩＣＵにおいても，開心術後の気管内挿管患者が多く収容される。そこで呼吸器感染症予防のため，8時間ごとに吸引カテーテル，鑷子を交換していた従来の吸引方法を，昭和61年3月より吸引ごとに交換する方法へと変更した。今回変更後の吸引方法の現状と問題点を知るために，気管内吸引物の細菌検査を行ったので報告する。

研究期間：昭和61年3月～9月。

研究方法：対象；期間中の開心術後の気管内挿管患者，185名中43名を無作為に選出した（3日以上の気管内挿管患者7名を含む）。変更後の吸引方法；滅菌ゴム手袋および吸引カテーテル，滅菌水は吸引ごとに交換し，滅菌水を通した後清潔操作で吸引する。検査方法；ＩＣＵ入室直後と，翌朝6時の気管内吸引物の細菌検査を行う。

結果：ＩＣＵ入室直後の細菌検査では，43名中21名に菌検出を認め，22名は認めなかった。菌検出を認めた21名中，13名は翌朝6時にも認め，残り8名は認めなかった。入室直後，菌検出を認めなかった22名中，16名は翌朝6時にも認めなかったが，残り6名は，菌検出を認めた。3日以上挿管患者は，3日目頃より，常在菌，弱毒菌を認めた。

考察：翌朝6時の菌の検出率は，変更前53％，変更後44％と有意の差はなかった。無菌的操作にもかかわらず，翌朝6時にのみ菌検出を認めた6名（14％）の減少が，今後の課題である。期間中3日以上の挿管患者23名中，呼吸器感染症を併発したものは4名（17％）で，変更前のデータ不足のためはっきりと比較できないが，減少傾向にある。今後も呼吸器感染症予防のために，①定期的細菌検査によるチェック，②口腔ケアの徹底，③流水による手洗いの励行，④栄養状態の改善，⑤呼吸器回路の交換時期の検討をすすめていきたい。

9. 中毒

N－42）パラコート中毒患者への心理的接近の技術

筑波記念病院看護部
芳賀　珠実・広内とも子・角田　悦子
菅原美喜子・菊地　芳子

服毒自殺者は，悩みが極限状態になりそこから抜けでることができなくなって死を選ぶ。したがって心のつらさを山ほど持っている。私たちは，中毒患者の多数の症例を扱っているうちに，中毒からは回復させることができても，傷ついた心の回復のためには種々の問題があることがわかった。そこで，パラコート剤を服毒した32歳の女性の事例をあげ，その患者の問題の理解の仕方や，解決法（特に精神的問題）について検討をした。その結果得たことは，自殺患者は心の悩みが山ほどあるが患者も家族もこの事柄には触れたがらないため，看護する上での問題が捕えにくい。しかし相手の身になって理解したり，誠意をもって接していると患者は何かを訴えてくれるようになる。

ロジャースは「〝共感的理解〟とは，相手の言葉の中にこもっている感情的，情緒的内容を正確に汲み取り，その人自身にとってどんな意味を持つかを理解しようとすることである」と述べている。

したがって看護婦は患者の持つ問題を自分の問題として受け止め，相手の気持ちを思う存分，聞き取ることができたときに，始めて患者の問題点の理解が成し得るのである。

N－43）急性パラコート中毒患者に対する看護上の問題点

高崎日高病院病棟ＩＣＵ
川端　佳子・湯本宏千代・飯塚　幸子
今井　和江・安藤　公子・安藤　義孝

以前は救命し得なかった急性パラコート中毒症例も，初期治療・腸洗浄・ＤＨＰ・パルス療法等の有効な治療法により延命が可能になったと言える。今回，このような中毒患者の治療が行われている場合の患者に対する看護上の問題点について，いくつか検討したので報告する。

方法：昭和53年から昭和61年４月末日までに入院治療したパラコート患者170名を対象とし，これらの患者に出された指示の施行・患者の症状・精神状態等について看護上の問題点を検討した。

結果：看護上の問題点が多く，呕吐80％・異常な精神状態70％・体温低下40％・分泌過多30％・意識レベルの変動30％が挙げられた。これらについての詳細と対応策を報告する。

N－44）パラコート中毒患者の看護

飯塚病院集中治療部
樋口久美子・青木富巳代・米沢　文代
岡田　和子・桝崎　和江・山口久仁子
篠原千代美

当部では，開設後約５年間に18例の，パラコート中毒患者を経験した。私たちは，①重篤な割に意識清明であることが多く，精神的・身体的苦痛が大きい。②自殺企図が多い。③救命のための治療・処置が優先しがちである。という３点を問題点とし，看護を行ってきた。しかし，今まで経験したほとんどの症例に，さまざまな精神症状がみられている。そこでこれまでの看護を見直し，今後の看護をより充実させるべく，精神症状に焦点をおき検討した。

カルテより得られた精神症状として，①起き上がる等の激しい体動－72％，②ルート類を引っぱる・自己抜去－61％，③意味不明な言動－28％，④治療・処置に対する拒否的態度－11％，という結果がでた。

この中でも特に，①の体動については，入室し，数多くの処置が行われる早期で，意識も清明な時期に多く，疾患の重篤感がない中での治療・処置による苦痛が増強しているためと思われる。また，体動により，呼吸状態の悪化を伴い，気管内挿管を余儀なくされたと思われる症例が13例中10例と多く，体動を抑えることは，治療上・看護上重要と思われる。

精神症状の原因としては，①疾患に対する重篤感がない中での絶え間ない治療・処置による疲労と不安，②看護婦の説明と精神的慰安の不十分さ，③処置による身体的拘束，④症状による苦痛，が考えられた。この結果を多少とも裏付けするために実施したアンケート調査においても，ほぼ同様の結果が得られた。

結語：パラコート中毒患者の看護を行う上で，精

神的安定を図ることは，①疾患の重篤性および早期治療の必要性を理解し，受け入れさせる。②体動による病状の悪化を防ぐ，という意味で重要である。

そのためには，まず患者に心を傾け，気持ちに目を向けるよう，対処していく必要がある。

N—45）スミチオン中毒により成人呼吸窮迫症候群（ARDS）を併発した患者の看護—傾眠状態での呼吸器離脱への援助—

富山県立中央病院救命救急センター
高木　誠子・高堂喜美子・藤田　静子
石田いづみ・笹倉　千恵・水野麻由美

うつ病を背景にもった患者が，自殺企図にて有機リンを服用。中毒症状はなく，一般状態良好だったため，3日後に精神科病棟へ転棟した。しかし，8時間後にはショック状態に陥り，意識妄ろうとした状態で再入室した。ショック状態を脱した後もなかなか意識レベルがあがらなかったが，レベルが低い時点でウィニングをし，抜管に至った。

私どもは，早期に呼吸器より離脱すること，また呼吸器離脱後は，意識レベルの向上と呼吸管理を目標に看護を展開した。ウィニング中は，自発呼吸の有無・強さを観察し，頻回な声かけと同時に身体に触れ，聴覚とともに触覚的刺激を与え続けた。意識はないままだったが，順調に抜管に至った。抜管した後も，患者の動きや反応を詳細に観察し，一つ一つの処置が意識レベル向上のための刺激につながると考え援助した。咳嗽があればそれを効果的な刺激にするため，ネブライザー吸入，タッピングを行い，吸引することを一連の看護援助として繰り返し行った。同じ援助が効果的に，そして繰り返し行えるように，継続的に受け持つよう配慮したり，カンファレンスをもち，それらを記録に残すように努めた。

本症例を通して，①患者の精神病について理解しなければならない。②意識レベルの把握が困難である。③訴えが中毒によるものなのか，精神病によるものなのか判断が難しい。④非言語的動作についての観察を密にする。という点に注意し，観察，看護援助を行うことが重要であると考えたので，報告する。

N—46）全腸管洗浄法における看護の一工夫

千葉県救急医療センター
松下せつ子・石坂　直枝・礒部まち子
川上　節子・青柳　光生

パラコート中毒患者の初期における全腸管洗浄は頻回な呕吐で効果的に行えなかったため，Sengustaken-Blakemoretube（以下S－Bチューブ）の胃バルーンを利用し，噴門部を閉鎖することにより呕吐をおさえ，全腸管洗浄の効果をあげることができたので報告する。

方法は，過去2年間の胃管使用2例と，S－Bチューブ使用2例を取り上げ比較検討してみた。胃管使用例は，ケーキサレート10gと20%マンニトール100 mlを平均22時間注入し，S－Bチューブ使用例は，乳酸リンゲル液を毎時2000 ml約7～10時間注入とともにケーキサレート10g20%マンニトール100 mlを平均33時間注入，肛門に気管チューブを留置し排便の管理を行った。その結果，胃管使用2例は，吸着剤，下剤注入直後より頻回な呕吐を認め，約20時間後に消失，その後500～2000 mlの排便がみられた。S－Bチューブ使用2例は，硫苦・活性炭注入後乳酸リンゲル液を毎時1000～2000 mlで約10時間注入するとともに，吸着剤・下剤を注入，呕吐は使用例2で1度認めただけであった。排便は早期より毎時500～1500 ml認め，注入量減量後も多量の排泄をみた。このことから，我々の行った方法は急性期の治療において効果的であった。しかし，大量投与に伴う腹部症状はなかったが，胃バルーンのair注入および牽引不十分が原因と思われる嚥下性肺炎を併発した1例を経験した。今後は，Silentregergitationの危険があるので，チューブの管理および患者観察が重要であり，今後とも安全・効果的かつ苦痛を最小限にとどめられるよう工夫援助していく必要がある。

10. 精神看護—1

N—47) 食道癌術後患者における精神症状の出現の原因について

熊本大学附属病院救急・集中治療部
池田よし子・坂田　弘美・大石　光子
同　第一外科病棟
大森美恵子・渡辺千代美
同　混合外科病棟
瀧下　裕子・中村十志子

目的：ＩＣＵにおける精神症状は患者自身とその家族にダメージを与えるだけでなく，治療やレスピレータからの離脱に際しても大きな支障をきたす。今回，私たちは中でも精神症状発現頻度が高いと思われた食道切除再建術後患者を対象として，術前の患者の背景，性格についての情報を病棟看護婦より得，入室期間中の患者の状態と精神症状の関連性を追求し，精神症状の出現の原因を検討したのでここに報告する。

対象と方法：対象は昭和61年10月１日から昭和62年１月31日までにＩＣＵに入室した食道癌術後患者で，男性８名，女性１名の計９名である。

方法①；術前オリエンテーションを実施し，患者の入室に対する受けとめ方を知る。さらに，患者の生活を通した人間像を知るために，所属科の病棟看護婦にアンケート式に回答してもらった。方法②；術後ＩＣＵ入室中，精神症状出現の原因と考えられるさまざまな因子を術後経過とともにまとめた。方法③；退室後１週間の経過を追い，方法②で得た結果を検討した。

結果：明らかな精神症状が出現した患者は２名（Ａ—１群），軽度の精神症状が出現した患者は３名（Ａ—２群），出現しなかった患者は４名（Ｂ群）であった。Ａ群はＢ群と比較すると，挿管期間が長く，合併症も多かった。また，退室後も精神症状がみられた。創痛，不眠は個人差が大きく，鎮痛剤などの使用で症状が緩和できた。

考察：長期挿管と合併症，創痛，不眠，その他，環境はすべての患者にとって不利で避けたいものである。どれひとつをとっても，受容し難いこれらのストレスを，ＩＣＵでは一度に受けることが多い。そのため，患者の受容能力を越えた時に精神症状として現われると思われる。

N—48) ＩＣＵ症候群発症と鎮痛，鎮静剤使用状況についての検討—食道癌術後患者の看護をとおして—

国立病院医療センターＩＣＵ
森　さとる・青山　礼子・中村　京子
永田　郁子・大脇　淳子・鮫島みゆき
沢本美佐緒・小笠原キミ子

研究目的：ＩＣＵ症候群は減少してきたと言われるが皆無ではない。術後予防的呼吸管理を行うことの多い食道癌患者に本症の発症が多いとされる。発症要因には，鎮痛，鎮静の程度も深く関与すると考え，鎮痛，鎮静剤の使用状況について検討したので報告する。

研究方法：過去６年間の食道癌術後患者57例を対象とし，ＩＣＵ症候群発症日時，挿管の有無と期間，睡眠状態，発症までの鎮痛，鎮静剤の使用状況と時間帯について，ＩＣＵ看護記録から検討した。術直後より精神症状のみられた例は術後譫妄との区別が困難なため除外した。

結果：食道癌術後患者における本症の発症率は20％，平均発症年齢は63.7歳で年齢との相関はなかった。男性にやや多い傾向がみられた。発症日時は術後１～５日目で，２日目に40％が集中していた。挿管の有無では挿管群での発症率は21.7％，非挿管群で13％であり，発症群の90％は挿管群であった。

薬剤使用状況からみると，発症群では鎮痛，鎮静剤の使用量が，非発症群の２～５倍であった。鎮痛法別にみると，硬膜外鎮痛法併用群と全身投与のみの群とでは発症率に差はなかった。また発症群では夜間の浅眠，不眠の訴えが多くみられた。

考案・まとめ：今回の調査では，本症発症に挿管の有無，夜間の睡眠状態が関係していた。また発症群では鎮痛は十分でも，鎮静が不十分であったり，その逆のケースも存在していたと推測される。患者の状態，訴えを正確に把握し，鎮痛，鎮静剤を適切に使用することで，肉体的，精神的ストレスは，かなり軽減され，本症発症の減少にもつながると思われる。

N－49）ＣＣＵにおける心理反応について
－各種心理テストを用いた評価－

東京医科大学八王子医療センターＣＣＵ
西　征子・紀平　智子・大津　陽子
宇佐美弘美
同　循環器病棟
樋口　清子・岡部　範子
同　循環器内科
岩根　久夫・石井　俊彦・下光　輝一
木村　一博

ＣＣＵ期における心理問題については，これまでにいくつか報告されている。今回私たちは，その心理反応の内容と程度を知ることにより，より効果的な看護ケアをしてゆくために，検討を加えて報告する。

対象ならびに方法：対象は昭和61年３月～62年２月までの収容数32例，男性25例，女性７例（35～77歳）内訳は，急性心筋炎１例，不安定狭心症４例，他はすべて急性心筋梗塞であった。心理テストの内容は，神経症スクリーニングとしてのＣＭＩ，不安度を定量的に測定するＳＴＡＩ，抑うつ度を定量するＳＲＱＤの３種類である。方法は，ＣＣＵ収容後自力で筆記が可能になった時点で第１回目を，一般病棟へ転棟後，亜最大運動負荷試験を終了した時点で第２回目を行い，両者を比較検討した。

結果：①ＣＭＩでは，ＣＣＵ期の方が神経症的傾向が強いことがうかがわれた。②ＣＣＵ期では，状況不安が有意に高く，特性不安は差はみられなかった。③ＣＣＵ期に抑うつ度が強い傾向がみられたが有意差は認めなかった。

考察：ＣＣＵ期においては，神経症的傾向および抑うつ度が強い傾向がみられた。また，病棟期に比べ，状況不安が有意に高く，その原因として，①突然の発症により出現した生命への不安，②モニター，器材類などの特殊な環境に対する不安，③家庭，職場など社会生活への不安が考えられる。私たちは，このような不安を抱く患者に対し，いろいろな働きかけを行っているが，今回の心理テストにより，心理的看護ケアの重要性を再認識した。今後は，個々の不安の内容をさらに分析する必要があると感じた。

N－50）ＣＣＵ入室患者の不安について
－ＳＴＡＩとアンケート調査の結果から－

金沢医科大学病院ＣＣＵ
羽毛　栄子・宮嶋　由佳・宮本　敦子
田幡　利恵・小垣内敏美・北森久美子
中谷　外美・吉村　宣子・宮本　孝子
金丸　菊枝

ＣＣＵでみられる精神的異常状態の中では不安が最も多く，心理的不安は病態・治療・看護に影響を及ぼすと言われている。今回不安の程度と内容を把握し，治療看護に生かす目的でアンケート調査を行ったので報告する。

対象および方法：昭和60年９月から昭和61年７月までに当ＣＣＵに入室した44例（男性31例，女性13例，平均年齢 59.2 ± 11.0 歳）に入室時（２～３日目）と退室時の２回調査した。不安の程度はＳＴＡＩ式不安尺度の自己評定質問用紙で，不安の内容はアンケート用紙で調査した。

結果：特性不安得点は入室時・退室時共に有意差はなく正常範囲であった。状態不安得点は入室時の得点が有意に高かった。不安の内容では，病気に対しての不安が強く予後にまで及んでいた。疾患や検査についても早期に詳しい説明を望んでいた。性格傾向を示す特性不安得点が高値を示した２例は，状態不安得点においても異常高値を示した。入室時の状態，不安得点が高値であった６例は，平均年齢 48.8 ± 14.3 歳であり仕事，家庭，経済面の不安が多かった。

考察：状態不安得点が高かったことは急激な状況の変化が影響したと考える。アンケート結果では，病気に対する不安が最も強かった。我々は調査時点までは，急性期における病状の説明は不安の増強につながると考え，簡単にとどめていた。しかし患者は予想以上に早期から疾患や治療に対する詳しい説明を望んでいた。状態不安得点の高い例では，年齢層が若く，有職者で社会的，家庭的に重要な立場にあることから患者の生活背景が不安得点に影響したと思われる。今後は患者の不安状態をふまえ，背景，理解力，ニードに応じた説明が必要である。

N—51）ＩＣＵ症候群と心身症テスト（CMI）との関連性についての一考察

青森県立中央病院集中治療部
鎌田　仁美・竹山　育子・笹倉　博子
工藤　京子

今回私たちは，ＩＣＵ症候群の発症を事前に予測し，看護に役立てることはできないだろうかと考え心身症テストを用いて患者個々に内在する神経症傾向の有無と程度をとらえ，ＩＣＵ症候群発症との関連性を検討したので報告する。

対象は，過去３年間にＩＣＵに入室した心臓血管外科患者のうち，外来初診時の心身症テスト記入者90名とした。心身症テストとしてコーネル医学指数（以下ＣＭＩと略す）を用いた。対象患者のＣＭＩを深町の判定基準によりⅠ～Ⅳの各領域に区分し，神経症傾向の有無と程度を判定したところ，領域Ⅰ22名，領域Ⅱ23名，領域Ⅲ29名，領域Ⅳ16名であった。また，ＩＣＵでみられる特異的な精神症状をもとにＩＣＵ症候群発症患者を抽出した結果，13名がＩＣＵ症候群発症患者であった。ＩＣＵ症候群発症患者の，ＣＭＩ各領域における発生状況は，正常領域Ⅰでは18%，ほぼ正常領域Ⅱでは４%，ほぼ神経症領域Ⅲでは17%，神経症領域Ⅳでは19%ですべての領域にＩＣＵ症候群が発生しており，有意差はみられなかった。また，性別，年齢別，疾患別，重症度，ＩＣＵ滞在期間からＩＣＵ症候群の発生状況を調べたが，特に関連づけることはできなかった。ＣＭＩは，外来や一般病棟における精神的な治療，看護面ではきわめて有用であるといわれているが，ＩＣＵ症候群の発症に関しては，個々の性格や心身症的傾向にかかわらず，むしろ，急性期の集中的な治療と特異的な環境というストレスをもとにして新たに起こってくるという一面がより明瞭となった。

今回の調査では，ＩＣＵ症候群の発症を事前に予測することは難しいと考えられた。このことから，ＩＣＵに入室するすべての患者がＩＣＵ症候群を発症する可能性を持っている，ということを念頭に入れて看護することが大切であると思われた。今後，さらに継続的に，ＩＣＵ症候群を減少させ得るかどうかについて，看護面からの検討が必要と思われる。

11．精神看護—２

N—52）ＩＣＵシンドローム様症状を呈した症例を経験して

横浜市立大学病院ＩＣＵ
楠　智恵子・樽井　浩子・松崎　玉代
佐藤　孝子・沼尻　光恵

私たちは，以前よりＩＣＵシンドロームに注目し前訪問・後訪問・見当識障害の予防・カンファレンス・看護計画・看護記録の充実等を行い，その予防に努めてきた。今回この予防策が十分行われなかったためと思われる症例を経験したので報告する。

症例は73歳男性。某大会社研究所長。食道癌根治術後管理を目的としてＩＣＵに入室。経鼻挿管下に人工呼吸がなされていたが，入室３日目頃より不安症状が強く，不眠状態となった。不安症状を緩和するため，受容的な態度で接するとともに，看護婦だけでなく，医師からも繰り返し病態の説明を行った。また鎮痛鎮静剤の使用，家人の面会を多く取り入れる等を行ったが効果はなく，不穏状態・幻覚等が出現した。クロールプロマジンを使用し，症状は軽減したが，意味不明な内容の筆談は続いた。８日目にさらに重症患者を入室させる必要が生じたため退室となった。

このような経過をたどった医療者側の原因のひとつとして，前訪問を行わなかったことが考えられる。その結果患者の情報が不足し，患者もＩＣＵを理解することができず，ＩＣＵシンドローム様症状を起こす要因の発見がおくれてしまった。

次に患者カンファレンスでは，問題に対し看護婦が統一した方針で対応できるよう，必要時は医師の参加を求め話し合い，看護計画を立案する。このケースにおいては，患者カンファレンスが十分に行われなかったため，問題に対し看護婦が，統一した方針で対応することができず，看護計画の内容が浅く具体性に欠けてしまった。

この経験で，患者側にとっても，医療者側にとっても，前訪問やカンファレンスによる情報収集が重要であること，ＩＣＵシンドローム様症状を起こす要因の分析と早期の対策を医療スタッフ全員が同じ方針で対応していくことの必要性を再認識した。

N－53）高齢者の術後精神障害の危険因子の予測と看護

国立松本病院２Ａ病棟
山口　浩子・宮下　尚子・牧野　桂子
同　外科
久米田茂喜
同　脳神経外科
奥寺　　敬

高齢者の外科手術後の合併症の一つとして，術後の精神障害の問題がよく知られており，既に看護や医療面から検討・報告されている。当施設でも，過去５年間の一般外科手術1874例中70歳以上の高齢者は305名で16%を占めている。これらの患者には，高齢者の特性をふまえ看護にあたっているが，不穏状態やカテーテル類抜去といった精神障害を発症した例をいくつか経験した。そこで，我々は，この問題を「術前評価による予測」という観点から検討を試みた。

まず第１段階として，高齢者の手術による精神機能変化を過去の症例より検討した。結果として305名の対象者中12名に術後一過性精神障害を認めたが入院時ＡＤＬ，術式・手術時間・麻酔法などと精神障害の発症時期や程度には関連性を認めなかった。そこで，視点を変え個体側の差異に注目し，同様な背景をもちながら精神障害を発症した例と発症しない例を詳細に比較検討したところ，精神障害発症例の頭部ＣＴ所見で進行した脳萎縮を認めた。そこで，第２段階として，脳萎縮の程度を判定するため長谷川式簡易知的精神機能評価スケールを用い術前評価を行い，予測の可能性を調べた。昭和61年４月～昭和62年２月までの70歳以上の手術対象者61名を対象とし，結果として，normal 群からは術後の精神障害は発生せず，sub-normal 群および pre-dementia 群から合計３名の術後精神障害を認めた。本法は術後の一過性精神障害の発症の予測に有用と思われた。また，従来検討されているＩＣＵ症候群の中に，これら予測可能な高齢者の術後精神障害が含まれているものと思われ，これらの位置づけ・区別なども今後の問題点と思われた。

N－54）ＣＣＵにおける精神症状出現例の検討

本多記念東北循環器科病院
大橋由美子・大河原昌子・庄司　智子
小笠原定雅・河口　正雄・本多　正知

救命，救急治療を第一とする集中治療室はその特殊性から，患者の生活環境として，必ずしも好ましいとは言えない。

私たちの病院は，ＩＣＵ４床，ＣＣＵ２床をもつ循環器専門病院である。ＣＣＵにおけるさまざまな治療環境が患者へ及ぼす精神的影響についてその関連性を探ってみた。また精神症状が発現した患者において特徴的な因子の有無について検討し，実際的な看護の対応と予防について考えてみたので報告する。

対象：昭和59年12月から昭和61年10月までに，急性心筋梗塞症としてＣＣＵに緊急入院となった45例のうち，精神症状発現をみた15例である。全員男性で，平均年齢は，60.4±8.7歳である。

方法：ＣＣＵでの様々な治療環境を比較し，さらに面接による意識調査を行い検討した。

結果：①精神症状発現は，全員男性で60歳未満に多い。②絶対安静期間については，３日以上の安静を必要とする患者に多い。③気管内挿管を施行した患者に多い。④リドカイン使用の有無，病変枝数については有意差はなかった。

まとめ：急性心筋梗塞症は，激しい胸痛を主症状とし，突然発症し，緊急入院となる。激しい胸痛による死への恐怖に加え，家族との隔離といった状況が患者の不安をつのらせていると思われる。このため精神症状は，入院後第３病日までに発症しやすい傾向にあると思われた。

今後の課題として，入院初期に集中的に行われる治療に対し，不安のないよう，繰り返し説明をし，同時に患者自身に病識をもたせる工夫と援助が大切と思われる。また家族を含めた患者との人間関係の確立に努め，十分な意志疎通を図り，患者のニードを早期に発見し，解決へと努力しなくてはならない。それが，精神症状発見の予防と精神症状を呈した患者の早期回復への援助になると思われる。

N—55) ＩＣＵ長期在室患者の不眠へのアプローチ—物理的環境の改善より心理的安定と昼夜リズムの確立をめざして—

国立循環器病センターＩＣＵ
八津川栄子・三井佐代子・名古　順子
仲俣恵美子・城井智哉子・公文　啓二
田中　一彦・藤田　　毅

ＩＣＵにおいて「不眠」は最も多い患者の訴えの一つである。特に呼吸器離脱困難等により，長期在室を強いられている患者にとって，不眠は身体的精神的疲労をもたらし，その蓄積は，精神症状に至ると言っても過言ではない。

今回，我々は不眠の原因として，ＩＣＵ特有の環境に注目し，それらを改善することにより，睡眠状態の改善を試みた。

まず，物理的環境因子として，①光，②音，③温湿度，④時間の四点を挙げ，当ＩＣＵにおける実態調査を行った。その結果，照度，音量共に日内変動がほとんどなく，平均照度252ルクスと病室の推奨照度を大幅に上回っており音量も60ホンと工場並みであった。また，室温は適温であるが，湿度は35%と乾燥状態であった。時間については，アンケート調査を行い，73%の患者にＩＣＵ在室中時間感覚がなかったという結果が出た。

そこで，環境改善のアプローチとして，以下の事を実施した，①光：点灯，消灯時間の決定・光の遮断，②音：不快音（ＭＥ機器，人声等）の減弱・快音（ＢＧＭ）の導入，③温湿度：加湿器の使用・入眠への頭寒足熱のケアの実施，④時間：時計，カレンダーの設置・挨拶による日時の認識づけ。

その結果，夜間照度は6.4ルクスに落ち，昼夜差が出，音量も50ホンに減音した。また湿度も50〜60%に保てるようになった。

そこで，患者の睡眠状態の変化を，患者の訴えと脳波連続モニターを用いて評価した。

患者2例においては，徐々に正常な昼夜リズムを取り戻し，不眠の訴えは減少した。さらに，脳波上でも，以前は昼夜の区別なく断続的で，ステージ1〜2の浅い睡眠パターンであったが，アプローチ後は夜間に集中したステージ3〜4に及ぶ深い睡眠が得られるようになった。このような睡眠状態の改善は，心理的安定と闘病意欲の向上につながることを期待する。

N—56) 集中治療室内における精神的環境—安静度に対する反応—

仙台循環器病センター集中治療室
山田　信子・相川美和子・工藤みさえ
阿部よしみ・宮沢　佑二・小松　行雄

集中治療室は救命，救急医療を第一の目的としているためその精神的環境は必ずしも患者にとっては良好なものとは言えない。我々は，この点について前回は滞在日数との関連で検討し，入室3日以内ではコミュニケーションが円滑でなく環境の受け入れ方に問題がある事を発表した。今回はこれを元に，安静度を指標として用い，集中治療室における救急患者の環境の受け入れ方を検討した。

対象および方法：集中治療室に収容された患者16例（男9，女7），平均年齢69歳（男63.7，女75.7）を対象とし予備調査を行った。調査項目としては，①安静度が守られたか，②前日の食事，排泄，清拭の記憶が正しいか，③病院名，主治医名を記憶できたか，④睡眠の各項目を入室3日以内について検討した。安静度についてはその都度，病院名と主治医名については一日一回説明した。以上の項目の判定，確認は担当看護婦が毎日行った。

結果および考察：①入室3日間を通じて安静度を守れたＡ群は7例（男2，女5）に対し，守れなかったＢ群は9例（男7，女2）と男性で守れない例が多かった。②前日の食事，排泄，清拭の記憶は全例正しかった。③病院名，主治医名を3日以内に記憶できたかどうかをＢ群で見ると記憶できた5例は（男5，女0）に対し記憶できなかった4例（男2，女2）は男性は記憶はあるにもかかわらず安静度が守られていない傾向があった。④睡眠が良くとれたかどうかをＢ群でみると眠れた3例（男2，女1）に対し眠れなかった7例（男6，女1）は眠れない男性例で守られない傾向があった。以上の予備調査を元に安静度に対する反応を指標とし，記憶との関連を含めた集中治療室における精神的環境についての検討を行った。

12. 精神看護－3

N－57）ＩＣＵグループオリエンテーションの試み

新日鉄八幡製鉄所病院集中治療室
福井　通子・中倉　　泉

目的：当院のＩＣＵはベッド数10床（うち熱傷ユニット２床）で，年間約500名の患者を収容している。このうち術後患者は70％で，挿管して選択的呼吸管理が必要な患者は，約１％にすぎない。従来はこれらの患者にＩＣＵナースが，入室前オリエンテーションを行い，それ以外には病棟ナースが説明していた。しかし後者例での説明不足が感じられ，アンケートによる予備調査でＩＣＵの環境についての説明が不足していることがわかった。そこでこれらの意見を参考にオリエンテーション資料と方法の改善を目的に，個人的オリエンテーションからグループオリエンテーションに切替えて効果があったので報告する。

方法：グループオリエンテーションは，週末に術後入室予定患者７～８名を１グループとして，ICUカンファレンスルームで行った。ナースは１～２名ＩＣＵ着のまま参加した。ＩＣＵの環境，手術後の状態を説明するビデオを作成し，これを見ながら約15分間説明した。その後座談会形式で質問を受け補足した。実施後入室した患者へアンケート調査を行い予備調査のアンケートと比較した。

結果：①患者相互の連帯感と安心感が生まれた。②総合的に患者の観察ができた。③短時間で実施できた。④説明の統一が図れた。⑤個別的アプローチに欠けた。

考察：ビデオを使用することにより，視覚からの理解が深まり，看護行為に対して受身的立場から，自発的，協力的となり効果があった。さらに集団心理を利用したことは有意義であり手術後の回復に非常に有益と考える。個別的なものについては，現在グループオリエンテーション終了後に残って実施しているが改善法については今後検討したい。

N－58）食事摂取を契機に精神症状が軽快した心室中隔穿孔患者の看護

札幌医科大学附属病院集中治療部門
門間　正子・有賀阿喜子・山本百合子
横山　和枝・片岡　秋子

はじめに：私たちはこれまで精神症状を呈する患者に対し，睡眠の確保とスキンシップを中心に看護を行ってきた。今回，精神症状を呈し看護に苦慮した，高齢な心室中隔穿孔患者の症例を経験したので報告する。

症例：72歳，女性，心筋梗塞より心室中隔穿孔を発症しIABP装着後にICU入室となった。入室４日目に瘤切除，心室中隔穿孔閉鎖術を受け，術後はレスピレーターとIABPが装着された。症例には鎮静する治療方針がとられていたが，入室当初より見当識障害があり，術後はさらに悪化し，夜間は特に強く現われた。この症状はレスピレーター，IABP離脱後も続いた。私たちは鎮静剤の使用に加え，夜間の睡眠確保のため，環境の整備に努めた。入室９日目，カンファレンスにおいて家族からの情報と患者の言動を分析した結果〝食べたい〟欲求が強いと判断した。治療方針は，腸管の動きは良いが呼吸状態の回復が不十分であり，再び心室中隔穿孔が認められたため，食事開始に慎重であった。協議の結果，半固形物の摂取が許可となった。私たちは呼吸・循環動態の観察を続けながら食事摂取を進めたところ，大きな変動もなく，精神症状は軽快した。

考察：この症例の場合，レスピレーター，IABP離脱後も精神症状は軽快しなかった。私たちは〝食べたい〟欲求が察知されなかったことが精神症状増悪の一因であると考え，食事摂取を試みた。その結果，可能な範囲での食事開始は，回復したという実感を持つことができ，精神症状の軽快に役立つと考える。食事摂取が病態悪化につながる場合もあり，十分な看護管理が必要となる。

N－59）切り絵を利用したＩＣＵでの看護援助

鎌田　朱美・山本　町子・高田貴美子
野田みき子・細谷　悦子・片岡　秋子

目的：当ＩＣＵでは，患者の不安を取り除き，安心して治療が受けられるように，スキンシップケア等に力を入れてきた。今回，切り絵を用いた親しみ

やすい環境を作ることで，患者，家族およびスタッフの精神面における影響を検討した。

方法：ベッドサイドに励ましの言葉や現在の看護目標・注意事項を書いた切り絵をさげ患者・家族およびスタッフの反応を分析した。

結果および考察：患者について；死への不安を強く表出し悲観的であった患者に「早く病室に帰れるように頑張ろうね」と書いた切り絵を見せると，始めて笑顔がみられ「もう大丈夫，頑張れる」と筆談した。また，経口摂取が開始になった患者に「たくさん食べて元気になろうね」と書いた切り絵を見せると，意欲的な言葉が聞かれ，「おかげで明るい気持ちで過ごさせていただきました」と手紙を残していった。この2例の反応から切り絵は，患者の緊張をとりはぐす役割を果たし目標を文字にして表現したことで，自分のおかれている状況がわかり，前向きな姿勢につながったと考える。家族について；切り絵はＩＣＵをあたたかいやわらかいといった印象に変え，スタッフの愛情ややさしさを感じ家族も励まされたと答えている。このことがよりスタッフとの信頼関係を深めることにつながった。スタッフについて；切り絵があることで，ほほえましく心がなごむと全員から聞かれた。また「今週はウィニング週間」など書くことで，看護目標や治療指針の統一としても利用できるという利点も見い出した。今後の課題としてより患者に適した言葉や絵の内容を考慮する必要がある。

結語：切り絵は，①ＩＣＵの環境を柔らげる。②患者や家族の励ましになる。③看護目標を書く事で医療スタッフの意志統一がされやすい。現在，当ＩＣＵにおいて使用し，良い結果を得ている。

N—60) ＶＳＰ閉鎖術をうけた一症例を通しての心理的アプローチの検討

東京医科大学八王子医療センター救命救急治療部（ＩＣＵ）
中田　弘子・大津　陽子・鳥羽　真弓
佐々木千代子

近年ＩＣＵ syndrome の原因，アプローチの方法について，盛んに議論が行われている。今回，私たちは急性心筋梗塞（ＡＭＩ）より心室中隔穿孔（ＶＳＰ）をおこし緊急手術をうけた患者の背景，心理面を追い，ＩＣＵ syndrome のアプローチの方法を検討した。

症例：M.T.,50歳，男性。疾患名；AMI，ＶＳＰ。既往歴なし。経過はＡＭＩ発症第2病日目独歩で受診し，ＣＣＵ入室，ＶＳＰ診断される。ＣＣＵでは疾患や手術の説明に対し「わかりました。すべておまかせします。」と繰り返した。第3病日目に心室中隔穿孔閉鎖術を受けＩＣＵ入室となる。手術当日は安静保持のためセデーションを行った。翌日より挿管チューブを抜こうとしたり，体動激しくなり，やむなくセデーションする。不穏をとるため早期抜管し面会時間を増したが，かえって興奮した様子がみられた。入眠剤も投与したが不眠続き，術後５日目，病棟転棟となる。病棟でも２カ月間軽いせん妄が続いた。ＩＣＵで勤務している私たちは患者が身体的に重篤な状態であることからも，とかく身体的な面に目がいき易い。せん妄状態を見ても，薬の影響，環境のなせることと思いがちである。

今回M氏を，５つの要因にそって検討してみることで，内因的な誘因の大きさを知ることができた。その検討の場として，医師，看護婦はもちろんであるが，患者を人間的，継続的に care するためには，患者自身が考え感情を十分表現できる家族，ケースワーカーがかかわり，有効的なカンファレンスをもつ必要がある。医師が治療方針をたてるなら，看護婦は精神面の働きかけの中心になり，それによって少しでも，心のこもった個別性のある care を行うことで，ＩＣＵ syndrome を予防できるのではないだろうか。

N—61) 精神的因子の関与が大であった重症冠攣縮性狭心症患者の看護を経験して

国立循環器病センター
奥田理恵子・日高　康恵・石原　尚美
芳谷　幸恵・森山千賀子・嵐谷佳代子
上嶋　健治・住吉　徹哉・平盛　勝彦

冠攣縮性狭心症は，薬物による治療が比較的容易な狭心症とされている。今回我々は濃厚な薬物治療に奏効せず，精神的因子の関与が大きいと思われた重症冠攣縮性狭心症例を経験したので，看護の経過を中心に報告する。

症例：夫と子供３人のある39歳の主婦である。昭和51年より安静時狭心症，同年心筋梗塞症，57年当院初診，入院歴は５回で，特に61年になってからの発作は重症で，入院期間も長くなった。過去４年間をみると，狭心発作は精神的ストレスの強い時期に重積し，精神的関与が大きいと思われた。ＣＣＵ入院中にも，面会時の夫の言動が原因で，消灯後興奮状態となり重症不整脈を合併する重篤な狭心発作を起こした。

看護：入院中の狭心発作の誘因を分析してみると第１～３回に比べ第４・５回の入院では，明らかに精神的な誘因が増加している。また，医師や看護婦が訪室するといつまでも自分のことを話し離室させない，いろいろなことを考え泣いていたり，精神的に不安定な状態であることが問題となった。そこで精神科医の協力を得て精神状態について検討した。患者は常に精神的ストレスが大であり，その要因として，性格，自他への要求水準が高い，疾病に対する不安，入院を繰り返していることが明らかにされた。これらのことを理解し，問題となった事柄は，我々に対して話をきいてほしいという無意識の訴えであると判断し，積極的に話を聴く受容的態度に接し方を統一した。安易な励ましや助言，否定的な言動は避け，患者の話に同調するようにした。その他適切な病状説明，病室の配慮，特別面会家族に対する指導および援助を行った。その結果，不安定な精神状態は改善され，精神的誘因による発作は減少した。

精神的因子の関与する狭心症患者に対しては，個個の精神的状況とその要因を理解して，看護にあたるべきことを再確認した。

13. 家族協力

N－62）ＩＣＵ入室に際しての家族オリエンテーションについての検討

金沢大学附属病院救急部・集中治療部
松田　静枝・種池美智子・高橋　克子
前野　つね

目的：私たちの集中治療部（ＩＣＵ）は，開設後６カ月間に脳外科的疾患，心疾患などが上位を占めそれらは緊急入室となるケースが大部分であった。緊急入室は，患者の全体像が把握し難く，患者との意志疎通も不十分なケースが多い。また，家族は突然の事態で不安や恐怖を強く感じていると考えられる。家族の面会は患者の治療効果にも良い影響をもたらす点を北里大学・嶋田は報告しているが，医療者は，家族と十分連絡を取り合い，患者がより良い治療，看護を受けられるよう，配慮することが必要である。開設以来，私たちは看護手順の入室案内にそって家族へのオリエンテーションを行ってきたが，その効果と今後のあり方について検討するため，患者家族へ，アンケート調査を行った。

方法：開設後，入院患者40名のうち，死亡退院を除く26名の家族へ，郵送によるアンケート調査を行った。

結果：回収率は69％であった。入室時オリエンテーションについては83％が３日以内に説明を聞き，うち87％が理解できたと答えている。面会方法，人数制限については93％が感染防止と，患者の安静のため，必要であると理解を示している。しかし，回数，時間については80％が適切と答えているが，制限緩和を求める記述の意見も多かった。説明を医師から聞いたが40％であり，ナース側からの説明と混同していた点，および，ナースとの情報交換では，できたが61％～72％と他の項目に比べ，やや低かった点で問題が残った。

考察：以上の結果から，私たちは，ナース側からの説明を確実に行うため，係を決めたり，責任者がチェックする。また，オリエンテーションの内容をさらによく理解してもらうためパンフレットにして渡すことも必要と考える。さらに，家族が精神的に安定した状態で患者に接することができるように今後は家族とのコミュニケーション作りをなお一層，心がけていくことが必要と考える。

N－63）面会時間の現状と改善を試みて

駿河台日本大学病院救急医療センター
永井　幸子・森岡くにえ・本多美千子
広瀬　英子・星沢　政枝

はじめに：救急医療センターでは，救命・救急の治療が優先されるために，患者は不安や恐れ等といった精神情緒反応をおこしやすいといわれている。家族との面会は，患者の精神情緒反応の緩和に役立

つと考え，精神面での援助の一つとして，患者・家族との関わりである面会について検討した。

研究方法：研究期間；昭和61年4月～10月まで。研究方法；アンケート方式。対象；患者50名，家族70名，医師15名，看護婦20名。アンケート内容；①面会時間は10分以内でよいか。②面会時間帯は午前7時，午後3時，午後10時でよいか。③面会者は2名以内で，12歳以上の家族でよいか。

結果・考察：面会時間は，患者・家族より10分以内では十分話しができないため，10分以上の希望が多く聞かれ，検討後30分以内とした。面会時間帯は患者はほとんど現状でよいという意見であった。家族からは，午後10時～11時の面会は遅いため早くして欲しいと希望があり，午後8時～9時に変更した。面会者では，患者・家族とも2名以上で家族以外にも会いたいと希望があった。この結果4名以内としケースに応じて対処することとした。そこで面会のパンフレットを変更し，再度アンケート調査を行った。結果は，患者・家族共に面会時間，面会時間帯，面会者について変更後の方が良い，という結果であった。患者は医師，看護婦の説明と家族の助言により，精神的安定が得られ，治療，処置に協力的になった。家族からは，面会回数が増え，患者と接する機会を多く持つことができた，面会時間内に少しでも身体的援助ができるようになり良かった，という意見が聞かれた。

今回の研究を通し，看護婦の面会に対する意識も高まり，精神的援助の一つとして役立てることができた。

N－64）ＩＣＵにおける面会時の家族への援助―家族が安心して面会するための看護婦の役割―

財団法人太田綜合病院救命救急センター
渡辺　貴子・三津石恵子・沢　弘子
遠藤こずえ・岡部美代子・渡辺レイ子
野崎　洋文

ＩＣＵという特殊な環境下で，家族は不安をもって面会しているのではないだろうか。患者にとって家族は，今までともに生活をしてきた一番安心できる相手であり，最高の支援者であることから，家族が安心して面会に臨み，患者に対して入院前と同じように，リラックスした態度で接することができるよう援助することも，私たち看護婦の役割である。そこで，面会時の看護婦の家族への対応の仕方を検討するため，家族がどのような気持ちで面会しているか，アンケート調査を行った。

調査方法は無記名アンケート方式，期間は昭和61年8月1日から昭和61年9月30日まで，対象はICU入室患者の家族50名，調査項目は，患者に面会した時の気持ち，看護婦への希望，患者に何をしてあげたいかなどである。

アンケート調査の結果，予後や多くの医療機器，患者との接し方に対する不安，病状を知りたい，看護婦から声をかけてほしい，患者を励ましたいなどの気持ちがわかった。

以上のことより，面会時の看護婦の役割は，家族と意図的にコミュニケーションをはかる，すなわち家族の心理状態の把握，患者の病状についての適切な説明，患者をとりまく特殊な環境についての適切な説明，信頼関係の確立などが大切であると考えられる。また，家族と患者がよりよいコミュニケーションをもてるよう援助することが大切であり，そのためには，面会時の環境調整，患者に応じたコミュニケーション法の選択，日常生活援助への参加を促すことなどを考慮すべきである。

N－65）聖路加国際病院ＩＣＵ，ＣＣＵにおける重症患者家族のニード

聖路加国際病院ＣＣＵ
船越　美保・遠藤　統子・富岡千江子
鈴木　恵子・熊坂　会美・岡本　典子

質の高い患者ケアを行う上で，家族をケアに組み入れていくことは重要である。急性状況下にある患者にとって家族は必要な存在であるが，同時に家族も危機状況にあり，多くのニードをかかえている。

重症患者家族のニードを明らかにするために，モルターの45項目のニードを用いて研究を行った。結果は患者の状態を知ることに関するニードがすべて上位を占めており，そのほとんどが，医師，看護婦により満たされていた。家族の感情面にかかわるニードは低くランクされた。これらはモルターの研究結果と一致したが，面会に関するニードはすべてモルターの結果よりも低くランクされた。

以上の結果より，重症患者家族は，適時情報を受けること，患者に最善の医療，看護がなされることを望んでいることがわかった。

面会に関するニードが低いのは，当ＣＣＵが面会制限のない状況によるものと考えられ，この点に関しては，今後の各施設間での，比較研究が必要と思われる。

14．症例―1

Ｎ―66）気管環状切除術後患者の看護

呉共済病院ＩＣＵ
堀野　圭子・沖元　真澄・安原　慶子

目的：私たちははじめて気管環状切除術後患者の看護を体験した。症例を通し，術後の合併症および肉体的・精神的苦痛に対する援助の重要性を学ぶことができたので，ここで報告するとともに，今後の看護に生かしたい。

方法：1症例の術前の情報収集とともに，術後は問題点をあげ，看護計画を立案し，実施したことより考察を述べ，まとめる。

症例：52歳，男性。気管カルチノイド腫瘍にて，気管の第2～第5の4リング環状切除される。術後3週間マジックベッドで頸部前屈位を保持した。

結果および考察：①術後の非生理的な同一体位による，精神的および肉体的苦痛は大きかった。精神的変化をとらえ，苦痛の緩和とともに，患者自身が適応していけるよう働きかけることが大切である。②体位固定のため，十分背部の保清が保てず，皮膚への影響は大きかった。医師の協力を積極的に得ることにより，皮膚への影響は軽減できる。③喀痰喀出困難および嚥下困難に対する援助，および医療に対する協力を得ることで，肺合併症は予防できる。④神経・循環障害に注意することが大切である。

結語：術後，身体を非生理的な苦痛な形で固定され経過しなければならない患者に対しては，①精神的苦痛の軽減，②肉体的苦痛の軽減，③肺合併症の予防，④循環神経障害の予防と早期発見・対処しながら，最終目標である縫合不全を予防し，安全・安楽に援助することが大切である。

Ｎ―67）進行性呼吸不全患児の長期人工呼吸からの離脱にあたって

弘前大学附属病院集中治療部
堀川万記子・木村　百子・久保田睦子
三国セイ子・浜中真奈美・山田美智子
柏崎　民子・須藤　明子

呼吸不全のため1年半の間に3度の入退室を繰り返し，肺機能低下が著しく進行するなかで長期人工呼吸からの離脱に成功した症例を経験したので報告する。

本症例は，先天性多発性関節拘縮による強度脊椎側彎症の12歳の女児である。性格は自己中心的で依存性の強い傾向が見受けられた。風邪を契機に肺炎による無気肺を併発し，呼吸不全で当ＩＣＵに入室を繰り返した。入室時 CO_2 ナルコーシスにて経鼻挿管による人工呼吸を開始し，積極的な肺理学療法，ＨＦＯの併用をし，一時抜管できる状態となったが敗血症を併発し，再び人工呼吸装着となった。そこで胸腰椎側彎を軽減するため，手術について検討したが適応とはならず，頭蓋牽引を行い胸郭矯正を図った。それと同時に気管切開を行い経口摂取をも開始した。その後次第に呼吸状態が改善していった。また，精神面では，不安が強く，闘病意欲がなかったため，患児を受容し，不安の軽減に努めた。そして，闘病意欲をひき出すため，自分でできることは患児にさせ，自立心を促し，ＡＤＬの拡大を図った。次第に，呼吸機能改善に伴い意欲的言動が聞かれるようになった。

今回，この症例を通して，長期人工呼吸器装着患児の場合，離脱の妨げとなっている原因を明らかにし，個別性を尊重した精神援助がいかに重要であるか，また，人工呼吸管理下においてもＡＤＬの拡大を図ることが，意欲を引き出し，離脱に好影響を及ぼすということを強く認識させる結果となった。

Ｎ―68）急性呼吸不全の治療中，偶然発見された，食道気管支瘻患者の看護経験

福井赤十字病院集中治療室
河村　弘美・見谷知世子・窪田　和枝
他集中治療室一同

はじめに：食道気管支瘻患者は強い咳嗽に悩まされ，経口摂取が不能となり，その管理は非常に困難

で外科的治療が必要となる。今回，気管支拡張症と喘息重積状態が続き，多量の喀痰と不整脈を伴い，ガス分析の改善に困難を窮めたが，人工呼吸器から離脱し手術までこぎつけた症例を経験したのでここに紹介する。

症例：66歳男性，薬剤師。当患者は気管支拡張症，喘息が基礎疾患としてあり，感冒様症状の後喀血と強い呼吸困難を主訴として入院し，ＩＣＵに移送された。人工呼吸器装着後８時間にして，強度の腹部膨満，胃管からのエアーの多量排出があり食道・気管支鏡にて食道気管支瘻２箇所が発見された。経鼻食道静脈瘤止血用バルーン（以下Ｓ－Ｂチューブと略す）による瘻孔部の閉鎖を試み，人工呼吸器による呼吸管理と循環管理を持続し，繰り返す喘息発作や肺化膿症に対する治療を行いながら手術を目標に栄養改善を図り，食道気管支瘻閉鎖術・右下葉切除術を受けるまでに至った。

看護の展開：Ⅰ急性期；当初は重篤な呼吸不全により，その呼吸管理，循環管理が重点となった。①食道気管支瘻をＳ－Ｂチューブで圧迫し，リーク状態をみながらの圧コントロールと，人工呼吸器による呼吸管理および循環管理，②体位交換・吸入・吸引による気道の清浄化等肺理学療法を積極的に行う。③苦痛の緩和，精神面の援助，特に良いコミュニケーションが持てるように努めた。Ⅱウィニング人工呼吸器から離脱への援助。Ⅲ術前準備期：ＩＶＨから経管栄養へ移行し，体力の改善を図る。

まとめ：以上，呼吸不全の治療中，偶然発見された食道気管支瘻患者の術前看護について述べた。治療とケアは術前１カ月を費したが，スタッフと患者とその家族の努力により手術を迎えるに至った。幸いにして，当患者は強い精神力を持ち合わせていたことも看護の大きな助けとなった。この症例を通して，直に私たちの手で肌でケアしていくことにより，いかに予測性のある看護ケアが必要とされるかを改めて感じている。

Ｎ－69）高頻度振動換気法（ＨＦＯ）による呼吸管理上の看護体験

東京女子医科大学母子総合医療センター
相澤加代子・荒川　康子・鷲見佳奈子
山田　澄子・大山由美子・山田多佳子
福田　雅文・中川　徹也・仁志田博司

ＮＩＣＵの看護の中では人工換気療法による呼吸管理は重要な位置にあり適切な管理を要求されている。当施設においてもＭＡＳやＲＤＳなどの患者に対し conventional respirator によって有効な治療結果を得てきた。

しかし今回，従来の respirator では呼吸管理が不可能であった症例に対し，High Frequency Osillation（以後ＨＦＯと略す）の導入により，有効な換気を得ることのできた症例を経験した。

症例は40週０日，出生体重2918ｇの男児アプガースコア１分後８点，５分後10点，妊娠経過中特記すべきことはない。日齢７日目より多呼吸が出現し，当施設へ紹介入院となった。入院時より，酸素療法，抗生物質の投与を行ったが，症状は悪化し，人工換気療法を開始した。しかし以後も症状は進行し，日齢50日目に施行した肺生検後に気管支胸腔瘻を合併し，重篤な状態が続いた。そこで最大限の呼吸器設定条件でも有効な換気が得られなかったため，HFO に切り換えたところ著明に血液ガス所見は改善された。その後，徐々に圧は下げられ，日齢254日で抜管となった。

症例は長期に渡る respirator 管理が必要な上，ＨＦＯの使用ということで，次の項目を看護上の問題点として掲げた。①振動により呼吸心拍の聴診が不可能である。②分泌物の排泄を促す作用がある。③加湿が不十分になりやすい。④機械自体のトラブルが予測される。

この症例を通し，これらの問題をふまえた，HFO 使用時の看護ケア計画を立案し，看護の実際を行うことができたと思う。

N－70） Toxic epidermal necrolysis (TEN) を合併したMOF症例の上の諸問題について

財）河野臨牀医学研究所附属北品川総合病院看護部
河野　正子・上沼　正幸・関　まり子
中沢　勝司・安沢三代子・金子　規子
同　循環器科
鴨下　孝志・沓沢　菊雄

我々は薬剤による Toxic epidermal necrolysis (TEN) を伴ったMOFの症例を経験し看護上の種種の問題点に対して考察検討を行ったので報告する。

症例は51歳女性。発熱，咽頭痛，倦怠感などのため近医受診し感冒の診断にて消炎鎮痛剤，抗生剤等投与を受けていたが症状改善しないため当院外来受診後入院となった。入院後全身発疹から表皮剥離を伴うTENとなる一方肝腎障害，白血球減少，呼吸不全，DICのためMOFとなった。このためFOY大量投与，人工呼吸器による調節呼吸，血液透析，抗生剤投与を施行，同時にTENに対する処置を行った。一時全身状態は改善したが，第11病日に突然肺出血をきたし死亡した。

この症例に対し我々は次のような看護目標を立てた。①患者の異常の早期発見および緊急時の対応の確立。②人工呼吸器による体動制限，意思疎通が困難等の肉体的，精神的苦痛対策。③TEN対策，特に感染，疼痛に対して，以上の看護目標に沿って実際の看護を行った。まず患者の状態を詳細に観察しvital signの頻回のチェックにより異常状態の早期発見に努めた。また人工呼吸器による苦痛に対しては以前我々が本学会で報告したごとく対策を講じ，できるだけ時間をかけて患者との意思疎通に努めたが，TENの苦痛等完全に理解はできず反省させられた。TEN対策としては感染対策に重点を置き，同時に疼痛に対しても十分配慮した。

本例を通して複雑な病態に対する看護の難しさを痛感したとともに，今後同様な症例に遭遇した時はさらに充実した看護を実践したいと考えた。

15. 症例－2

N－71） 再弁置換後，重症不整脈が頻発した患者の看護

秋田大学附属病院集中治療部
天野多鶴子・斎藤セツ子・中西　樹子
小松　弘美

研究目的：術後，重篤な不整脈の発生が予想される再弁置換術後の患者管理について，看護経験を報告する。

研究方法：経験的研究

研究結果：前回の左側房室弁置換術後に心室細動を起こし，心マッサージ，除細動等により救命した患者が，人工弁機能不全となり弁置換術の適応となった。術中よりLOSでIABPを装置しICUに入室した。循環動態が不安定なため，軽度の刺激に対しても血圧や心拍の変動がある。そこで異常不整脈を早期に発見し，素早く対処するために看護計画を立て実践した。①心電図，心拍，血圧，体温をモニタリングし，警報設定することで，頻脈や重症不整脈への移行を早期に発見し，素早く対処できた。②刺激と考えられる処置は，鎮静剤を併用し効果のある時間内にできるだけ2人以上で素早く行った。処置中もモニターに目を向けて，心電図，バイタルサインの変化を見逃さないようにした。処置により変動はみられたが，重症不整脈には至らなかった。③昇圧剤，抗不整脈剤を使用しているため，注入量，濃度を指定通りに行い注入ルートを明確にした。④救急カート，除細動器をベッドサイドに常備した。刺激にかかわらず心室細動を起こしたこともあり，30回の除細動，心マッサージ等により救命した。その後病棟へ退室し順調な経過をたどった。

考察：術前，術中の情報から重症不整脈を予測し，医師とのカンファランスを繰り返し，治療方針を徹底して看護処置にあたったことが救命につながったと思われる。

結論：バイタルサインをモニタリングし，安定した時期に看護処置を行うことが，重症不整脈や心室細動の予防につながった。

N—72）搬入24時間以内に緊急処置を要した乳児期先天性心疾患患児101例の看護

聖マリア病院救急医療センターＩＣＵ
広重　紀子・牟田　律子・富山ゆかり
山口千佳子・西島みちよ・大浜　京子

目的：本院救急医療センターは，1980年開設以来6年を経過した。緊急入院が多い本ＩＣＵでは，短時間の内に限られた人数で，スムーズにケアを行うことが重要となる。今回，搬入24時間以内に緊急処置を要した乳児期先天性心疾患患児に対する看護，およびその問題点について検討したので報告する。

結果：1980年5月から1986年9月までに，搬入された乳児期先天性心疾患患児は，252例である。搬入24時間以内に緊急処置を要した症例は101例（手術34例，体外式ペースメーカー2例，ＢＡＳ40例，PGE_1 49例）で，その内新生児期は69例であった。主な疾患は，大動脈縮窄症，大動脈離断症，大血管転移症，肺動脈閉鎖症で，生存67例，死亡34例であった。また，搬入経路は，他科，他院からの入室が多く，夜間に多く集中していた。

考察：緊急処置を要する乳児期先天性心疾患患児の入院は，入院と同時に手術等の準備を併行して行う必要がある。ほとんどの患児は，重篤なケースが多く，低体温やアシドーシスになりやすいために，短時間で多くの情報収集を速やかに行い，適切な処置を行わなければならない。また緊急時は，救命のための処置が優先されやすく，家族への配慮に欠けることも多々あり注意が必要である。その他，他部門との連絡，血液の準備，書類の手続きなど，緊急時には落とし穴となりやすい。

結論：緊急処置を要する患児の看護のポイントは短時間で病態を把握し，チーム医療により，手際よく患児の観察，検査の進行，処置の準備を平行して行うことである。

N—73）単心房，単心室における心房中隔形成，フォンタン型手術による一症例の術後看護管理

石川県立中央病院集中治療部
山下　美子・増田喜代枝・加藤外志江

今回私たちは，先天性心疾患の中でもきわめてまれな内臓逆位を伴った単心房，単心室の一症例を経験したので，その看護と若干の考察を加え報告する。

単心房，単心室は全先天性心疾患の1％以下の頻度で見られ，動静脈血が混和するために死にも至る疾患であるが，その循環動態の特異性ゆえに，看護面においても留意すべき点は多く，特に肺動脈血流維持の程度が問題とされる。

今回私たちの経験した症例は，術後血流動態による種々な合併症に留意し，比較的安定した容態を示し，特に問題なくＩＣＵを退室することができた。その看護にあたっては患児が10歳で学童期という難しい時期にあること，また術前訪室での印象と母親から〝おとなしい〟という情報を得たため，精神的慰安，不安，不満の除去に重点をおき看護に取り組んだ。

今回の症例を通して，病態面においては特に右房駆出力の重要性を認識し，また患児の心理状態に絶えず目を向けることの大切さ，精神的看護の難しさを体験した。

まとめ：①今回私たちは単心房，単心室の症例の看護を経験した。②フォンタン型手術後特に肺血流・血圧を維持するため中心静脈圧の維持に留意した。③小児におけるＩＣＵ症候群の可能性を再考させられた。

N—74）中枢性肺水腫患者の呼吸管理

仙台市立病院ＩＣＵ
三浦　祐子・遠藤　令子・成瀬智恵子
伊藤　孝子

私たちは，中枢性肺水腫をきたし，呼吸管理により著明に改善した症例を経験したので報告する。

症例：64歳，女性。右内頸動脈分岐部動脈瘤破裂，左内頸後交通動脈瘤と診断されたが急性肺水腫のためＩＣＵ入室となった。入室時より，サーボ900Ｂ，ＰＥＥＰ5 cmH_2Oにて人工呼吸を行い，ブプレノルフィンを1日2回投与し鎮静させ，積極的な肺理学療法を行った。意識レベルは3－3－9度方式にて30，興奮状態があり，気管内チューブを自己抜管したが，翌日再挿管を行った。第3病日より喀痰量減少し，胸部Ｘ－Ｐ上も改善がみられ，第6病日人工呼吸器より離脱，第7病日気管内チューブ抜管し第8病日意識レベル2－1で退室した。

本症例は手術適応でありながら肺水腫併発のため手術できない状態であった。手術遅延により術後後遺症が残りやすく，また，生命の危険がある。このため，なるべく早く肺水腫を回復させ手術を行う必要があった。このことを第1目標として治療，看護を行った。

急性肺水腫の治療には，PEEPを併用した人工呼吸，気道の吸引，積極的な肺理学療法，輸液の制限，ステロイドおよび強心利尿薬の投与などが重要なポイントになる。しかし，これを行うにあたってはいくつかの問題点が生じてくる。第1に，PEEPなどによる頭蓋内圧の上昇であり，それを予防するための鎮静薬の使用は神経学的症状を隠蔽する。第2に，高張液療法，水分制限，利尿薬により，喀痰の粘稠度が増す。第3はステロイドを大量投与するということである。

以上の問題点をふまえて脳神経外科患者の看護の要点を述べると，①積極的な肺理学療法を行う。②鎮静薬，筋弛緩薬使用を時々中止し，神経学的所見の観察を十分に行う。③全身の脱水と喀痰の粘稠化に注意する。④感染に注意する。があげられる。

N—75) ICUにおける昏睡状態患者のリハビリテーションを考える

群馬大学附属病院集中治療部
船津　智里・三森美知子・榎田　友子
市村やよい・友松　幸子・田中　知子
三沢　幸枝・柳岡久美子・多胡　侑子
山路　スミ

前回私たちは，重篤な意識障害患者にADLチェックリストを作成し，リハビリテーション看護を行った症例を発表した。今回よりADLの拡大を図るためPTと協力し，さらにチェックリストにより心理面，機能面をスコア化，グラフ化し現状を把握しながらリハビリテーションをすすめ，効果を得たので報告する。

症例：40歳，男性，会社員。低酸素脳症による昏睡状態でICU搬入となる。入室時意識レベルは3—3—9度方式でⅢ—300であり全身状態も重篤であったため早期より拘縮と合併症の予防に努めるとともに，刺激に対する反応の変化を観察した。全身状態の安定とともにPTとの協力による専門的なリハビリテーションを開始し，また，ADLチェックリストを使用し現状を把握し評価を加え刺激を続けた。上肢のADLの拡大をはかるため食事面からアプローチを開始するとともに音楽による聴覚刺激をしながら発声練習を行った結果自分で食事をしたり髪をとかしたり会話も可能となり，第82病日退室となった。

この症例を通して昏睡状態患者に接する場合早期から患者の微妙な変化をみのがさない注意深い観察と目的意識をもった働きかけが必要であり，今後のADLの拡大を左右する基本になると考えられた。この経験をもとにICU独自のリハビリテーション看護の体制づくりにとりくみたい。

16. リハビリテーション—1

N—76) 急性心筋梗塞患者のリハビリテーションの考察—短縮型プログラムを用いて—

武田病院Ⅰ・CCU
甲元　英子・畑中　千果・須藤多佳子
岡本　陽子・浜田　幸子・苅田美代子
山本　敏子・福島　清子・田巻　俊一
徳永　慎吾

当施設では，第13回本学会に発表したごとく初回AMI（急性心筋梗塞）患者の急性期の病態によりPTCA・PTCR（冠動脈内血栓溶解療法・経皮経管的冠動脈形成術）に成功し閉塞冠動脈が75%以下の狭窄に改善し再血流が得られたものでForrester Ⅰ型を呈し，かつ重篤な合併症のない例をAコースとする短縮型プログラムに，それ以外の症例をBコースとする従来のプログラムの2つに分け，リハビリテーションを行ってきた。また前回の研究から，Forrester Ⅱ型でも，入室後利尿剤や血管拡張剤の使用により，肺動脈圧，右房圧が早期に正常化し，室内歩行までの時間も，Forrester Ⅱ型とほぼ差がない例もあったことから今回，特別な問題がない場合のForrester Ⅱ型もAコースに加え，短縮型（A群）27例，従来型（B群）46例の計73例の初回AMIに対し，実施し比較・検討した。

A群の92%はForrester Ⅰ型で，Ⅱ型が8%含まれ，B群ではⅠ型67%，Ⅱ型以上が33%となった。

心筋逸脱酵素のＣＰＫのpeak 値はＡ群1643±1574 iu/L，Ｂ群2999±2466 iu/Ｌで有意にＢ群で高値であった。罹患血管数には有意差は認めなかった。リハビリテーションの進行は，室内歩行までの時間をみるとプログラム上はＡコース99 hour，Ｂコース120 hour となっているが実際では，Ａ群99.1 ± 44 h，Ｂ群158.5 ± 56.8 h となりＡ群で有意に短縮された（P＜0.01）。入院日数もＡ群では早期退院が可能となった。リハビリテーションをすすめる上での問題点は ＩABP挿入例であり安静臥床期間が全体の 1.9 日に対し，3.9 日と遅延している。が，血流増加の目的でＩABPが用いられ，他の問題がなければ当施設では，フレキシブルバルーンカテーテルを用いセミファーラー位までＡコースで拡大し得た。が，この場合，通常以上に十分な管理が必要である。同時進行している患者教育も病識理解の向上とリハビリテーションをスムーズに進める上で有効であったと考えられた。

N—77）合併症のない急性心筋梗塞のリハビリテーションについて

財)河野臨牀医学研究所附属北品川総合病院
看護部
関　まり子・上沼　正幸・河野　正子
金子　規子
同　循環器科
鴨下　孝志・沓沢　菊雄

生活様式，食生活の欧米化に伴い，虚血性心疾患は増加の傾向にある。当院は，東京都ＣＣＵネットワークには入っていないが，急性心筋梗塞の患者が救急入院する場合が多いため，当院の重症病室を，ＣＣＵと同等の機能を有するように整備し，患者の治療に当たっている。私たちは，心筋梗塞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，看護の中に組み入れて実施してきた。今回は，当院のプログラムを紹介するとともに，若干の問題点について検討したので，報告する。このプログラムは，10段階に分けそれぞれの動作を一つの負荷試験と考え，緻密な監視のもとに進めていくものである。ステップ進行時は，vital sign のチェック，心電図記録を行い，合併症のない場合は28日間で，プログラムを終了可能になっている。

プログラムの問題点として，患者の病態に応じた選択が不可能なこと，内容が患者に理解しにくい場合があること，他院に比して在院日数が長いことがあげられる。これらの改善策として，当院は救急病院のため突然の入院も多く決まった時間をさくことができない状況であり，患者の病態に応じ進行を遅らせたり進ませたりすることで調節している。また専門用語，略語をなくし患者のわかりやすい表の作成をするとともに，看護人員の強化，循環器専門理学療法士の導入により充実した看護，リハビリテーションを行って行きたいと考えている。

N—78）高齢者ＡＭＩのリハビリ遅延要因と看護の検討

筑波メディカルセンター病院
方波見柳子・山口　友子・金田　信子

当院のＡＭＩ，リハは厚生省研究班の４週間プログラムで行い，ＣＣＵ入室期間の目安を１週間にしているが，順調に経過する症例ばかりでなく，特に高齢者においては，さまざまな要因で遅延する。私たちは昭和60年２月以後1.5 年間入院した65～87歳までの高齢者ＡＭＩ23例のリハ遅延につき，看護ケアの点より検討。１週間の時点でスケジュール通り，順調にいった者２人，他すべて遅延。受動坐位開始遅れ５人。リハ中断者９人。プログラム逸脱者７人（逸脱者とは，自覚症状消失とともに，勝手に歩行，坐位になり，不穏状態強くプログラム通り進行できなかった者）。開始時期の遅れと一時中断の原因は，心臓以外の要因（神経学的要因）延べ５人。ＡＭＩに直接関係しての遅延が延べ17人。４週間後のプログラム終了時は，結局，高齢者は全例遅延。不穏状態によるリハ遅延は全体の３分の１以上を占め，その患者の〝気になっていたこと〟を聴取。①２人暮しのため，経済上や配偶者の身体と家事４人。②家族から見離され１人暮しでペットが心配１人。③仕事が心配。④プライバシー。であった。不穏理由の８人中５人は，配偶者や家の心配があった。配偶者や家庭を中心とした患者の心配事を早くキャッチし，対処するため，家族からの細かい情報の聴取と十分なオリエンテーションを行うことが必要である。また，特に高齢者ＡＭＩ患者については，胸

痛，リハ遅延することで精神的に不安定になり，不安増強するようだ。家族の言動，行動が安静を左右すると考え，家族の十分な理解の上でベッドサイドのリハをともに施行していくことが必要と思われる。

リハ開始より臥床期間の短縮化を図り，痴呆進行を少しでも少なくし，体力低下を防ぎリハ遅延を減少させていきたい。

N—79) 演題取りやめ

N—80) 心機能障害患者の急性期におけるリハビリテーションプログラムの再検討—体位による心機能変化を基にして—

県西部浜松医療センター救命救急センター
的場　知子・長松いずみ・高塚恵美子
同　循環器科
平山　治雄

はじめに：急性心筋梗塞（ＡＭＩ）患者の安静期間中の苦痛を調査し，安静が厳しく，期間が長いことが身体的苦痛および精神的ストレスを増強させることを我々はすでに報告した。そこで，各体位における心機能と血行動態の複数のパラメーターを比較検討し，安静期間の短縮の可能性を検討した。

方法：鎖骨下静脈よりオプティカテを挿入し，介助側臥位から立位までの各体位についての，前，直後，および20分後の心機能と血行動態のパラメーターを測定した。ギャジアップから起立までは十分心機能が回復してから行った。統計処理は対応のあるＴ検定を用いて有意差を判定した。

結果：自力側臥位の直後で，静脈血酸素飽和度（SVO_2）の有意な低下を認めたが，他のパラメーターには有意な変化を認めなかった。ギャジアップにおいては90°の20分後で末梢血管抵抗の有意な上昇を認めた。自力起坐位，立位においては直後，20分後ともに肺動脈拡張期圧と肺動脈楔入圧の有意な上昇を認めた。

考察およびまとめ：自力側臥位の直後にSVO_2のみ有意に低下するのは，SVO_2が血行動態の変化に最も鋭敏であることと，ＡＭＩ直後のこの時期には自力体動の開始時に容易にかつ一過性に心負荷が増大することによると思われた。残存心機能が良好な患者では，ギャジアップ60°までは，心機能と血行動態に有意な変化を生じないので，自力体動を制限しさえすれば，側臥位からギャジアップ60°までの期間を大幅に短縮できる可能性が示唆された。ただ今回の症例数は10例と少なく，また心機能別に分類していないので，今後多数の慢性心不全患者を対象に同様の研究を行い，Forrester 分類別に体位が心機能におよぼす影響を検討する必要があろう。

17．リハビリテーション—2

N—81) 急性心筋梗塞症における患者指導の分析—指導要項作成後の評価—

国立循環器病センターＣＣＵ
奈須美千代・松尾千恵子・南江　静代
山本　貴子・永田　美奈・嵐谷佳代子
住吉　徹哉・平盛　勝彦

前回，急性心筋梗塞症患者に正しい病識を持たせるための説明・指導には，系統的かつ個別的な方法が必要であることを報告した。今回，前回の結果に基づき新たに作成した患者指導要項を心筋梗塞症パンフレットを用いて患者指導を行い，前回と比較し有用性を評価した。

対象は昭和61年８月からの４カ月間に当院ＣＣＵに入院した急性心筋梗塞症40人（男36人，女４人）。平均年齢63.5歳。方法は，指導内容を統一するための患者指導要項と理解度に合わせた説明を行うために２種類の心筋梗塞症パンフレットを作成し，これらを用いて説明・指導を行った。理解度の評価は受動坐位時には面接方式で，200 m歩行時には前回と同様の簡易テストで客観的に行った。また両時期に，患者からの説明要望事項をアンケート法により調査した。

結果は，理解度を評価するために行った簡易テストの正答率を患者指導要項とパンフレット作成前と後で比較すると有意差をもって改善した。また，前回において簡易テストの正答率が低かった群（60歳以上の年齢の高い人，虚血性心疾患による入院経験がない人，中学校卒業以下の学歴の低い人）での正答率の改善が目立った。簡易テストの項目別正答率でみると，狭心症について，薬の作用についてが，今回においても正答率が低かった。前回，患者から

説明してほしいと最も多かった“予後について”が，今回，重点的に説明したことによって減少した。

今回作成した患者指導要項とパンフレットは有用であると評価されたが，まだ内容に不十分な点があるとわかった。

今後は，これらの内容の充実とともに，家族に対する説明や指導および退院後の生活指導の系統化が必要と思った。

N－82）急性心筋梗塞のリハビリテーション —新旧プログラム・ＰＲＰの比較— 続報

荻窪病院第６病棟
大川　順子・大城　町子・西原　京子
本田伊津子・佐野　光子・猪股美恵子
同　内科
松崎　明廣・長谷川　貢・塩原　保彦

私たちはこの数年間，急性心筋梗塞（以下ＡＭＩ）のリハビリテーション（以下リハ）プログラムを作成し，ＰＲＰを主体として負荷を検討してきたが，今回はさらにプログラムの短縮を行い，その効果の比較を行ったので報告する。

目的：リハプログラムの短縮による，新旧プログラムの対比，患者に対する影響およびＰＲＰを元にした梗塞心に与える影響について検討した。

対象と方法：対象は当科に入院したＡＭＩ93例，新プロ25例，旧プロ68例，平均年齢新プロ66.7歳，旧プロ65.2歳であった。方法はそれぞれ60m，240m，480ｍ歩行開始時の負荷前後ＰＲＰ上昇を%で示し比較検討した。

結果：新プロでは予定内終了者52%に対し旧プロ35.3%。また新旧プログラムで予定日数を越えた患者の入院日数については，新プロ 57.8日，旧プロ77.2日と有意に新プロでの短縮をみた。また加齢による入院日数の比較でも予定日数を越えた群で，70歳以上をみると，53.5日対79.7日と有意に新プロ施行例が短かった。さらにリハ阻害因子の検討では新旧プロいずれも不整脈，負荷陽性，心不全などの合併症が多いことを示した。また新旧プログラムでのＰＲＰ変動の比較では，予定内終了者は，新プロ群でＰＲＰの変化率は少なく（新プロ：旧プロ＝18%：33%）心機能におよぼす影響が少ないものと思われた。予定日数以上の者については，新プロで，有意差は認めなかったが，ＰＲＰの上昇率は高く，これは高齢者が多く，かつ負荷陽性例が大部分を占め，加齢の影響が大きいと思われた。

考察および結語：以上のことより，リハ期間の短縮は経済的，精神的ストレスの軽減に役立つばかりではなく，心機能面についても好影響を与えるものと考えられた。今後はさらに合併症のないものについては，期間の短縮を試みたいと思う。

N－83）心筋梗塞症患者の退院指導に関する検討

関西医科大学附属病院ＣＣＵ
宇野多恵子・松久　澄子・福井　和子
藤井八重子・岩坂　壽二

急性心筋梗塞症患者が順調な院内リハビリテーションを終了し，社会復帰をひかえての退院時指導は予後を左右するものの一つとして重要であると考える。そこで今回私たちは社会復帰を果たした患者の退院指導に関してアンケート調査をし，従来の指導項目の再検討を行った。対象は昭和53年10月より61年９月末日までに本院ＣＣＵに収容されたＡＭＩ408例である。男女比は２：１で，そのうち急性期死亡は82例（21%）であった。すなわち，326例が社会復帰を果たした。しかし，そのうち42例が再入院した。その内訳をみると，再梗塞，梗塞後狭心症が共に38%と第１位を占め，以下，心不全，不整脈，悪性腫瘍の順であった。そこで現在，外来通院中の症例に関して，退院指導についてアンケート調査を行った。大部分の例は退院指導が理解できたと答えたにもかかわらず，その後の日常生活において困った点が多く挙げられた。第１に再発作時の対処方法に関して，第２には日常生活における仕事，運動に関して，第３には食事に関する点であった。これらのアンケート調査結果と，再入院の原因を考慮すると患者の日常生活に即した部分の指導に不備な点があると考えられた。当ＣＣＵと一般病棟はローテーション方式を取り入れ，看護はチームナーシングとして機能している。それに加えて受け持ちナースをもうけ個別指導を行い，退院指導も担当している。従来の日常生活を抑制することの多い指導項目を改め，患者の意見を取り入れたパンフレットの改正ととも

に今後も退院指導の徹底を図るつもりである。

N－84）心筋梗塞患者の退院後の運動量を調査して

金沢医科大学病院循環器病棟
北井　正美・嶋　由起美・当波　和美

はじめに：当循環器病棟では，心筋梗塞患者に対し，退院時に運動や生活についての具体的な指導が十分になされていないのが現状である。そこで，退院時に適切な運動処方を指導する目的で，すでに社会復帰した心筋梗塞患者が，退院後どのような運動を行っているかを調査し検討した。

対象：心筋梗塞患者90名の内，アンケート回答のあった43名（回収率47.8％）である。年齢は34～79歳（平均61.8±11.3歳）で男性39名，女性4名である。

方法：運動および仕事量，狭心発作の有無，胸痛に対する不安に関してアンケート調査を行い，運動および仕事量はMETSに換算した。

結果：①退院後の運動量は，2～5 METS（平均3.2±0.8 METS）であった。②運動量と年齢との間には，有意な負の相関があったが，EF・冠罹患枝数と運動量との間には，有意な相関はなかった。③狭心発作の有無と年齢・運動量との関連では，狭心発作（＋）群は発作（－）群に比べ年齢が若く，運動量は多かった。④胸痛に対する不安は，若年者に強かった。

考察：若年者は高年者に比べ，日常生活での運動量ならびに発作回数が多く，不安も強かった。これは若年者の高復職率に伴う現象と思われる。これらより，今後は，入院中より，実際のリハビリテーションが運動耐容能を増すために必要であることを自覚させ，個々の生活レベルに則した具体的なものにするなど，退院後も継続した運動が行われるように指導してゆく必要があると思われる。

N－85）心筋梗塞の発症と各種ストレス因子の関係について

日本医科大学附属病院集中治療室
後藤　誠子・横村　栄子・田中　啓治
高野　照夫
同　精神科
黒澤　尚

目的：急性心筋梗塞の発症に，日常生活において遭遇するストレスがいかなる影響をおよぼしているかをアンケート調査した。

方法：昭和61年7月より12月までに，日本医科大学CCUに収容された急性心筋梗塞患者のうち，アンケートが可能であった50例を対象とした。ストレッサーはHolmesらの社会再適応評価表を参考に，これを日本人にもあてはめることができるよう一部改変した43項目を用い，さらにこれに含まれないものについても自由に記載できるよう作成したアンケート用紙を使用して調査した。アンケート期間は梗塞回復期で，発症後7～10日である。

結果：①全50例中39例（78％）が梗塞発症前にストレスがあったと回答した。うち2項目以上のストレスを有したものが29例あり，最も多いものは5項目についてストレスありと答えた。②一番多かったストレスは睡眠時間の変化（不眠）であり，次いで仕事の変化（特に過労），家族や親友の病気あるいは死亡，経済状態の変化，家族や親戚とのトラブルなどの順であった。③過労を主たるストレスとした症例の平均年齢は52.8±12.7歳で，他症例の62.1±12.5歳に比べ若い傾向にあった。また，ストレスなしと回答した11例の平均年齢は65.8±13.5歳と高値であった。④過労をストレス因子として挙げた例のうち，3分の1以上が，発症は過労がピークのときでなく，一段落ついてほっとした時におきたと述べた。⑤これらストレス因子をHolmesらにならい数量化するに，56.6±46.4点で，ストレスの強度としては中等度と考えられた。

考案：梗塞発症前には高頻度にストレスの存在が認められ，本症発症の誘因の一つとなりうると思われた。しかし，ストレス因子の選択や数量化にはなお工夫がいり，さらに症例をふやし分析する必要がある。

18. 患者管理－1

N－86）体位変換における安楽とは

亀田総合病院集中治療部
川畑　留里・木村みゆき・杉田　登子
吉野美佐恵・森田　晴美

はじめに：体位変換は最低2時間毎を原則として，日常頻繁に行われているが，健康人が同一体位をとった時，どんな変化が現れるか実験を試みたのでここに報告する。

仮説：体位により症状の出現する時間，部位が異なると考えた。水平仰臥位は重心の位置が最も低く，基底面積が広いため筋緊張も少ない。これらのことより，一番持続しやすく苦痛も少ない。側臥位は，支持面の狭さから，一番持続困難で自覚症状が出現しやすい。坐位は，側臥位に比べ基底面が広く，ゆったりした感じがあり，比較的持続できるのではないか。

方法：時間；10：00～13：00。寝衣；バスタオル2枚，枕，毛布。チェック項目；バイタルサイン，訴えのあった部位の観察，気温，湿度のチェック，人の出入り，面会者数。対象者；健康な20歳代女性3名。体位；①水平仰臥位，②左右側臥位，③坐位。

結果：①約20分で圧迫された部位のしびれ，倦怠感が出現した。部位は，踵部，後頭部，背部，腰部に集中し，圧迫症状から疼痛へと変化した。限界まで60分であった。②約10分で訴え出現。圧迫部位の症状出現はもとより，以外なことに反対側の倦怠感を認めた。限界まで約40～50分であった。③限界まで約70分前後と一番持続時間が長かったが，訴えが一番多かった。

考察：各体位においては，仮説通り圧迫部位にしびれ，疼痛，発赤が出現しており，褥創好発部位が裏づけられた。側臥位で圧迫部位の他にも症状が出現しているのは，身体を支える寝具が足りなかったのではないか。坐位では訴えが多かったにもかかわらず，持続時間が長かったのは，疼痛が放散され，限局された疼痛が少なかったのではないか。体位変換は今回のデータから，60～90分が望ましいと考えた。

N－87）空気流動ベッド（クリニシステム）使用中の重症熱傷患者における，低体温の予防と早期回復への試み

愛知医科大学附属病院ＩＣＵ
須崎かすみ・松永　和子・古山　美樹
水谷真由美・松井　葉子・高木三保子
水野サヨ子・西川　貞子
同　麻酔科
野口　　宏
同　形成外科
青山　　久

当ＩＣＵでは，1983年より重症熱傷患者において空気流動ベッドであるクリニシステムによる管理を行っている。

しかし，普通ベッド使用時にはみられなかった著しい体温の低下を示す症例をいくつか経験した。

そこで今回，6症例に対し，クリニシステム使用時における低体温の原因を，体温およびリネン類の温度変化から追求し検討した。

研究方法は，普通ベッドとクリニシステム使用時の，体温および皮膚温・リネン類などの9箇所の温度を継続的に測定した。

普通ベッドとクリニシステム使用時の体温の比較では，受傷範囲50～90％の症例では，クリニシステム使用時低体温を示した。

低体温の予防として，早期より保温マット・ラジアントウォーマー・輸液の加温・保温性の高い新聞紙での被服などを行ったが，体温の上昇はみられなかった。

クリニシステム使用時に，低体温が起こり易い原因として，クリニシステムの利点である乾燥効果が逆に，浸出液を多量に含んだシーツを硬化させ，クリニシステムの通気性を妨げること。さらに，硬化したシーツの上に貯留した浸出液が，時間の経過とともに冷却され，体温の喪失を助長させると考えられる。そこで，定期のガーゼ交換以外に，汚染時早期にリネン類の交換を行ったが，顕著な上昇はみられなかった。しかし，ベッドをクリニシステムから普通ベッドに交換したことで，体温の上昇がみられている。

したがって，クリニシステムは，軽度の熱傷や褥創患者には極めて有効であると思われるが広範囲熱

傷で，出血・浸出液の多い時期の使用は，不適当であると考えられる。

N－88）ＩＣＵ入室患者の発汗量の臨床的有用性について

名古屋掖済会病院集中治療部
福岡めぐみ・吉田喜代子・磯貝理恵子
栗山　晴美・釘本　若葉・窪田　忍

発汗は本来体温調節機構であって，水分調節機構ではないが，ＩＣＵ，ＣＣＵ入室患者の場合にはその疾患の重症度から見ても，発汗量を水分出納の面から見直す必要があると考えられ，第１回では前胸部濾紙貼付秤量法にて，一日総発汗量を推定しうることを報告した。第２回では重量測定法によりこれを証明，また精神性発汗との関連がみられなかったという結果を得た。今回は実際に患者の各種状態における発汗の推移を知る目的で検討を行った。

結果：疾患別は心不全を伴う循環器疾患が，開頭術や開心術後に比べ，有意に高かった。これは心機能の変化に影響されたと思われる。酸素療法別では人工呼吸器，ベンチュリー加温加湿器に比べ有意に高いという結果を得たが，$PaCO_2$との関連性は認められなかった。これは対象者が循環器疾患患者であり，心機能の変化に影響したためと思われる。

症例を通しては，患者の状態が急変した時には発汗の著明な増加をみた。また，持続 sedation による睡眠中の患者やアドレナリンの微量な増減が発汗の増量に関与していると思われた。

まとめ：①患者の短時間内での総排泄量と発汗量との関係はみられなかった。②総排泄量に占める発汗量の割合が30％と高値であった。私たちは非侵襲的かつ簡便な方法で発汗量を測定することが，時間毎に変化する患者状態の把握の一助として十分な意義のあるものと考えられる。

N－89）術後の体温管理―中枢温と末梢温の経時的変化を調査して―

群馬県立がんセンター東毛病院ＩＣＵ
小池　章代・加藤　則子・亀井智恵己
田島起代子・黒沢佳代子・椎橋　孝子
島貫　迪子・菱沼　妙子

はじめに：手術後，患者がＩＣＵに入室した際に悪寒や末梢冷感を認めることが多い。そこで，冷感の程度と，末梢皮膚温および直腸温・腋窩温との関係をみたいと考えた。また，術後の体温の回復に加温がどの程度有効であるかを調査した。

対象および方法：手術後，ＩＣＵ入室時に末梢冷感を認めた成人90例を対象とした。毛布だけで，体温を回復した55歳未満の13例をＡ群。電気毛布で加温した77例は，55歳未満の35例をＢ群，55歳以上の42例をＣ群とした。平均年齢は，Ａ群41.5歳，Ｂ群41.3歳，Ｃ群65.0歳である。測定部位は，直腸，腋窩，下肢第一趾皮膚とし，入室から５時間後まで，経時的に測定し，末梢冷感と体温の変化を各群について比較した。なお，電気毛布での加温は，末梢冷感が消失した時点で中止した。

結果および考察：直腸温，腋窩温，末梢皮膚温では，末梢皮膚温が，患者の冷感と一致しており，末梢皮膚温が33～34℃になると末梢冷感が消失した。加温は，末梢冷感の回復に大きく影響し，特に入室後30分間の加温は有効である。末梢冷感が消失するまでに要した時間は，およそＡ群4.5時間，Ｂ群２時間，Ｃ群３時間であった。その時の，中枢温（直腸温）と末梢温の温度較差をみると，Ａ群4.5℃，Ｂ群3.9℃，Ｃ群3.8℃で，正常値（２～３℃）よりもやや大きい値を示した。末梢冷感が消失してからも，しばらくの間は，末梢を加温する必要があると思われる。末梢温を測定し，中枢温との温度較差をみることは，体温管理において有意義である。

N－90）サーボベンチレーター装着時の水分出納についての一考察（回路からの喪失水分量の検討）

神戸市立中央市民病院集中治療部
山下　恵美・佐藤　好子・永尾　邦子
竹内　厚子・佐川　明子・奥富　美子
谷嶋　浩美・早川ちず子・山崎　和夫

循環呼吸管理を主とした集中治療部では，水分出納が治療方針を決定する一要因である。

我々の集中治療部ではサーボベンチレーター（以後サーボと略す）装着患者は60年度384例あった。人工呼吸中は，加湿を十分に行うことによって，呼気からの蒸散はしない。過剰加湿によってむしろ吸入気に水分が含まれ体内に吸収されるという前提で，

水分出納に不感蒸泄を含めていない。そのため計算上は人工呼吸中は実際よりも⊕バランスとなる場合が多い。果して，呼吸，皮膚からの不感蒸泄ともに全く考えなくてもよいのかと疑問を持ち，呼吸からの不感蒸泄について考えるため，吸気に含まれる水分量を推定する一要因として24時間で，サーボ回路から喪失する水分量を測定し検討したので報告する。

実験方法と結果：サーボを MV 7.5 ℓ FiO_2 0.4 R＝20回/min VC で設定。加湿器の水温を39～40℃とし，テスト肺は気道の温度を35～36℃と設定して24時間作動させた。2時間毎に室温と各部位の温度をチェックし，回路に貯留したすべての水を集積し24時間の総量と残存水を合計し注入量との差を喪失水分量とした。16例測定の結果，平均は 239.2 ± 20.8 ml SD であった。

検討：今回の実験により，24時間サーボを作動させた場合 239.2 mlの水分喪失が生じることがわかった。サーボ装着患者において，気道加湿に消費される水分量を計算する場合，加湿とは無関係に 239.2 mlの水分喪失があることを考慮に入れなければならないと考えられる。

今後は実際にサーボ装着患者の回路の水バランスをとり，今回のデータとの差異を，サーボの条件，呼吸，代謝のメカニズム，環境などの点で検討を加え，水分出納の見直しとともに，サーボ装着患者の不感蒸泄量を追究してゆきたい。

19. 患者管理—2

N—91) 鏡を利用した7ベース内集中治療の一工夫

亀田総合病院NICU
山中　理恵・和田　文子・能登　朋子
佐々木裕子・沢里久美子・梅津利恵子
橋都　公子・戸草内妙子・西川美代子

はじめに：未熟児・新生児は言葉での訴えがなく症状も非常に不明確であるため，より多くのパラメーターを用いたより繊細な観察が必要となる。特に7ベース内という死角の多い限られたスペース内での集中治療を有効かつ円滑に行うために私たちは鏡を利用し，非常に有効であったので，その利点および問題点などについて報告する。

対象：人工呼吸管理中および抜管後に体位変換を必要とする児，呕吐をくり返すため授乳後に腹臥位とする児，奇形により仰臥位のとれない児，光線療法施行中の児，体動不活発な低出生体重児，鼻腔栄養を必要とする児。

方法：7ベース内観察者の反対側に90㎜×140㎜の鏡を児の上半身が写し出される位置に設置する。

まとめ：7ベース内に1枚の鏡を置くという安価で簡単な方法により，観察者から反対方向に向けられた児の上半身の観察を自然の形で容易に行うことができ，呕吐や光線療法中のアイマスクのズレの早期発見にもつながった。また，呼吸管理中の気管内吸引操作も円滑に行え，多くの施設で利用してみる価値のある方法と考えた。

N—92) 開胸術後出血動態に関する一考察

総合病院健康保険滋賀病院呼吸器センター
神　　松美・古沢　良美・嶽本多美子
吉田有紀子・笠井真里子・谷川　正子
松延　政一

はじめに：近年の高齢化社会に伴い私たち呼吸器センターにおいても高齢者の手術が，増加している。一般に高齢者の術後は，さまざまな合併症が考えられ，特に術後出血は，近接期の回復にきわめて大きな影響を与えると思われる。従来術後出血に関する考察は，いろいろと報告されているが，現実的にはどの程度であれば，自然止血が可能なのかという見解は見あたらない。私たちは，当センターにおいて昭和55年より術後出血動態の観察を行い，いくつかの知見を得たので報告する。

対象：昭和56年から5年間に当施設で行った開胸手術の中より無作為抽出した60例について検討した。

研究方法：術後カルテ，チェックリストより経時的な排液量，排液 Ht，末梢血 Ht を調べる。出血量は，(排液量)×(排液 Ht) ÷ (末梢血 Ht) により求めた。

結果：①出血量は，指数関数的に減少した。②初期出血量は，8.61 ± 6.12 ml/h，初期出血量が1/e に減少する時間は，4.08 ± 1.98 時間であった。

まとめ：術後出血動態を(a)毛細血管性出血と，(b)止血不十分による術後出血に分けて考え，理想的な術後出血とは，(a)の自然な止血過程だけであると考

えられる。これによって求めた時定数（初期出血量の1/eすなわち，約1/3に減少するまでの時間）は術後の止血を判断するうえで重要であると考えられた。当センターでの術後出血量での時定数は，4.08±1.98時間。したがって6時間以上たっても初期出血量の約1/3に減少していなければ，止血不十分として，注意深く観察する必要があると考えられる。

N－93）乳幼児心臓手術後の経鼻腸管栄養における援助－ED－Pの使用経験－

札幌医科大学附属病院救急集中治療部集中治療部門

長山美知子・坂林　博子・能登千賀子
片岡　秋子

目的：乳幼児重症先天性心疾患の多くが，術後長期間の人工呼吸管理を必要とし，その間の栄養管理は難しい。当ICUでは，静脈栄養だけで管理困難な症例に対して，小児成分栄養剤（ED－P）の経鼻腸管栄養を施行し，栄養状態の改善に成果をあげている。しかし，副作用の下痢は高頻度にみられ，その対策に苦慮した。今回は，6例について下痢の予防と悪化防止の援助方法を検討した。

方法：ED－Pによる経鼻腸管栄養の実施に際して，次の援助を行った。①ED－Pの無菌的調整。②保存と使用時間の厳守（冷所保存12時間・常温3時間）。③シリンジポンプによる一定注入速度の維持。④短い注入ルートの使用とホットパックを用いたルートの保温。⑤腹部膨満，腹痛，便性の観察と対処。⑥便性不良時の濃度・注入速度の変更および整腸剤，止痢剤の早期投与。6例における下痢の発生と経過を調べた。

結果：1例はMOFに陥りED－Pを継続できなかった。4例は，援助を継続することにより下痢が悪化せず栄養状態が改善した。

考察：ED－Pの副作用である下痢は，変質と高浸透圧に起因することが多い。変質予防のため，無菌的調製と保存・使用時間を守ることが必要である。乳幼児の場合，時間注入量が少ないため，シリンジポンプと短い注入ルートを使用したことは変質予防に効果があった。ホットパックによる保温は効果がなく別の方法の検討が必要である。ED－Pの一定速度による持続注入は，高浸透圧による下痢を予防でき，水分管理も行いやすかった。腹部症状，便性不良時の早期対処は，ED－Pを継続する上で大切である。

結論：乳幼児に対する経鼻腸管栄養の実施に際して，変質を予防し一定速度を維持できる注入方法の選択と，腹部症状の細かい観察と対処が必要である。この援助はED－P継続に有効であった。

N－94）熱傷看護における心理的アプローチの検討

北里大学病院ICU・CCU

市川　幸恵

重症熱傷患者は，聴覚の阻害，開眼不可能などにより，情報刺激の乏しい状況下にあり表現手段の制限がある。このような感覚遮断の状況から精神変調をきたしやすく，さらに身体的ストレスが加わり，精神症状が増悪しやすいと思われる。そこで有効なコミュニケーションを図ることで熱傷急性期に現われる精神症状を生理的，環境的，心理的要因の関連から把握し，看護の対応を検討したので報告する。

結果および考察：熱傷急性期に現われる精神症状を7例からみてみると（ここでショック期，ショック離脱期，異化期をⅠ期，Ⅱ期，Ⅲ期と分ける），Ⅰ期では，せん妄を中心とする意識障害が特徴的であった。Ⅱ期ではせん妄に加え，抑うつ，悲観などの感情障害が目立ちはじめた。Ⅱ期からⅢ期にかけては，自分の周囲を見渡す余裕ができ，事故当時の不安が甦える。さらに回復への不安といった感情の障害が心理反応として現われている。特に心理的接触はこの時期に重点をおく。各期の看護の対応としてⅠ期では全身の苦痛を緩和する。さらに治療や処置の妨げにならないような基本的援助に重点をおく。Ⅱ期では，Ⅰ期の対処内容に加え，感情障害に対する看護が必要となる。具体的には患者の体動から訴えを把握し了解力があれば合図をとり決める。さらに悲観的になっている患者に対して，受容と支持的態度に徹し，不安の緩和に努める。Ⅲ期では，患者の訴えを観察し，心理的援助に比重をかける。事故に対する不安について，患者のストレス耐性を理解し，心理的ショックが最少で受けとめられるよう対応する。回復への不安に対しては，ハンディキャップを持ちながら自立できる事を目標に働きかける。

以上のアプローチをしていくためには，家族からの情報を速やかに捉え，背景を分析していくことが大切だと思われる。

N－95）定量ポンプ使用時の点滴システムの検討

済生会熊本病院循環器科病棟
西山　明江・鈴木田的子・近藤　京子
磯田　由美・後藤由美子・重松　節美

重症患者に微量輸液ポンプを使用する場合，一般的には，ベッドの両脇の柵や点滴スタンドに輸液ポンプを取り付けることが多い。この場合，輸液ラインが繁雑になり，看護処置がしにくく，ミスの原因ともなるなどの問題点がある。今回，ベッドサイドにおいて，微量輸液ポンプを使用する場合に，下方に述べる4方法の中で，どの方法が看護処置がしやすいか，循環器科看護婦37人に対しアンケート調査を行い，検討を行ったので報告する。

輸液ポンプの取り付け方：Ⅰベッド両脇の柵に取り付ける，Ⅱベッド足元の特別柵に取り付ける，Ⅲ特別木製ポンプ台を使用，Ⅳ特別ステンレス製ポンプ台を使用。

結果：看護処置のしやすいのは，Ⅱのベッド足元の柵，Ⅳのステンレス製ポンプ台，Ⅲの木製ポンプ台，Ⅰのベッド両脇の柵の順だった。ベッド移動が容易なのはⅡで，しにくいと答えた人が，Ⅰで89%，Ⅲで79%，Ⅳで40%といた。ポンプへのライン取り付け・速度設定については，Ⅱ・Ⅲ・Ⅳで69%以上の人がしやすいと答えている。ポンプの安定感が一番良いのはⅣで，次いでⅡであった。点滴ラインの整理については，Ⅳ・Ⅱ・Ⅲの順に整理しやすいと答えている。ポンプ電源コードについても，点滴ラインと同じような結果が得られた。この結果により新しいシステムとして，ベッド足元の柵とステンレス製ポンプ台をとり入れ，その改良型を考案した。

新しいシステムの改良型：ベッド足元の柵…6台の輸液ポンプを取り付けられるようにし，輸液ラインが一つ一つ輸液ポンプの真上から下がるようにした。ステンレス製ポンプ台…床から輸液ポンプをのせる台までの高さを77cm，台から輸液ボトルをつり下げる棒までの高さを80cmとし，以前より10cmずつ高くした。また，電源コードのさし込みを，上段の輸液ポンプの真後ろから，中段にすることにした。

20. 看護教育

N－96）新人の指導にあたって

長崎大学附属病院集中治療部
川端イチ子・戸野本洋子・豊田　智子
鶴田　直子・中村タツ子・長谷場純敬

新人看護婦の配属にあたっては，限られた人員の中で早く一人前のスタッフとして活動できると同時に，安全でかつ安楽な看護が確保されなければならない。今回我々は，到達目標を定め，それに基づき全員で指導にあたり，目標達成の評価を得たのでここに報告する。

目的：新人に対する統一性のある，効果的な指導方法の検討。

方法：教育係3名が毎月の到達目標と，毎日の指導計画を立案し，スタッフ全員で検討した。そして新人の6カ月目の到達目標を「リーダーの監督のもとにチームの一員としての業務ができる」と定めた。実施においては，マンツーマンで指導した。各月の到達目標にそって，項目ごとに，小目標，評価基準を定め，それに基づいて，情報整理表，指導項目の経験録，評価用紙を作成した。情報整理表は，毎朝カンファレンス時の情報収集に用い，指導者が毎日確認した。指導項目の経験録は，評価段階を3段階に分け，指導者が毎日チェックした。評価用紙は各月の到達目標にそって，毎月様式を変更した。それらは，教育係が定期的に評価し，毎月スタッフへ報告した。

結果：到達目標を達成した。また，スタッフ自身の知識や技術のリフレッシュにも役立った。

考察：到達目標を定め到達度を段階に分けることにより，全員で確認しながら統一した指導が行えた。と同時に，スタッフ全員後輩の指導に関して意欲が高められた。そして，評価用紙を用いることにより新人の考えやレベルが全員に伝わり，多方面からの助言ができ，スタッフ自身もリフレッシュできた。忙しい現場において，6カ月間という短い期間で大きい到達目標ではあったが限られた人員のため，やむをえないことでもある。また，記録に対する負担やストレスなど，今後考えていかなければならな

い問題もあげられる。

N－97）ＩＣＣ・ＣＣＵ病棟における新人ナースへの心電図教育―ペーパーテスト方式を試みて―

北里大学病院ＩＣＵ・ＣＣＵ病棟
浜崎　智代・石井　か代

はじめに：北里大学病院ＩＣＵ・ＣＣＵ病棟では新配属者へ専門知識教育の一環として主な疾患および看護に対する教育が実施される。心電図に関して短時間の講義教育では，実践につなげるのに無理を感じた。そこで，paper test 方式による follow up stady を実施した。

対象：昭和60年４月に配属された者８名。

方法：期間；昭和60年10月末より昭和61年２月末。実際；施行者が心電図および不整脈の１～２項目を１回の内容として test 形式の問題を作成する。対象者は解答期間内で自由な方法（参考書を用いる）で解答する。正解用紙を作らず，個々に解答＋コメントを添え，点検した答案は提出の翌日ないし２日後には返却する。

結果：follow 後新人は心電図判断に自信を示し先輩ナースも心電図監視をまかせられると評価している。また paper test 方式は，①勤務に合わせる必要がない。②短時間でしかも十分な知識が修得できる。③全新人に対して個別的なフォローができる。④学習意欲の湧く方法である。と言えた。

おわりに：心電図はＩＣＵ・ＣＣＵナースのいわば必須条件であることも教育方法に効果を上げた要因と思われる。方法をより効果的にすすめるには，前者も述べているようにいかに〝やる気〟を起こさせ持続させるかにつきると考える。やる気について paper test 方式を分析すると，①具体的に整理すべき課題が示されており，各々が何から手をつけて良いのかという焦りやとまどいをなくす。②参考書を用いて整理していく過程が，より印象づけ，正確な知識の修得につながる。③問題を解答・解決する喜びを感じることができる。と言えるのではないか。

N－98）カンファレンスの記録を考える

倉敷中央病院ＩＣＵ・ＣＣＵ
岡田　晃江・黒川　和子・菊池　美紀
和泉美枝子・田畑　律子・檪原　堯子

当ＩＣＵでは，カンファレンスの内容を，記録に残して，２年が経過したが，羅列的で質的に十分とはいえない現状である。そこで記録の内容を充実させ看護実践に役立てたいと考え，記録の様式を検討し改善を試みた。

方法：①従来の記録を，記録の５要素に準じて分析。②カンファレンス記録用紙の作成および記載方法の基準化。③カンファレンス記録用紙使用後の記録分析と，前後の内容比較。

作成した用紙は，情報・問題点，判断，解決策，評価予定日，評価と要素別に区切った。基準化では①問題点の文頭に〝＃〟記号とコード番号をつける。②科学的判断を加えて記入。③具体的解決策を書くと同時に，評価予定日を設定。④効果の確認。⑤重要項目にはアンダーラインを引く。

結果：量的比較；総件数526件→1001件，その内情報・問題点は330件→396件，判断は59件→193件，解決策は137件→284件，評価は15件→128件に増えた。書くことの義務づけ，評価日の設定は効果があった。また記録様式を統一したことにより，問題点が把握しやすくなった。質的比較；情報・問題点を100とし，それに対する判断の割合は，18%→49%，解決策を100としそれに対する評価の割合は，11%→45%と増え，第三者が見てもカンファレンスの状況が理解でき，看護のプロセスを含めた評価がされており記録内容は看護ケアに生かされたものになりつつある。

考察：①記録の義務づけ習慣化により記録は改善する。②多角的な判断により看護展開は深まる。③記録内容を充実すれば，おのずと看護のレベルは向上する。④記録から知識技術を学び，さらに個々の努力が必要である。

結語：①思考過程を文章化することは，記録の質の改善に有用。②統一した看護ケアの継続，および振り返りが日常化。③今後定期的に査定システムを推進したい。

N—99）申し送り短縮についての一考察

亀田総合病院集中治療部
押切　紀子・小倉　典子・渡辺八重子
長岡　優子・渡　美千代

当ＩＣＵでは定床数増床に伴い，申し送りに長い時間を要していることが問題になってきた。そこで今回，申し送り時間の短縮を図ることで患者ケアを充実させるべく，ケース検討を試みたのでここに報告する。

従来の申し送りの反省：①管理日誌と観察表の申し送り内容に重複がみられる。②入退室が激しく，休み明けのナースを中心にした申し送りでは時間がかかりすぎる。

改善方法：初めはベッドサイドでマンツーマンで申し送りを行ったが，リーダーナースの負担やスタッフナースが受け持ち患者以外の把握に困難を要する等の欠点があげられ，基準を設定した申し送りを行うことになった。

申し送りの基準設定：①管理日誌と観察表の重複をさける。②申し送り期日をすべて３勤務帯，３回までと定める。③医師指示簿は１日１回のみスタッフ全員で確認し，その他は受け持ち同士で行う。

結果および考察：従来の申し送り時間は定床６床において平均46分間要していたが，基準設定後は９床（プラス３床）において平均36分間であった。患者１人あたりの平均では９.９分間から７分間，約３分間の短縮が図れた。これは従来の申し送り方法を反省した上で，改善策として基準をもうけたことがよい結果を生んだと考える。また，ベッドサイドでの申し送りにおける欠点も補うことができた。さらにこの研究期間中，ＩＣＵのように刻々と変化する患者をかかえ，看護や指示においてミスがおきなかったのは幸いであり，スタッフ全員が申し送りについて関心を高め，協力できたのは良かったと考える。

今回，第１回目のケース検討を試みたが，課題として残されたことも多く，次のケアに活かされるようさらに検討を加えていきたい。

N—100）日本集中治療医学会における過去11年間の看護研究の動向とＩＣＵ看護の変遷

大津市民病院集中治療室
小川　典彦・岩波　昭子・大倉　早苗
村上美智子・鈴木ふじゑ・橋本　悟
渡辺　高久

昭和39年，わが国最初のＩＣＵが設置され昭和60年には，集中治療医学会に登録されている施設数は545を数える。我々は学会における看護研究の動向がＩＣＵ看護の変遷を反映しているのではないかと考えた。

目的：学会に於ける過去の研究発表の動向を知ることにより，ＩＣＵ看護の発展過程を探る。今後のＩＣＵ看護の在り方を探る。

方法：第４～14回の一般演題662題の抄録について，内藤の分類にしたがって分析。その内看護の方法に関する発表を，事例報告，感染対策，要項作製，精神看護，ＭＥ機器に関するもの，その他の６項目に分けた。

結果：内藤の分類によると，看護の方法に関する発表70％，心理・人間関係に関する発表16％，管理に関する発表５％であった。

第４回の発表は，ＩＣＵの設備，現状，看護体制に関する発表が主であった。第５回以降は，事例報告の発表が最多である。第７～９回には，ＭＥ機器に関する発表が多く，第８回以降は，感染対策に関する発表が安定した数値を示す。要項作製に関する発表は，第６回以降に継続してみられ，第10回に高値を示した。第８回以降，精神看護に関する発表が急増し，第12回に高値を示した。

考察：昭和50年代初めは，各施設のＩＣＵが設置間もない頃であり，看護や運営方法は暗中模索の時代であったと考えられる。50年代中頃になり，ＭＥ機器の導入，入室患者の増加により，発表内容の内訳が変化したと考えられる。50年代終りには，ＩＣＵの看護体制が軌道に乗ったことにより，精神看護が注目されてきたと考えられる。発表内容の変遷により，症例は重症化，複雑化しているが，プライマリーナーシング，継続看護が増加している傾向にある。今後はブース女史の提唱される，看護婦自身が判断，評価し，実践していく自律看護の分野が発展してい

くと思われる。

21. モニタリング

N－101）血圧測定に関する問題点—直接法と間接法の誤差について—

岩手医科大学附属病院集中治療部
滝野　玉枝・高橋　邦子
同　ME
斉藤　健司
同　麻酔科
原田　一穂・涌沢　玲児

血圧測定は集中治療の基本であり，種々の情報を提供するものである。時に直接法と間接法間に較差が見られ判断に困惑することがある。そこで同一患者の直接法と間接法の関係，さらに血管作動薬使用の影響についても検討し，集中治療中の患者を3群に分けた。1群血管作動薬非投与の50例，2群血管収縮薬カテコールアミン投与中の37例，3群血管拡張薬ニトログリセリン投与中の21例について，直接法と間接法の血圧を測定した。投与薬剤の濃度は特に考慮しなかった。測定回数は1群184回，2群126回，3群113回であった。各群の疾患の種類，年齢，男女比に有意差は見られなかった。

測定方法は動脈穿刺による直接法と，血管音聴取法，オシロメトリック法による間接法である。測定者は一人とし，測定による誤差防止に努めた。得られた値より相関係数および散布図を作成し，回帰直線を求めた。直接法収縮期血圧を基準にし高血圧160mmHg，正常血圧100mmHg，低血圧70mmHgに対応する間接法（血管音聴取法とオシロメトリック法）の値を求めた。間接法間の比較では，各群ともほぼ同じ値を示し殆ど誤差は見られなかった。直接法と間接法の比較では，直接法高血圧160 mmHgに対し，間接法は1群143 mmHgと低値を示し2，3群とも同様の傾向であった。正常血圧100 mmHgでは各群とも5～10mmHg高い値を示した。低血圧70mmHgでは各群とも20～30mmHg高い値を示した。血管作動薬投与の有無は，この傾向に影響を与えなかった。

結語：①血管音聴取法およびオシロメトリック法の間接測定は，ほぼ同値を示した。②直接法と間接法の比較では，間接法は高血圧領域では低値を，低血圧領域では高値を示した。③血管作動薬は，直接法と間接法の関係に影響を与えなかった。以上のことは，血圧測定の上に重要な指標を与えるものと考える。

N－102）ダイアグラムによる血行動態の把握

埼玉医科大学附属病院ＣＩＣＵ
飯島　昭子

目的：開心術後の患者管理を行うには，さまざまな情報が必要とされ，それらを分析，評価しなければならない。そこで，血行動態の変化を視覚的にとらえ，統一された血行動態を把握する目的でダイアグラムを作製した。

方法：ダイアグラムは，心係数，平均動脈圧，平均肺動脈圧，肺動脈楔入圧，中心静脈圧，体血管抵抗，肺血管抵抗，左室仕事量係数の8項目を使い，正常値が同心円上になるように作製した。

結果および考察：薬剤，機械的補助等の治療効果や，病態を経時的，ならびに視覚的に表わされ，均一的評価が可能であり，新卒看護婦を含め，個人の経験によらない患者管理の統一化に役立った。しかし，ダイアグラムの8項目の配置やスケールのとり方には，さらに症例を重ねた上，より変化が明瞭となるような改善の必要があると思われた。

結論：血行動態の変化の多い重症患者の管理に，ダイアグラムを作図することにより，①視覚的，総合的判断が容易となった。②患者の状態評価が客観的となり，治療方針の決定に役立った。

N－103）死戦期におけるＥＥＧとＡＢＲ

聖マリア病院脳神・循環器センター検査科
中島　康弘・江口　祐三
同　脳神経外科
林　　隆士

昏睡患者のＡＢＲとＥＥＧを経時的に測定し関係について検討した。

対象症例は33例のdeep comaである。ＡＢＲの測定はSignal Processor 7S11を用い，ＥＥＧはポータブル脳波計を使用し測定した。

結果：ＥＥＧに何らかの活動が見られた症例につ

いて，ＡＢＲは全例1 stから5 th wave の波が見られた。ＥＥＧの活動を slow wave に分類すると，ＡＢＲは，ＥＥＧの時Ⅰ－Ⅴ latency は4.2 msec以内が2例と4.4 msec以上が1例見られた。slow waveの時は，4.2 msec以内が2例と4.2～4.4 msecが2例それに4.4 msec以上が1例認められた。

ＥＥＧ flatの症例では，ＡＢＲ Ⅰ－Ⅴ latencyは4.4 msec以上が6例と1 st，1 st 2 ndのみが各各2例と1 st 3 rdのみが1例それに完全消失が12例であった。

ＡＢＲの消失段階では，まず5 th waveより消失していき徐々に短潜時の方へ移行してきた。1 stと2 ndが最後まで残存していき最後に消失して行った。

N－104）中心静脈カテーテルからの検査用採血

山口県立中央病院集中治療部
松尾　峰子・町田　好恵・矢戸　裕子
清田　由美・佐々木道子
同　麻酔科
田村　　尚

目的：中心静脈カテーテル（ＣＶカテ）からの検査用採血は血栓形成，カテーテル感染等の問題から一般に行われていない。また採血を行うにしても測定値の信頼性について予め採取する適切な血液量が知られていない。今回，私たちはＣＶカテからの検査用採血の有用性ならびに測定値の信頼性について同時に動脈ライン，末梢静脈から採取した血液と比較，検討した。

対象・方法：当院ＩＣＵで調節呼吸中の患者40例を対象とし，経静脈的投与カロリーにより下記の2群に分けた。Ａ群；高カロリー輸液（糖濃度15～30％）投与中の患者20例。Ｂ群；維持輸液（糖濃度≦10％）投与中の患者20例。両群において予め採取する血液（以下 dead space）の量を2 ml，5 ml，10 mlとし，ＣＶカテ(Ｃ)，動脈ライン(Ａ)，末梢静脈(Ｖ)から採取した血液について血清 Na，K：mEq/l，ヘマトクリット(Ht)：％，血糖(BS)：mg/dlを検討した。血清電解質はラジオメーター社製 KNA 1，血糖はマイルス社製 Dextrometer Ⅱで測定した。統計処理は分散分析を用いた。

結果：5 ml，10ml dead spaceでは両群においてＣ，Ａ，Ｖには各測定値に有意の差を認めなかった。2 ml dead spaceではＡ群でＣ，Ａ，Ｖの順に Na 141 ± 3，141 ± 3，140 ± 3，K 4.0 ± 0.2，3.9 ± 0.2，3.9 ± 0.2，Ht 37± 1，37± 1，37 ± 1，BS 191 ± 9，145 ± 9，143 ± 9 でBSにおいてのみＣが有意に高かった。Ｂ群では各測定値に有意差はなかった。本研究で問題となる合併症は認めなかった。

結論：ＣＶカテからの検査用採血の際，Na，K，Htの測定は両群において dead spaceは2 mlでよいが，BS測定は維持輸液群で2 ml，高カロリー輸液群では5 ml以上の dead spaceを必要とする。本採血法は動脈ラインのない患者，静脈採血の困難な患者，乳幼児において有用と思われる。



生体成分による新たな挑戦

サイクリックAMP療法

特　性

- 強い血管拡張作用により、アフターロードを軽減します。
- 腎血流増加により、利尿効果を発揮します。
- 血糖及びインスリン分泌増加により、エネルギー代謝を改善します。
- 心収縮力をたかめます。

★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。

健保適用

サイクリックAMP製剤 指

アクトシン®

ACTOSIN®　一般名：Bucladesine Sodium

第一製薬株式会社　東京都中央区日本橋三丁目14番10号

総 会 議 事

1. 会員の動向

武下浩会長より昭和62年3月17日現在の動向について報告があった。

正 会 員	2,436名
準 会 員	1,499名
賛助会員	31名

2. 各委員会報告

各委員会より、活動状況の報告がなされた。

3. 昭和61年度会計報告について

昭和61年度会計報告がなされ、了承された。

4. 昭和62年度予算案について

昭和62年度予算案がなされ、了承された。

5. 名誉会員について

総会において名誉会員に

岩月賢一（東北大学名誉教授、獨協医科大学名誉教授）

渡部美種（秋田大学学長）

推戴された。

6. 理事、監事について

評議員会にて、理事、監事について選出され、総会にて了承された。

監 事	青地 修	名古屋市立大学麻酔科
	小坂二度見	岡山大学麻酔科
事務局長	天羽 敬祐	東京医科歯科大学麻酔科
理 事	天羽 敬祐	東京医科歯科大学麻酔科
	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
	三川 宏	国立小児病院麻酔科
	柴田 淳一	市立旭川病院内科

昭和61年度日本集中治療医学会決算

収	入（円）	支	出（円）
繰越金	14,839,950	一 般 経 費	
利息等	85,003	事務所及び事務代行費	2,640,000
年会費	14,602,000	会 議 費	562,560
・59,60,61年度会費		会 議 費（旅費）	793,920
準会員 1名× 14,000円= 14,000		世界連合年会費	160,650
・60,61年度会費		通 信 費	246,560
正会員 40名× 17,000円=680,000		印 刷 費	197,500
1名× 16,000円= 16,000		雑 費	568,211
準会員 83名× 11,000円=913,000		小 計	5,169,401
・61年度会費		第13回総会抄録印刷費	
正会員 932名× 10,000円= 9,320,000		（3,800部× 1,200円）	2,238,400
準会員 497名× 7,000円= 3,479,000		第13回総会抄録発送費	
賛 助 6社× 30,000円= 180,000		（3,552部× 85円）	301,920
雑収入（第13回総会抄録広告料）		第13回総会抄録印刷費	
	1,238,400	（3,600部× 1,392円）	5,011,200
		第13回総会抄録発送費	
		（3,507部× 85円）	298,095
		小 計	7,849,615
		第14回総会援助費	2,000,000
		小 計	2,000,000
		支 出 合 計	15,019,016
		次年度繰越金	15,746,337
合 計	30,765,353	合 計	30,765,353

（昭和61年1月1日～昭和61年12月31日）

武下　浩　山口大学麻酔科
沼田　克雄　東京大学麻酔科
早川　弘一　日本医科大学第一内科
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
吉矢　生人　大阪大学麻酔科

7. 次々期会長について
次々期会長に、大阪大学麻酔科吉矢生人先生を理事会、評議員会で決定し総会にて了承された。

8. 最優秀論文賞について
昨年一年間"ＩＣＵとＣＣＵ"に発表された論文のなかで最優秀の２論文に送られる最優秀論文賞の選考結果について報告があった。

・急性心筋梗塞発症早期における断層心エコー図 wall motion scoreと血中CK/CKMB遊出動態，左心機能の対比
清野精彦、Piboon Laohathai、長江安洋、田中啓治、高野照夫、早川弘一
・第３世代薬剤出現前後における感染症原因菌の動向について
引間正彦、巽　正秀、加藤研一、高木大輔、千代孝夫、田中孝也

の２編が推薦された。

9. 次回総会について
第15回会長の三川宏先生より日時場所についての紹介があった。

昭和62年度日本集中治療医学会予算

収　入（円）		支　出（円）	
繰越金	15,746,337	一般経費	
利息等	120,000	事務所及び事務代行費	2,640,000
年会費	19,770,000	会議費及び旅費	2,620,000
・61年度会費		理事会	1,000,000
正会員 400名× 10,000円＝	4,000,000	評議員会	100,000
準会員 200名× 7,000円＝	1,400,000	将来計画委員会	220,000
・62年度会費		ＣＣＵ委員会	100,000
正会員1000名× 10,000円＝	10,000,000	看護問題検討委員会	500,000
準会員 500名× 7,000円＝	3,500,000	国際交流委員会	100,000
賛助 29社× 30,000円＝	870,000	社会保健対策委員会	200,000
		ICU規格検討委員会	200,000
雑収入		用語検討委員会	200,000
第13回総会記録号広告料	600,000	世界連合年会費	200,000
第14回総会抄録号広告料	1,200,000	通信費	240,000
		印刷費	220,000
		雑費	1,130,000
		予備費	1,000,000
		小計	8,050,000
		第14回総会抄録号印刷費	2,200,000
		第14回総会抄録号発送費（3,800部× 100円）	380,000
		第14回総会記録号印刷費（3,800部× 1,400円）	5,320,000
		第14回総会記録号発送費（3,800部× 100円）	380,000
		小計	8,280,000
		第15回総会援助費	2,000,000
		小計	2,000,000
		支出合計	18,330,000
		次年度繰越金	19,106,337
合計	37,436,337	合計	37,436,337

（昭和62年１月１日～昭和62年12月31日）

腹部救急診療の進歩
Progress in Abdominal Emergency Medicine

腹部救急診療研究会　編集

定価 2,000円（送料共）

編集顧問　四方　淳一
編集委員長　高田　忠敬
編集委員　門脇　淳・北島　政樹・中村　紀夫・平澤　博之
房本　英之・島田　康弘・中野　眼一・松野　正紀

本誌は，毎号特集を組むほかに腹部救急診療に関する原著・研究論文・臨床研究・症例報告・講座・技術など，他誌に発表されていないものを掲載します。

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) FAX. 811-8236 振替口座 東京3-132204

編集顧問：岩月　賢一
編集委員：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　細田　瑳一

ICU と CCU
（集中治療医学）

© 1987

昭和62年8月　Vol. 11 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） 22,800円
〃　総会号（春・秋臨時増刊号）（14誌） 27,800円

発行日　昭和62年8月15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)
FAX.（03）811－8236
振替口座 東京3-132204

広告取扱店・大矢商会　電話（03）813-7031

健保適用



浮腫に



114

体力中等度の人で、胸脇苦満*があり、尿量減少、口渇などを伴う場合に用いる

ツムラ柴苓湯（サイレイトウ）

エキス顆粒（医療用）

■組成

本品9.0g中に下記の割合の混合生薬の乾燥エキス6.0gを含有する。

日局 サイコ（柴胡）……7.0g
日局 タクシャ（沢瀉）……5.0g
日局 ハンゲ（半夏）……5.0g
日局 オウゴン（黄芩）……3.0g
日局 ソウジュツ（蒼朮）……3.0g
日局 タイソウ（大棗）……3.0g
日局 チョレイ（猪苓）……3.0g
日局 ニンジン（人参）……3.0g
日局 ブクリョウ（茯苓）……3.0g
日局 カンゾウ（甘草）……2.0g
日局 ケイヒ（桂皮）……2.0g
日局 ショウキョウ（生姜）……1.0g

●すぐれた利尿作用が認められています。[1]
●妊娠中毒症などに伴う浮腫の改善にすぐれた臨床効果が報告されています。[2]

（文献）1）原中瑠璃子：Proc. Symp. WAKAN-YAKU, 14, 105（1981）
2）木島郁子：第72回日産婦関東連合地方部会総会（1986）

■効能・効果

吐き気、食欲不振、のどのかわき、排尿が少ないなどの次の諸症：
水瀉性下痢、急性胃腸炎、暑気あたり、むくみ

■用法・用量

通常、成人1日9.0gを2～3回に分割し、食前又は食間に経口投与する。なお、年齢、体重、症状により適宜増減する。

＊**胸脇苦満**：心窩部より季肋部にかけて苦満感を訴え、抵抗・圧痛の認められる症状。

●使用上の注意等は添付文書をご覧下さい。

●類似処方

40 ツムラ猪苓湯（チョレイトウ）
エキス顆粒（医療用）

117 ツムラ茵蔯五苓散（インチンゴレイサン）
エキス顆粒（医療用）

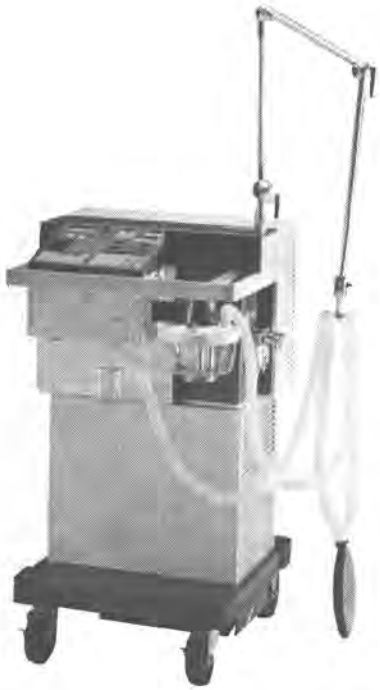
[17]ツムラ五苓散
[20]ツムラ防己黄耆湯
[36]ツムラ木防己湯
[62]ツムラ防風通聖散
[87]ツムラ六味丸
[107]ツムラ牛車腎気丸

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：〒102 東京都千代田区二番町12番地7 ☎03(221)0001㈹
★ツムラ漢方製剤エキス顆粒（医療用）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。

マイクロプロセッサーベンチレーター

Puritan-Bennett 7200a



年をとらないベンチレーター7200が7200aとなり更に使い易くなりました。

●オートリジュームMMV機構内臓

●シンプル回路(ネブライザーも可能)

オプションとして，ディジタルコミュニケーションインターフェースにより，患者データの処理，作動状態の処理自己診断結果のデータ処理，患者データの集積処理が可能。

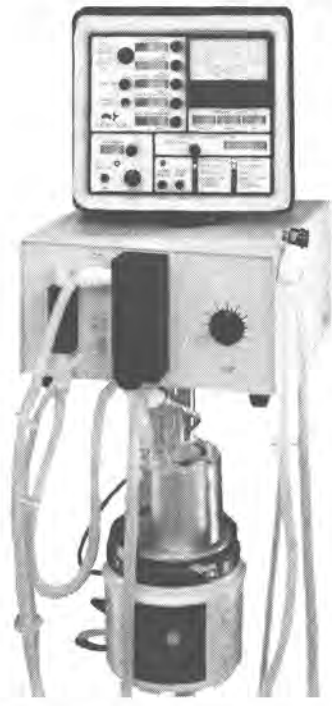
レスピラトリーメカニクスによりダイナミック，スタティク両コンプライアンス，レスピラトリーフォース，レスピラトリーレジスタンスバイタルキャパシティーの測定可能。

不可能を可能にする
ニューテクノロジー

インファント・スター

「インファント・スター」は，使い易さと安全性，そして，高性能と発展性を徹底的に追求し、電気回路とガス回路を全く別々のユニットに分離しました。そのため常に酸素を使用する人工呼吸器の確実な安全性を保証すると共に未来への発展性の余裕を確保しています。

さらに，インフラソニックスのスタッフは，コンパクトなボディーに互いにセルフテストを行ないながらニューマチックコントロールとモニタリングのための演算を行なう2個のマイクロプロセッサーや，呼吸の仕事量を減らすのに有用なデマンド・フロー機構，オートチャージバッテリー機構、そして何と、H·F·Oの機能までも内蔵してしまったのです。



未来にかける技術の専門商社

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 名古屋052(741)6051 福岡092(441)7641 札幌011(241)4428

仙台0222(23)4060 広島082(223)2511 金沢0762(37)6490 高松0878(31)1301

ポータブル パルスオキシメーター
MINOLTA PULSOX-7

パルスオキシメーターの
ミノルタからPULSOX
-7が誕生しました。



⊙取り扱いが非常に簡単です。
⊙コンパクトでハンディーなサイズ
⊙広い応用範囲を可能にした患者プローブ
⊙スポットでの測定(生理検査等)
⊙充電式のバッテリーを内蔵
⊙本体内にはデータファイル専用のメモリーを内蔵
⊙多機能なデータプリンターミノルタ DP-7 を標準装備
⊙ボイスアラームメッセージを標準装備

販売価格：¥880,000
PULSOX-7 本体
PULSOX DP-7 専用プリンター
PULSOX AA-7 ACアダプター
(バッテリーチャージャー)
その他附属品一式
(患者プローブ一本を含む)

ビューリタンベネット コンパニオン2800は、新らしいサイズのボリュームベンチレーターで、ブラシュレスモーターにより、ロータリーピストンを駆動するため作動音がほとんどなく、本人はもちろん、周囲にも快適な使用を可能にしました。



確実に安心を、
そしてやさしく!!

長寿命信頼性で定評の MA シリーズを凝縮した
やさしさのコンパニオン2800ベンチレーター

コンパニオン2800は100VAC電源、12VDC外部電源、内部12VDCバッテリーの3方式による作動が可能で、病院内ベッドサイドにおける使用のみならず、院内のストレッチャーや車イスによる搬送、ドクターズカーや、救急車などの自動車および航空機による搬送を容易にしました。また、呼吸モードは、コントロール、アシスト、S IMVと、主要モードはもちろん、深呼吸モード、プレッシャーリミットモードも併用できます。さらに、ベンチレーターに内蔵された O_2 アキュムレーターは、フローメーターとの併用によって酸素流量を変えるだけで、酸素濃度を自由にコントロールできます。コンパニオン2800は、低価格で、使用場所を選ばない安全性の高いベンチレーターのため、病院内だけでなくホームケアー用としての付加価値も持ち合わせたオールパーパスなベンチレーターとして好評です。

アイソレーションシステム

気になりませんか空気の汚れ!!



◈最大の特徴

☆あらゆるベンチレーターに使用でき、しかも、呼気弁がユニットに内蔵されるため、**患者回路は2本のチューブになり**、非常にシンプルで回路内リークを最少限にすることができます。

☆バクテリアフィルターは、**内部のバクテリアフィルターと外部の金属性のケース**で構成されているため、滅菌の効果が高まるうえ、フィルターを交換する際や、誤って水につけてしまった時などのコストが削減できます。

☆スターアイソレーションシステムの呼気弁は、従来品とは異なり、**PEEP設定時の異音を発生することなく、半永久的**に使用することができるように改良されています。

未来に賭ける技術の専門商社
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 名古屋052(741)6051 福岡092(441)7641 札幌011(241)4428
仙台0222(23)4060 広島082(223)2511 金沢0762(37)6490 高松0878(31)1301

NEWPORT VENTILATOR MODEL E100A

ニューポート・ベンチレーター
モデルE100A

THE GOOD THINGS JUST GOT BETTER!



5年以上にわたりご好評をいただいている
あのニューポート・ベンチレーターが、さらにグレードアップ。
モデルE100Aとして、新しく登場しました。

TOKIBO
CO.,LTD.
株式会社 東機貿

本　社　東京都港区東麻布2－3－4
〒106　TEL 03 (586) 1421
営業所　札　幌　TEL 011 (717)0350
仙　台　TEL 022 (275)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

急性心不全に



ニトログリセリン注射液

毒指 ミリスロール®注

健保適用

心不全に伴い上昇した前負荷・後負荷を軽減。
ヘモダイナミクスを改善し、心機能の回復をはかります。

[特性]

1 速やかに前負荷・後負荷を軽減し、心機能を改善。
2 虚血性心疾患の心筋虚血を改善。
3 肺うっ血・呼吸困難などの臨床症状を改善。
4 病状に応じた的確な治療を可能にする調節性の良さ。

[効能・効果]

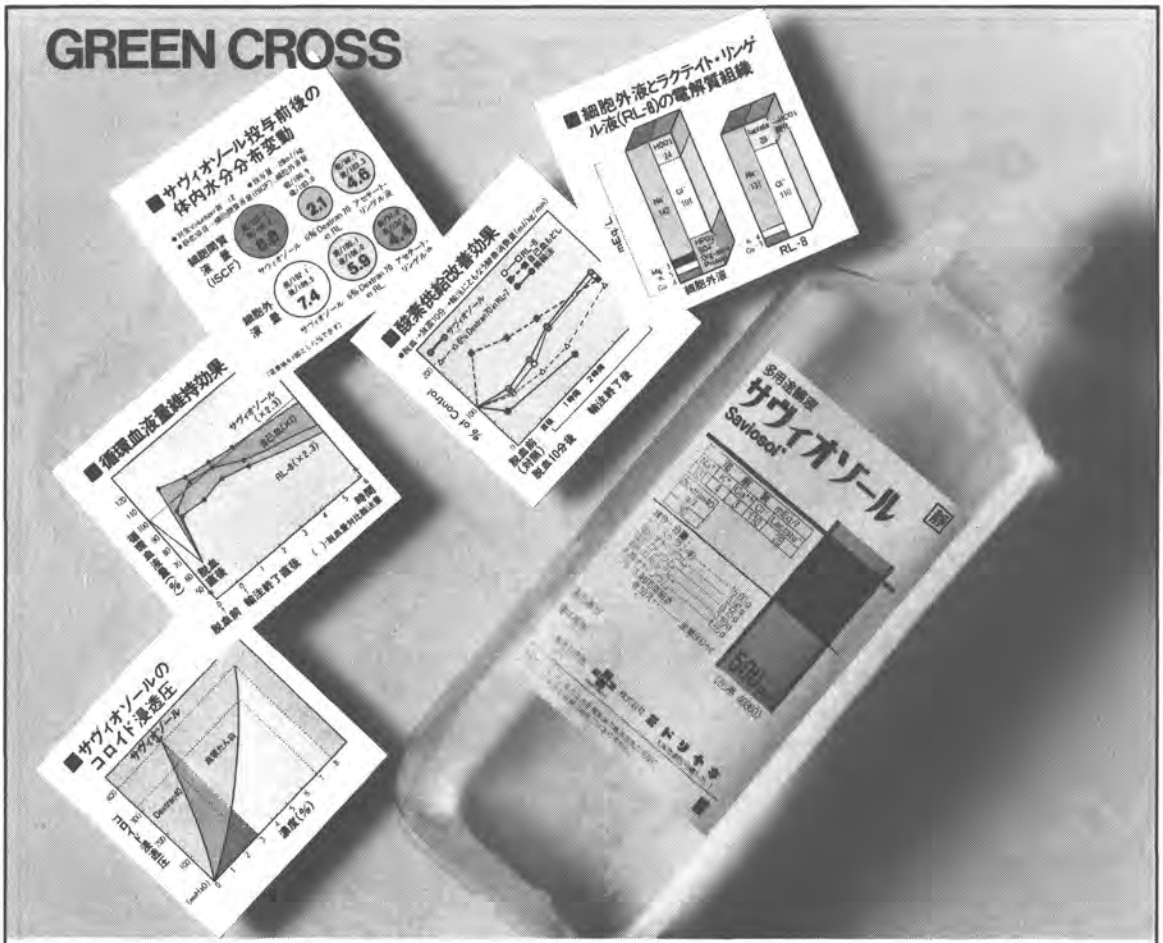
- 手術時の低血圧維持
- 手術時の異常高血圧の救急処置
- 急性心不全(慢性心不全の急性増悪期を含む)

[包装]

2mℓ:10、50アンプル　10mℓ:10、50アンプル

※用法・用量、使用上の注意などは製品添付文書をご参照ください。

日本化薬株式会社
東京都千代田区富士見1丁目11番2号(東京富士見ビル)



細胞外液の補給と循環血液量の維持に

多用途輸液

サヴィオゾール 健保適用

低分子デキストラン加乳酸リンゲル液

サヴィオゾールは次のような場合にご使用に適しています。

- 小手術施行時の術中・術後の輸液として
- 術後血栓症の予防と二次血栓症の防止ならびに末梢血流改善輸液として
- 手術後における血漿や輸血の節減のために

■効能・効果

(1)血漿増量剤として各科領域における多量出血の場合
(2)出血性・外傷性その他各種外科的ショックの治療
(3)手術時における輸血の節減
(4)外傷・手術・産婦人科出血等における循環血液量の維持
(5)血栓症の予防及び治療
(6)外傷、熱傷、骨折等の末梢血行改善
(7)体外循環灌流液として用い、灌流を容易にして、手術中の併発症の危険を減少する

■包装

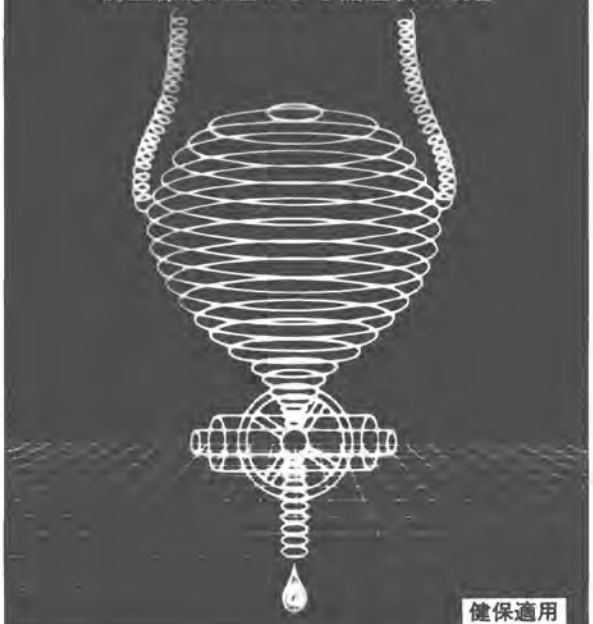
500ml×20瓶　プラスチック容器入
1,000ml×10瓶　プラスチック容器入

※用法・用量、使用上の注意等は添付文書をご参照ください。

APAM ミドリ十字
株式会社ミドリ十字　〒541 大阪市東区今橋1-15-1

排尿困難・頻尿・残尿感など

前立腺肥大症による諸症状の改善



健保適用

セルニルトン錠は花粉エキス製剤で、薬理学的に排尿促進作用、前立腺重量増加抑制作用、抗炎症作用が、臨床的に尿道抵抗を有意に下げ、尿流状態を改善することが示されています。

前立腺疾患治療剤

セルニルトン®錠

効能・効果

◆前立腺肥大症によるつぎの諸症状
排尿困難　頻尿　残尿および残尿感　尿閉
排尿痛　尿線細小　会陰部不快感

◆慢性前立腺炎

組成・性状　1錠中セルニチンポーレンエキス63mgを含む淡緑色の素錠

用法・用量　1回2錠　1日2～3回経口投与
症状に応じて適宜増減

使用上の注意　添付文書をごらん下さい

提携 ABセルネレ社 スウェーデン
東菱薬品工業株式会社

製造発売元
扶桑薬品工業株式会社
大阪市東区道修町2丁目50番地

Nice Control!

良好な血圧コントロールは
高血圧治療の重要なポイントです



高血圧・狭心症・不整脈治療剤

セロケン®錠 20mg 40mg

劇 指 要指

Seloken®〈酒石酸メトプロロール製剤〉健保適用

- **本態性高血圧症に対して優れた血圧コントロール効果を示す。**
  ①軽症から中等症の本態性高血圧症に第一選択の降圧剤として使用でき，長期間の投与で安定した効果が得られます。
  ②サイアザイド系利尿降圧剤または血管拡張剤との併用により，降圧効果の増強が得られ，副作用の軽減が期待できます。
- **精神的・肉体的ストレス下における血圧および心拍数を良好にコントロールする。**
- **末梢血管や気管支，あるいは糖代謝などに対する影響が少ない。**
- **血清電解質に対する影響が少ない。**

効能・効果

本態性高血圧症（軽症～中等症），狭心症
頻脈性不整脈

●使用上の注意については，製品添付文書をご参照ください。

フジサワ
大阪市東区道修町4丁目3　〒541

フジサワ・アストラ
大阪市東区平野町3丁目6-1 〒541

広告は情報です。私共はいつも正確に情報を伝達します。

（本誌広告取扱）

／医学・薬学雑誌・薬業紙／

専門広告代理店●企画・制作・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
FAX（03）－（813）－7035

60.5

ADVERTISING AGENCY

TANSUISHA

本誌広告取扱

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

人工呼吸治療に最適の書!!

人工呼吸管理の実際

東北大学教授 天羽敬祐 編集

B 5 判・189頁・図161 **定価7,800.**(送料350.)

執筆者(執筆順)
木村 謙太郎・塩沢 茂・左利 厚生・島田 康弘
天羽 敬祐・謝 宗安・吉矢 生人・窪田 達也
勝屋 弘忠・奥秋 晟・野崎 洋文

本書は人工呼吸の専門家だけではなく，いわば人工呼吸に関しては素人の医師やあるいは研修医の方が読んでも理解でき，実際の臨床に役立つ書を企画した。

呼吸不全に陥入った患者に，どのように人工呼吸の適応をきめ，いかに管理し，そしてどういうふうに人工呼吸器から離脱させるかを，順を追って重要と思われる10のセクションに分け解説してある。

〔主要目次〕

人工呼吸をいつ開始するか／人工呼吸の意義／人工呼吸開始開始時期の考え方
人工呼吸のための気道確保／気道確保に必要な基礎的知識／気管内挿管／気管切開／長期気管内挿管か気管切開か／気管内挿管，気管切開患者の管理／気管内チューブ，気管切開チューブの消毒
人工呼吸中の患者管理／人工呼吸器の調節／気道の看護／人工呼吸中の患者の看護／人工呼吸中に使用する薬剤
人工呼吸中の栄養管理／種々の病態とエネルギー代謝／栄養障害の診断／栄養投与法
人工呼吸による合併症／循環系の合併症／Ventilator lung syndrome ／加圧による肺の損傷／その他の合併症／過換気による生体の機能的障害
人工呼吸器の使い方／ベンチレーターの種類／ベンチレーターの分類／呼吸回路／IMV回路／ベンチレーターの肺換気条件の設定／Air compressor／ベンチレーターの始動点検／代表的ベンチレーターの使い方／
持続陽圧呼吸の実際／持続陽圧呼吸法の生理／持続陽圧呼吸法の適応／持続陽圧呼吸法の実際
間歇的強制換気(IMV)の実際／IMVの利点／IMVと人工呼吸／IMVの臨床的応用
人工呼吸器からの離脱のすすめ方／Weaning時の病態生理／Weaning開始の基準／Weaning開始に当たっての準備／Weaningの実際／抜管
人工呼吸治療中のモニターリング／気道内圧のモニター／呼吸数のモニター／換気量のモニターリング／酸素濃度のモニター／呼吸終末炭酸ガスのモニター／湿度および回路内温度のモニター／酸塩基平衡／肺胞動脈血酸素分圧較差／肺シャント率／死腔換気率／カフ圧のモニター／コンピュータによる人工呼吸管理

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

集中治療医学講座

1. 急性心筋梗塞の治療　改訂第3版

聖路加国際病院内科医長　五十嵐　正男　著
定価 1,200円（〒200）

2. 持続陽圧呼吸の諸問題

東京医科歯科大学教授　天羽　敬祐　編集
定価 2,600円（〒250）

3. ICU・CCUの患者看護記録

北里大学教授　石原　昭　編集
定価 1,600円（〒250）

4. 複合臓器不全とICU

名古屋市立大学教授　青地　修　著
定価 800円（〒200）

5. ICUにおける患者との意思疎通

東京女子医科大学看護短期大学教授　長谷川　浩　編集
定価 1,500円（〒250）

6. 意識障害の評価方法

東京大学名誉教授
帝京大学教授　佐野　圭司　編集
定価 3,000円（〒250）

7. 集中治療室入室患者へのオリエンテーション

秋田大学学長　渡部　美種　編集
定価 1,700円（〒250）

8. 肺水腫をめぐる諸問題

東京医科歯科大学教授　天羽　敬祐
千葉大学教授　渡辺　昌平　編集
定価 3,800円（〒250）

9. 長期呼吸管理の諸問題

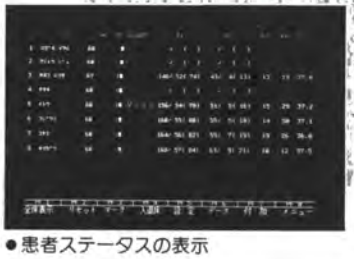
東京医科歯科大学教授　天羽　敬祐　編集
定価 2,400円（〒250）

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㈹　FAX. 811-8236
振替口座　東京 3-132204

モニタリングから
グラフィックディスプレイまで!

ALTUS
患者監視情報処理システム





●患者ステータスの表示



●心電図のリコール表示



●血行動態プロフィール

ALT-5100

ALT-5100は，集中治療室での患者監視装置として，また患者の治療・管理にあたって，集中治療室への入室時から治療，そして回復をしてゆく過程でのバイタルサインや，各種検査や治療に関する重要なデータを，総合的に管理することを目的としたシステムです。

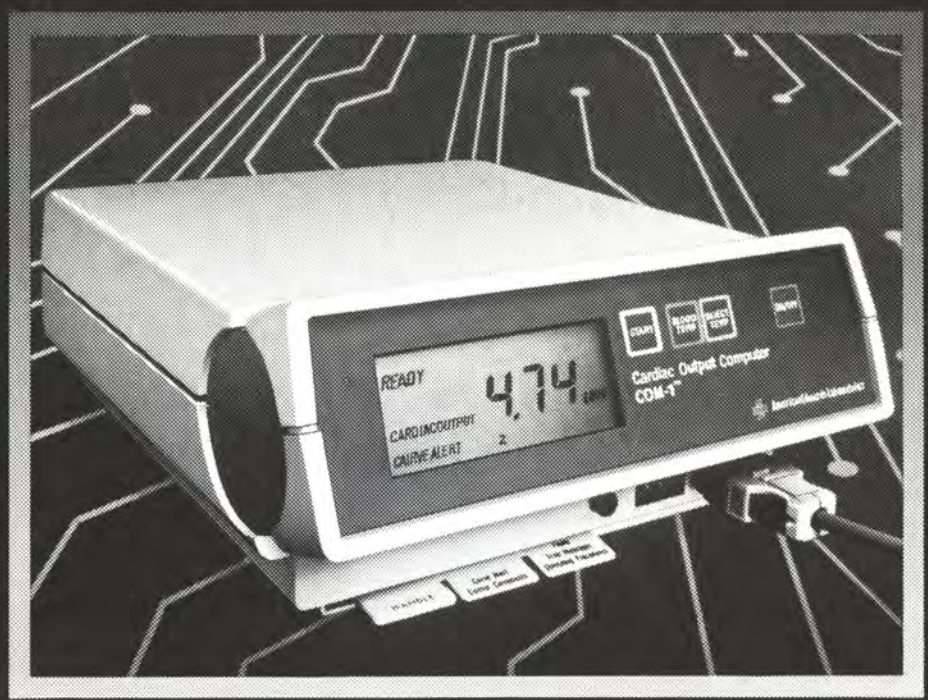
- 解析ディスプレイと波形モニタが独立
- 各種パラメータのトレンド表示
- 心電図のリコール表示
- 心電図の圧縮表示
- 不整脈ごとの発生頻度を表示
- 血行動態・体液バランス等の処理

●ME機器の総合メーカー

フクダ電子株式会社
FUKUDA
東京都文京区本郷3-39-4　☎(03)815—2121(代)

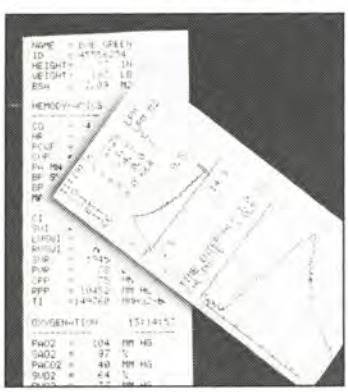
ICUとCCU（集中治療医学）第十一巻臨時増刊秋号
昭和五十三年二月二十日　第三種郵便物認可
昭和六十二年八月十五日発行

American
Edwards Laboratories
アメリカン・エドワーズ社



新世代の心拍出量コンピューター登場!!

アメリカン・エドワーズ社製心拍出量測定装置が
高度な電子回路を持つ新世代のコンピューターに生まれ変わりました。



特長

- 測定精度に影響する事態が発生すると、自動的に各種メッセージを表示します。
- 内蔵のマイクロプロセッサーで、カテーテルサーミスターの特性を自動的に補正するため、低体温あるいは温熱療法時でも精確にCOを測定することができます。
- パーソナルコンピューターに接続し、各種血行動態パラメーターを計算、プリントアウトさせることができます。
- 自動電源遮断スイッチが付き、バッテリーの寿命延長に役立ちます。
- 表示板は周囲の明るさに応じるバックライトセンサー付です。

熱希釈法
心拍出量測定装置モデルCOM-1

輸入販売元
バクスター トラベノール株式会社
TRAVENOL
東京都千代田区六番町4番地
第一営業本部，AHS医療機器部
本製品に関するお問合せは下記へご連絡下さい。
札幌TEL011(261)6622代　仙台TEL022(225)4740代　東京TEL03(591)6421代　名古屋TEL052(204)5588代　大阪TEL06(305)2951代　広島TEL082(242)2421代　福岡TEL092(281)5411代　鹿児島TEL0992(57)0641代

定価
年ぎめ予約購読料　二、五〇〇円（送料弊社負担）
〃　総会号（春・秋臨時増刊号）（十二誌）　二二、八〇〇円
（十四誌）　二七、八〇〇円（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㈹
FAX.(03) 811-8236