

THE JOURNAL OF THE JAPAN CLINICAL DIALYSIS

日本透析医会雑誌

8/10

Vol.11 No.1(23号)

平成7年8月10日

巻頭言

支部結成と会員の拡大

日本透析医会会長 平 沢 由 平

腎移植

透析医会と新しい腎移植ネットワーク

日本移植学会理事長 太 田 和 夫

(社)日本腎臓移植ネットワークの社員について

日本透析医会常務理事 山 崎 親 雄

災 害

地域での災害対策策定のお願い

日本透析医会常務理事 山 崎 親 雄

阪神大震災—透析患者の災害後の状況と経過—

兵庫県透析医会副会長 坂 井 瑠 実

サハリン北部地震支援報告

日本透析医会副会長 今 忠 正

阪神大震災と日本透析医会—反省と今後の課題—

災害時救急透析医療委員会

調査報告

透析施設における感染性廃棄物に関するアンケート調査結果

日本透析医会常務理事 飯 田 喜 俊

研 究 会

第7回日本透析医会シンポジウム

研修委員会

第7回アクセス研究会

研修委員会

第13回香川県透析医会・医学会抄録

会長 大 林 誠 一

活動報告

日本透析医会通常総会資料

日本透析医学会雑誌

巻頭言

支部結成と会員の拡大	1
	日本透析医学会会長 平 沢 由 平

腎移植

透析医学会と新しい腎移植ネットワーク	2
	日本移植学会理事長 太田 和 夫
(社)日本腎臓移植ネットワークの社員について	11
	日本透析医学会常務理事 山崎 親 雄

災 害

地域での災害対策策定のお願い	15
	日本透析医学会常務理事 山崎 親 雄
阪神大震災—透析患者の災害後の状況と経過—	17
	兵庫県透析医学会副会長 坂 井 瑠 実
サハリン北部地震支援報告	21
	日本透析医学会副会長 今 忠 正
阪神大震災と日本透析医学会—反省と今後の課題—	24
	災害時救急透析医療委員会

調査報告

透析施設における感染性廃棄物に関するアンケート調査結果	52
	日本透析医学会常務理事 飯 田 喜 俊

研 究 会

第7回日本透析医学会シンポジウム	57
	研修委員会
第7回アクセス研究会	89
	研修委員会
第13回香川県透析医学会・医学会抄録	127
	会長 大 林 誠 一

活動報告

日本透析医学会通常総会資料	136
—兵庫県透析医学会前会長 原先生を偲んで—	154
	兵庫県透析医学会副会長 坂 井 瑠 実
「Nagoya Symposium on AGES」のご案内	156

あとがき

奥 田 健 二

支部結成と会員の拡大

未曾有の被害をもたらした阪神大震災より、すでに半年が経過しました。被災地の透析施設では、今なお多くの困難と問題があると思われ、心からお見舞申し上げますとともに、会員を代表して声援をお送りします。

さて、今回の震災に対する（社）日本透析医会の災害対策活動と反省の中で、その組織率の低さが改めて指摘されました。この指摘を真摯に受けとめることが極めて重要であろうと考えております。

丁度一年前の平成6年7月に、災害時の救急透析医療体制の確立などの必要性を訴え、支部長には会員の拡大を、非会員には入会のお願いをしたのですが、その後の会員増加は、必ずしもはかばかしいものではありませんでした。（社）日本透析医会への参加の意義について、今一つご理解戴けなかったものと思います。

しかしその後、不幸にして阪神大震災を経験するなど、改めて強固な組織作りの必要性に迫られており、今回再び標記のお願いをする次第です。

会員施設を拡大し、組織を強化する意義については、

1. 診療報酬改定時に、透析に関する要望と折衝は、日本医師会の了解を得つつ当会が担当しており、多くの会員の総意が必要であること。
2. 保険診療に関する情報を早期に収集／提供し、効率的でかつ標準的な透析医療が多くの施設で実施されること。
3. 移植ネットワークの社員推薦について、厚生省よりの依頼を受け当会が担当し、今後の運営に対して多くの会員の支援体制が必要なこと。
4. 災害対策については、日本透析医学会と共同で作業が行われるが、実際の災害発生時には、今後も当会が直接対策業務を担当するため、多くの会員が結集する必要があること。

などが挙げられます。

特に今年度は来年に診療報酬改定を控えており、多くの会員の英知を必要としており、併せて、各地域での災害対策および移植ネットワークへの協力体制の確立が必要で、未組織県の支部結成と、会員の拡大は焦眉の急といえます。

未組織県は東京都を含め16を数えますが、幸いなことに、先述しました通り本年4月より活動が開始された（社）日本腎臓移植ネットワークには、未組織県においても最低1透析施設が当会より推薦され、社員となりました。社員となった施設の中には、未加入施設もありましたので、改めてこの機会に当会会員として加わって戴いたところもあります。これらの未組織県の移植ネットワーク社員施設に対して、（社）日本透析医会支部結成の核となって運動して戴くよう、既に要請致しました。

また同時に、これらの施設に対しても、組織県の支部長あてにお願いしました支部単位での災害対策策定を、併せてお願いしました。

（社）日本透析医会の事業成果の大きさは、かけたエネルギーの大きさに比例し、その大きさは、会員数に比例するといっても過言ではありません。今後ますます厳しいと予想される環境の中で、なお良質な透析医療が提供されるために、支部の結成と、会員の拡大による大きなエネルギーの結集を改めて訴えます。

平成7年8月10日

社団法人 日本透析医会
会長 平沢 由平

透析医会と新しい腎移植ネットワーク

太田和夫

はじめに

本年4月1日より従来の腎臓移植普及会が改組され、日本腎臓移植ネットワークとして活動を開始することになった。それに伴い、6月17日に総会がもたれ、尾前照雄国立循環器病センター名誉所長が初代の理事長に就任した。これからわが国の腎移植は、このネットワークにより腎臓の分配を受けて腎移植を実施していくことになる。

わが国では1977年より国立佐倉病院をセンターとし、これに14のサブセンター、12の都道府県腎移植推進・情報センターが結ばれ、ネットワークを構成していた。今回このネットワークが廃止され、新しいネットワークが組織された背景と、今後このネットワークに協力し、腎移植を推進して行くために透析関係者は何をなすべきか、考えてみたい。

1. 従来のネットワークとその問題点

厚生省が地方自治体と共同で進めてきた従来のネットワークは、センター、サブセンター、推進情報センターなどすべてのセンターが移植病院に置かれていた。病院には常に当直がおり、スペースの面やコンピュータなどの機材の利用についても極めて効率的ではあったが、問題点も早くから指摘されていた。その一つは、事実として示されたことはなかったが、センター病院に情報が入り、そこが有利になるのではないかという潜在的な批判であり、もう一つは、1989年より育成が開始され、実務に就くようになったコーディネータの所属に関するものであった。

すなわち、ネットワークが移植病院に設置されている限りこのネットワークに配属されたコーディネータは移植医の意を受けて動く移植病院の職員となり、中立性の維持が困難になるという問題が提起されたのである。

脳死臨調の要望に基づいて組織された日本臓器移植ネットワーク委員会の中間報告でもこの点が強調され、情報のネットワークを移植病院から切り離す作業が行われ、このたび新しく日本腎臓移植ネットワークが誕生したのである。

2. 新しいネットワークの概要

今回組織された新しいネットワークは、日本を東北・北海道、関東甲信越、東海・北陸、近畿、西日本の5ブロックに分けて、それぞれ仙台、東京、名古屋、大阪、福岡の5都市にブロックセンターを置くというものであり、このブロックセンターを日本腎臓移植ネットワークセンターが結びつけている。その概要をまとめると図1のようになる。このネットワークは現在審議中の法律が制定された場合には、全臓器に対応するものに再編成される予定である。

日本腎臓移植ネットワークの社団法人化については前身となる腎臓移植普及会の定款の改正が本年3月14日に終了した。これに伴い、新しい法人は従来からの普及、啓発活動などの事業に加え、移植希望者の登録、腎臓提供者の確保、移植適合者の選定、遺体からの腎臓提供の斡旋、腎臓移植に関する業務に従事する者に対する研修、組織適合性検査のための諸条件の整備などの事業を行うことになった。

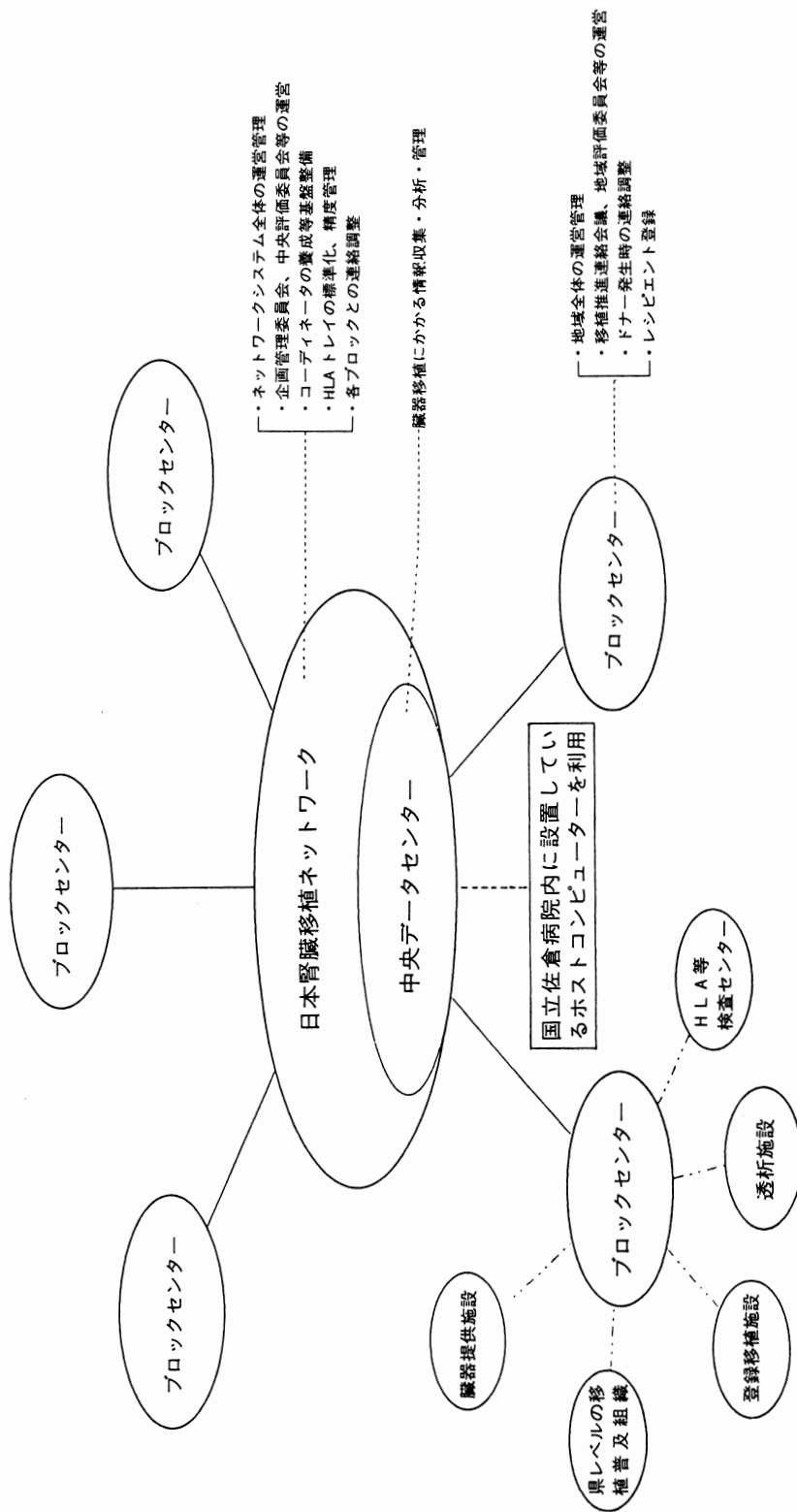


図1 日本腎臓移植ネットワークの構成

なお、会員は腎臓移植に関係する団体、病院などの代表者、学識経験者などであり、6月16日に行われた設立総会で会長には普及会の小紫会長が、また、理事長については前述したように、国立循環器病センターの尾前照雄名誉総長が選出され、その任にあたることになった。その他4名の副理事長、30～50名の理事、2名の監事がおかれている。ただし、小紫会長の強い要望で、この理事などの執行部に現役の移植医は1名も入らないことになった。これで実際に動くのかと心配されるむきもあるが、直接移植に関係するのはブロックセンターなので、ここに力点をおき、相互の緊密な連絡をとり、調整を計っていきたいと考えている。なお、このネットワークには企画、管理委員会、中央評価委員会、審査委員会、財務委員会など各種の委員会の設置が予定されている。

3. ブロックセンターの構成と機能

ブロックセンターはそれぞれの地域における移植の中核となるべき組織であり、当座は腎のみを対象とするため、腎移植施設、HLA協力センター、腎バンク、腎提供施設、透析施設、移植関係学会、移植関連患者団体、学識経験者などからの代表者で構成され、ネットワークセンターと同様、各種の委員会が予定されている。

ブロックセンターの機能としては表1にまとめたように、現在のサブセンターが行っている業務とほぼ同様であるが、①、②のようにそれぞれの地域において実施された腎移植の全例を把握し、これを評価するとともに、それぞれのブロック内において地域の自治体、団体と協力して、腎提供・腎移植についての普及、啓発活動を行うことになる。なおブロックセンターにはチーフコーディネータを2名配置し、各都道府県ないしは救命救急センターには常勤または非常勤のコーディネータを1名おくことになっている。

関東甲信越ブロックでは、東京に4月1日より新しくブロックセンターを設置し、名古屋では愛知腎臓財団、大阪では腎バンクの協力のもとにそれぞれ新しくブロックセンターがおかれ、その機能を果たすことになっている。西日本もすでに設立総会を終えて、具体的な準備に入っており、北海道・東北もブロック長が決まり準備が進みつつある。

今後は各地域のブロックセンターを整備するとともに横の連絡を密にし、患者登録、臓器配分方式の均一化、HLAトレイの普遍化などとあわせて、日本全体を一つのシステムでまとめて行くことになる。また将来、国としてはこのような腎移植のネットワークを基礎にして、法律が制定された暁には心、肺、肝、脾などの移植を組み入れていくという展望をもっている、とのことである。そのためには各ブロックの代表者、実務者が緊密に連絡をとり、共通の認識を育てていかなければなるまい。

表1 ブロックセンターの機能

-
- | |
|--|
| ①地域評価委員会の設置・運営 |
| ②ブロック内移植推進連絡会議の設置・運営 |
| ③日本腎臓移植ネットワーク・センターのデータ・ベースの窓口 |
| a. 医療施設を通じたレシピエント登録 |
| b. レシピエント情報の更新 |
| c. コンピューターによるマッチング検索結果の受信 |
| ④日本腎臓移植ネットワーク・センターが中央管理しているデータによる腎臓配分の決定(登録患者名簿からのレシピエントの選択) |
| ⑤レシピエント登録時のHLA検査の実施(委託を含む) |
| ⑥レシピエント登録手数料の徴収 |
| ⑦腎臓提供施設の登録 |
| ⑧腎臓摘出チームの事前登録 |
| ⑨ドナーのHLA検査の手配と実施 |
| ⑩腎臓摘出及び搬送の手配 |
| ⑪ドナー発生時の移植施設の選定 |
| ⑫ドナー発生時の腎臓摘出チームの選択と決定 |
| ⑬コーディネータの配置 |
| ⑭コーディネータの派遣 |
-

4. 透析施設と救命救急センター

透析施設は透析医会としてネットワークに参加するとともに、透析医会に属している数十施

設は個人会員としてもこれに参加することになる。ただし会員になっていない施設で透析をしている患者でも、会員になっている施設の患者と同様に移植希望者は自分が移植を受けたい施設を通じてネットワークに登録することができる。一方、救命・救急センターなど臓器提供に関係する施設も、この組織に会員として参加している。

成に当たって従来のセンターであった国立佐倉病院の位置づけが問題になる。これについてはいろいろな議論があったが、現在これを日本腎移植ネットワークの中央データセンターとして臓器移植にかかわる情報収集、分析、管理を担当するとともに、HLAのトレイを作製配布するなどの機能を果たすことになっている。

5. 国立佐倉病院の役割

このような新しい臓器移植ネットワークの構

6. 提供時の情報の流れ

提供情報の流れは図2に示したように①ドナー情報発生、②コーディネータ派遣、③HLA検

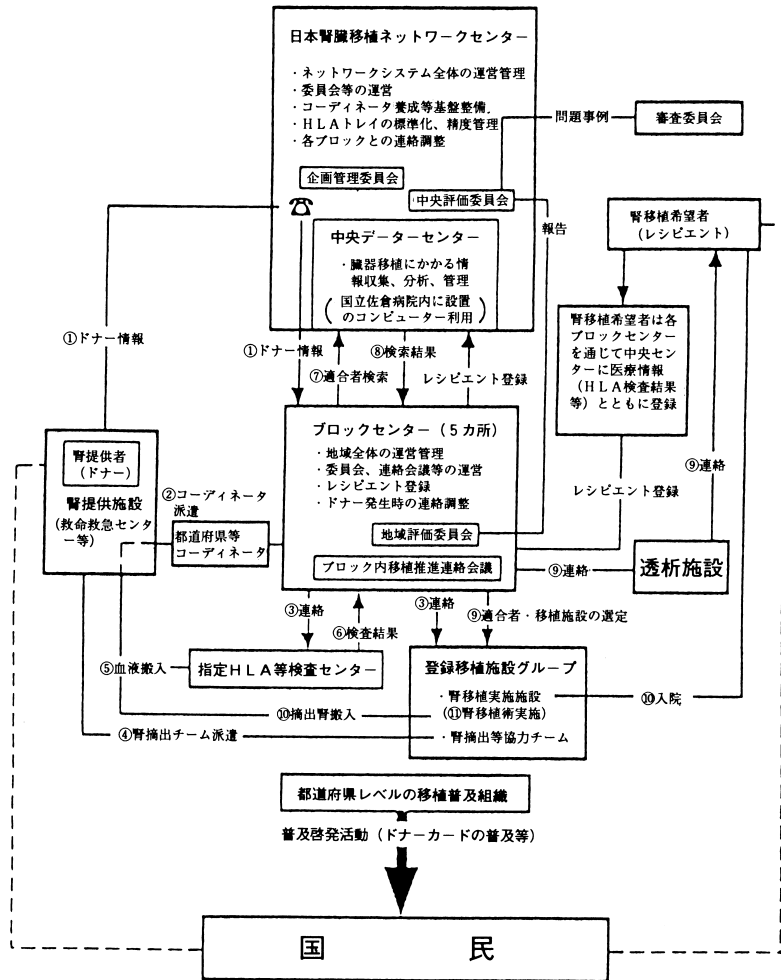


図2 ブロックセンターにおける移植情報の流れ

査センター連絡、④腎摘出チーム派遣、⑤ HLA 用血液搬入、⑥ HLA 検査結果判明、⑦適合者 検依頼、⑧検索結果判明、⑨適合者・移植施設 の選定、⑩腎臓搬入、患者入院、⑪移植手術実 施となる。これは従来のセンター方式における 情報の流れ、チームの動きなどと同様であるが、 今回はこの情報がネットワークセンターに入り、 同時に自動転送でブロックセンターに入り、活 動が開始される。やがてネットワークセンター に HLA のデータが入り、HLA の 6 抗原一致 例があれば、これを全国 SHIPPING の対象とす るが、それ以外であれば、それぞれのブロック で① HLA の適合性のよい順番に、②同じ適合 度であれば待機時間が長い順にレシピエントが 選ばれることになる。なお腎の摘出は適合患者 のいる病院からチームを派遣するが、時間的余 裕のない場合には最寄りの施設からチームが出 動する。この場合には原則的に 2 腎とも SHIP PING することになる。

7. 透析施設の対応

前述したように全国に 925 ある透析医会に所 属している透析施設のうち、51 施設が会員とし て今回のネットワークに加入することになった。 このため、年額 1000 万円をネットワークの運営 費として医会が負担することになる。この 51 施 設は各県単位で選ばれたものであり、会員とし てネットワークの総会に出席することはできる が、移植希望患者の登録については他の透析施 設と異なるところはない。

それぞれの施設で腎移植を希望する患者が出 た場合、その患者は透析施設の医師と相談し、 適応があると判断された場合には、原則として それぞれの居住地があるブロック内で、患者が 移植を受けたいと希望する移植施設に行き、そ の施設か、ないしは HLA 協力センターで HLA など必要な検査を受けて登録をすませます。これに ついては都道府県により一定の額の補助をして

いるところが多いので、患者に手続きをとるよ うすすめる。

なお、死体腎(献腎)移植は、ある日突然お きることになるので、患者はその日に備えて常 に準備を欠かすことはできない。そのためには 一定の間隔で登録者に対し、教育を反復してお く必要がある。そのためにも移植施設との間には、緊密な関係を保っておく必要があろう。

8. わが国における腎移植の成績

ここで、ごく簡単にわが国における腎移植の 症例数と生存者、生着率について示しておきた い。

わが国では、1964 年より慢性腎不全に対する 腎移植が行われているが、なお年間症例数は、 600～700 例程度である。また、地域によっ て大きな偏りがあり、移植の機会均等という面 からいっても、早期に是正しなければならない。 参考までに図 3 として、わが国における症例数 の推移を、また、表 2 として、県単位総透析患 者数と総移植回数との比を示しておく。

一方、腎移植の成績については、生体、死体 とドナーの種類によって異なり、これに年齢、 組織適合性、性別、原疾患、使用された免疫抑 制剤をはじめ、施設間でも大きな差があるが、 ここでは日本移植学会が集計した全日本の成績 の一部をご紹介します(図 4～7)。

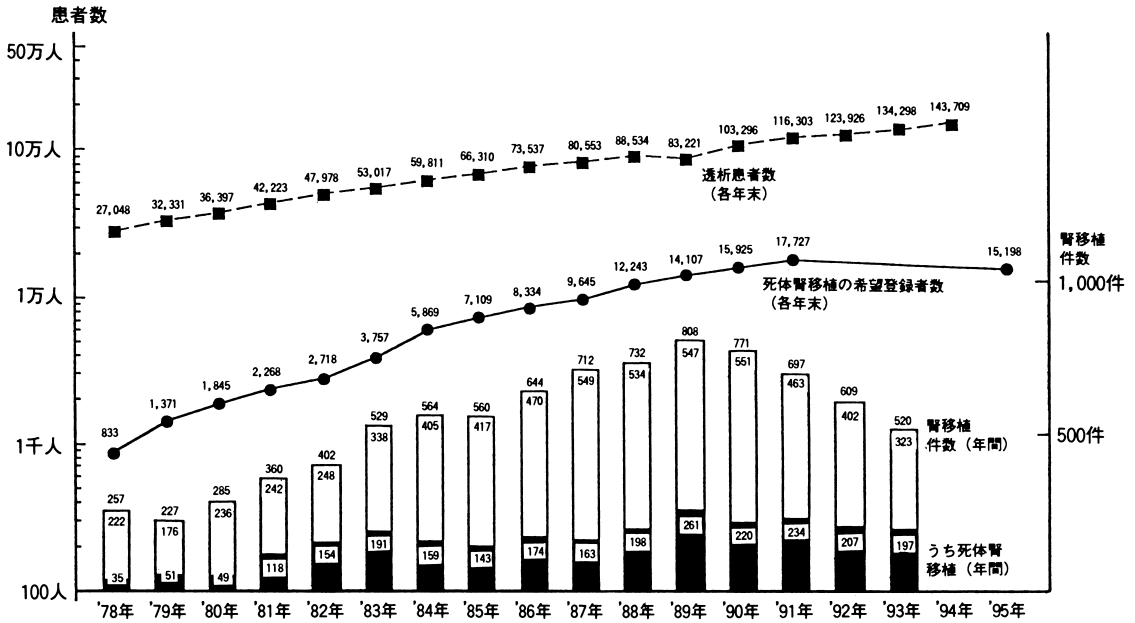


図3 透析患者、腎移植希望者、腎移植件数の推移

表2 都道府県別 腎移植回数と透析患者の対比

	移植回数	移植回数/透析 千人		移植回数	移植回数/透析 千人
北海道	175	28.3	滋賀	51	44.1
青森	69	54.7	京都	389	136.5
岩手	28	19.1	大阪	705	71.2
宮城	346	151.1	兵庫	370	61.3
秋田	7	6.3	奈良	22	16.3
山形	3	2.8	和歌山	11	7.9
福島	22	10.5	鳥取	33	49.2
茨城	49	19.0	島根	0	
栃木	14	6.0	岡山	254	113.3
群馬	31	14.9	広島	175	57.7
埼玉	124	21.9	山口	98	56.7
千葉	306	62.7	徳島	17	14.4
東京	2,032	148.4	香川	11	8.5
神奈川	514	67.9	愛媛	293	173.7
新潟	84	30.3	高知	81	81.2
富山	22	17.4	福岡	264	42.2
石川	173	17.3	佐賀	63	75.4
福井	12	16.6	長崎	145	77.5
山梨	35	40.3	熊本	49	18.2
長野	12	5.3	大分	14	8.6
岐阜	63	31.3	宮崎	18	10.5
静岡	218	5.3	鹿児島	7	2.9
愛知	893	118.0	沖縄	55	33.3
三重	26	13.8	全国	8,384	62.4

透析患者数は1993年末の時点
移植回数は1991年末までの総計

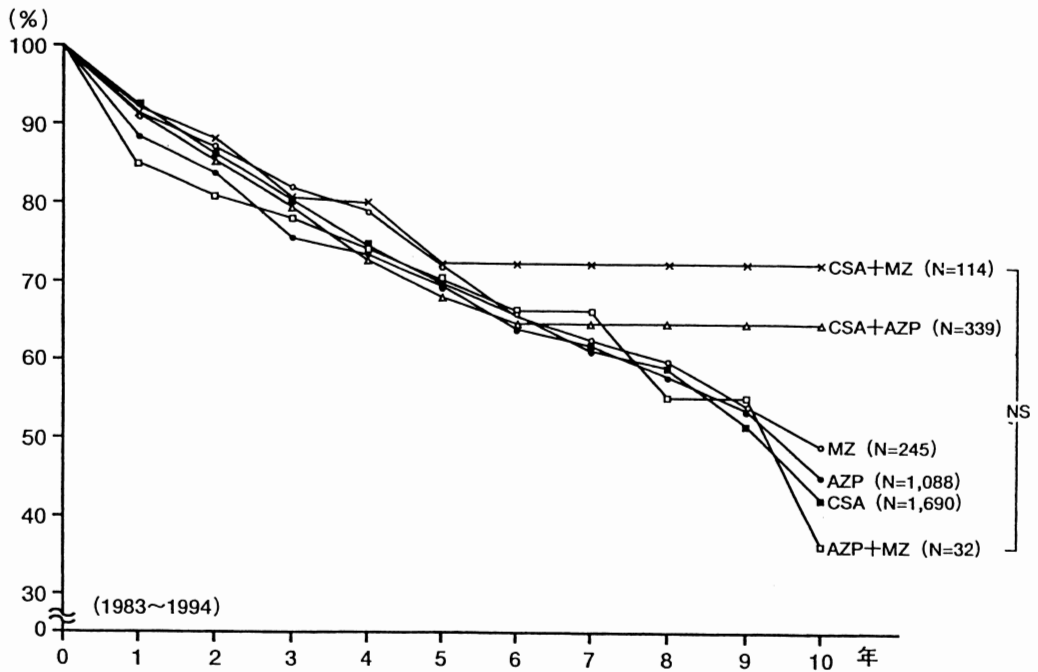


図4 導入時免疫抑制剤別・生体腎移植成績(生着率)
シクロスポリンとミゾリピン、ないしはアザチオプリンを合併投与したものが良好な成績を示している。現在はこれが標準的な免疫抑制剤の投与方法となっている。

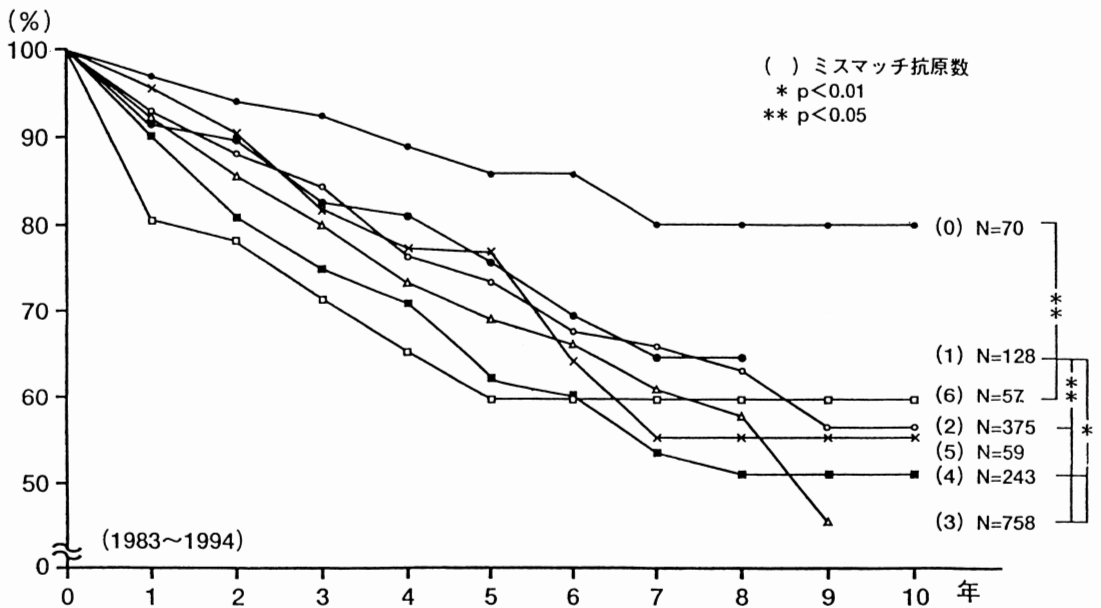


図5 ミスマッチHLA抗原数と生体腎移植成績(生着率)
ミスマッチ0が最良の成績であるが、以下はそれほど大きな差異はなく、ミスマッチ数の順位も異なる。

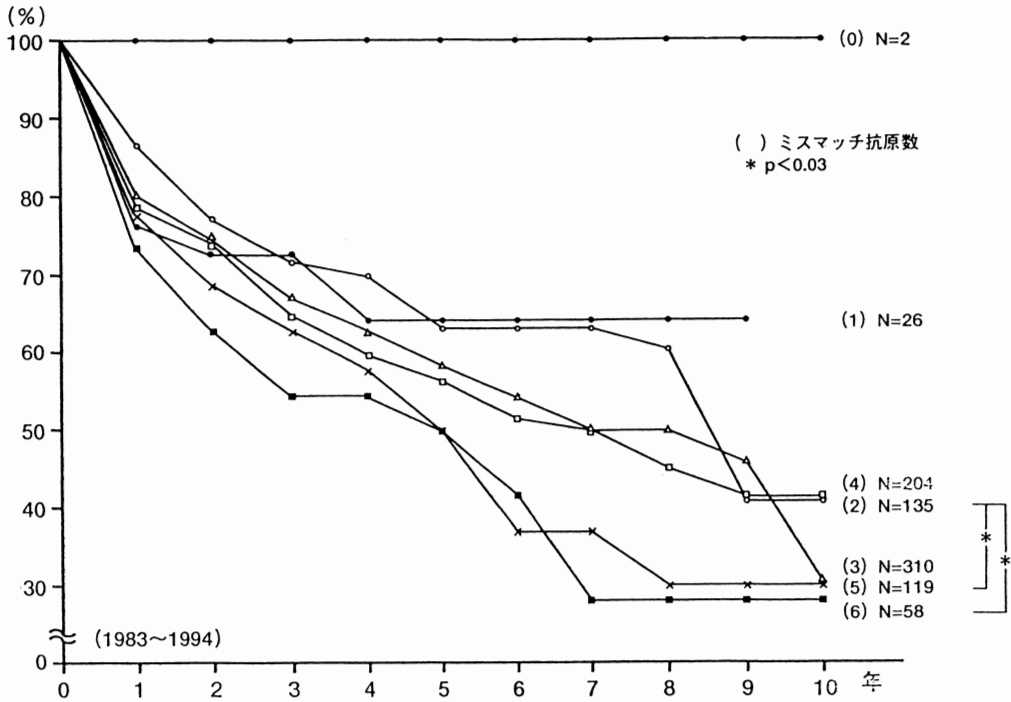


図6 ミスマッチ HLA抗原数と死体腎移植成績(生着率)
死体腎の場合も、生体腎とほぼ同様の傾向が見られる。

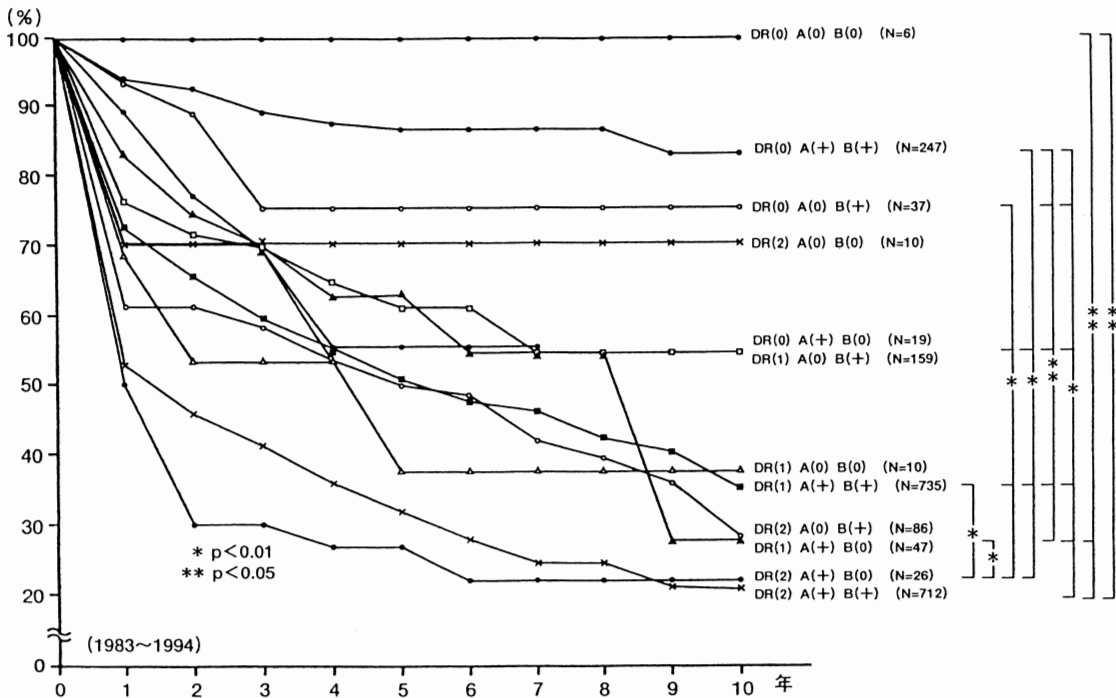


図7 HLA-DR、A、B抗原と死体腎移植成績(CSA群、生着率)
A、B(クラスI)抗原とDR(クラスII)抗原に分けて生着率を
みたもの(0)はミスマッチ0、+はミスマッチがあることを示
す。DR抗原の適合度の方が生着率と関係が深いように見える。

おわりに

新しく発足した日本腎移植ネットワークについてその概要と透析医会会員としての関与、協力などについて紹介した。合併症で悩む長期透析患者や、これから発育して行かなければならない腎不全の小児をみるにつけ、わが国における腎移植を皆んなで育てていかなければならないと強く感じている。

(社) 日本腎臓移植ネットワークの社員について

山崎 親雄

4月より、新しい腎移植ネットワークが稼働し始めました。7月28日現在までに、北海道・東北ブロックでは6件、関東甲信越ブロックでは16件、東海北陸ブロックでは17件、近畿ブロックでは14件、西日本ブロックでは4件の死体腎提供による移植数があり、全部で57件の献腎移植が行われました。中には、東海北陸ブロックで提供された腎臓が、関東甲信越ブロックの6マッチの透析患者に移植されるという全国 SHIPPING もありました。

新しいネットワークの準備状況や機能につきましては、(社)日本透析医会腎移植普及推進委員会委員長の太田和夫理事よりの記事が掲載される予定で、ここでは割愛させて戴き、(社)日本透析医会と移植ネットワークの係わりについて報告します。

新しい腎移植ネットワークは、米国の移植ネットワークであるUNOSを目標として作られました。中央には旧来の腎移植普及会を改変した(社)日本腎臓移植ネットワークがあり、この支部として、全国に先述した5つのブロックセンターがあります。ネットワークは、経済的には国からの予算と、移植を希望して登録する患者の自己負担と、社団の社員および賛助会員よりの会費で運営されます。また組織的には、社員総会と、理事会で構成されており、実際の運営は、移植推進運営委員会と企画管理委員会で行われます。

組織の構成上最も基本となる社員については、移植の公平と公正を期すため、医療機関と医療機関以外の社員がそれぞれ約半数づつを占めています。また、医療機関の社員の中も、移植機関と透析など直接移植に関係しない医療機関とがそれぞれ半数づつとなるよう配慮されています。

昨年、このネットワークの監督官庁となります厚生省保健医療局疾病対策課岩尾課長より(社)日本透析医会に対して、会員施設の中から各県1施設をネットワーク社員として推薦するよう依頼がありました。同時に(社)日本透析医会についても、賛助会員として登録するよう要請がありました。常務理事会で検討の上、全国規模の選出となるため、担当理事より日本透析医学会太田和夫理事長(当時)に非公式的でしたが了解を戴き、厚生省の要請を受けることとなりました。そこで、各支部長あてに社員となる施設を推薦して戴きました。また、支部の結成されていない16都県については、常務理事会で選考した会員施設に対し、ネットワーク社員となって戴くよう直接要請をしました。種々の理由により、(社)日本透析医会非会員施設がネットワーク社員となる場合には、改めて当会の会員としても登録して戴きました。最終的には、東京都3施設、大阪府2施設、新潟県2施設と、他の道府県各1施設、合計51施設がネットワーク社員として(社)日本透析医会より推薦され、承認されました。

各施設の入会金¥2万5千と年会費¥5万および(社)日本透析医会の賛助会員を併せた¥100万は、(社)日本透析医会の総会の承認を受けた後、一括して支払われました。

ちなみに、平成7年6月16日に開催された(社)日本腎臓移植ネットワークの総会には、当会より推薦された多くの透析施設社員が出席され、席上、平沢由平会長と山崎が、ネットワークの理事として推薦され、承認されましたことを併せて報告しておきます。

また、これを機会に支部が結成されていない都県については、ネットワーク社員施設に対して支部結成の核となって戴くよう要請が行われております。

以下に、今回(社)日本透析医会より推薦された(社)日本腎臓移植ネットワークの社員施設一覧を示します。

社団法人 日本腎臓移植ネットワーク
社員推薦施設名簿（（社）日本透析医会）

県名	代表者	施設名	〒	住 所	T E L F A X
北海道	今 忠正	札幌北クリニック	001	札幌市北区北18条西2丁目21	011-747-7157 011-716-9745
青 森	舟生 富寿	財) 鷹揚郷腎研究会 弘前病院	036	弘前市小沢字山崎90	0172-87-1221 0172-87-1228
岩 手	細川 久昭	医) 恵仁会 三愛病院	020-01	盛岡市月が丘1-31-31	0196-41-6633 0196-41-6632
宮 城	関野 宏	医) 宏人会 宏人会中央病院	980	仙台市宮城野区榴岡2丁目1-6	022-297-6211 022-297-2414
秋 田	三浦 義昭	秋田組合総合病院	011	秋田市土崎港中央四丁目5-45	0188-45-0161 0188-45-2303
山 形	篠田 敏男	医) 篠田好生会 篠田総合病院	990	山形市桜町2-68	0236-23-1711 0236-25-2440
福 島	阿部 幸男	済生会福島総合病院	960	福島市桜木町4-15	0245-34-5171 0245-34-9357
茨 城	黒沢 斌	医) 住吉クリニック	310	水戸市住吉町193-97	0292-47-2251 0292-47-2250
栃 木	目黒 輝雄	医) 慶生会 目黒医院	321-01	宇都宮市横田新町9-4	0286-53-7151 0286-53-8121
群 馬	綿貫 達夫	医) 刀陽会 綿貫病院	370	高崎市嘉多町50	0273-22-2206 0273-24-7890
埼 玉	古川 俊隆	医) 丸山記念総合病院	339	岩槻市本町2-10-5	048-757-3511 048-756-6061
千 葉	吉田 豊彦	医) 誠仁会 京葉泌尿器クリニック	261	千葉市美浜区真砂3-13-6	043-278-3311 043-278-4455
東 京	大坪 修	医) 大坪会 三軒茶屋病院	154	世田谷区三軒茶屋1-21-5	03-3410-7321 03-3410-7325
東 京	杉崎 弘章	医) 心施会 府中腎クリニック	183	府中市府中町1-8-1 第7三ツ木ビル6、7F	0423-66-8909 0423-34-2601
東 京	西 忠博	医) 博樹会 西クリニック	111	台東区浅草橋5-5-10	03-3851-5959 03-3865-9444
神奈川	日台 英雄	医) 善仁会 横浜第一病院	221	横浜市神奈川区金港町6-20	045-453-6711 045-441-1565
新 潟	霜鳥 孝	医) 新潟臨港保健会 新潟臨港総合病院	950	新潟市桃山町1-114-1	025-274-5331 025-274-4560
新 潟	鈴木 正司	新潟市社会事業協会・信楽園病院	950-21	新潟市西有明町1-27	025-267-1251 025-267-3199
富 山	黒田 寛	宝町クリニック	933	高岡市宝町7-10	0766-21-1338 0766-21-1409
石 川	上野 敏男	浅ノ川総合病院	920	金沢市小坂町中83	0762-52-2101 0762-52-2102

県名	代表者	施設名	〒	住所	T E L F A X
福井	細川 靖治	細川泌尿器科医院	910	福井市花堂中2-18-2	0776-36-3200 0776-36-3200
山梨	秋山 仁	医) 秋山皮膚泌尿器科医院	400	甲府市朝日1-3-1	0552-52-8845 0552-51-0461
長野	相澤 孝夫	医) 慈泉会 相澤病院	390	松本市本庄2-5-1	0263-33-8600 0263-32-6763
岐阜	澤田 重樹	医) 慈朋会 澤田病院	500	岐阜市野一色7-2-5	0582-47-3355 0582-47-3303
静岡	菅野 寛也	医) 桜医会 菅野医院分院	420	静岡市瀬名835-3	054-262-5050 054-262-5090
愛知	山崎 親雄	医) 衆済会 増子記念病院	453	名古屋市中村区竹橋町35-28	052-451-1307 052-451-1360
三重	武内純四郎	医) 暁純会 武内病院	514	津市北丸之内82	0592-26-1111 0592-23-0272
滋賀	下坂 幸正	医) 下坂クリニック	526	長浜市下坂中町177-6	0749-62-0080 0749-65-2065
京都	小野 利彦	医) 桃仁会 桃仁会病院	612	京都市伏見区桃山町根来16	075-622-1991 075-623-0226
大阪	金 昌雄	医) 仁真会 白鷺病院	546	大阪市東住吉区杭全7-11-23	06-714-1661 06-719-6169
大阪	井上 隆	医) 蒼龍会 井上病院	564	吹田市江の木町16-17	06-385-8651 06-386-1131
兵庫	坂井 瑠実	医) 五仁会 住吉川病院	658	神戸市東灘区甲南町5-6-7	078-452-7111 078-452-7092
奈良	高比 康臣	医) 康仁会 西の京病院	630	奈良市六条町102-1	0742-35-1121 0742-35-1160
和歌山	前田 明文	医) 博文会 児玉病院	640	和歌山市餌差町1-12	0734-36-6557 0734-36-0827
鳥取	萬治 忠福	萬治医院	682	倉吉市丸山町476-3	0858-28-3821 0858-28-4544
鳥根	鈴木 恵子	おおつかクリニック	693	出雲市大塚町747	0853-22-3211 0853-22-0115
岡山	大森 浩之	重井医学研究所附属病院	701-02	岡山市山田2117	0862-82-5311 0862-82-5345
広島	土谷晋一郎	医) あかね会 土谷総合病院	730	広島市中区中島町3-30	082-243-9191 082-241-1865
山口	前田日出三	前田内科病院	751	下関市一の宮町1-3-44	0832-56-3366 0832-56-4376
徳島	今川 大仁	JA徳島厚生連 阿波病院	771-16	阿波郡市場町岸の下175	0883-36-5151 0883-36-5952
香川	海部 泰夫	医) 海部医院	761-01	高松市高松町2365	0878-43-3666 0878-43-3667
愛媛	白形 昌人	医) 仁友会 南松山病院	790	松山市朝生田町34-1	0899-41-8255 0899-41-8297

県名	代表者	施設名	〒	住所	TEL FAX
高知	中山 拓郎	高知県厚生連 高知県農協総合病院	783	南国市大垵甲1571	0888-63-2181 0888-63-2004
福岡	後藤宏一郎	医) 後藤クリニック	810	福岡市中央区舞鶴3-6-17 コーポ舞鶴3F	092-714-3250 092-771-9177
佐賀	藤崎 伸太	医) 修賢会 藤崎病院	847	唐津市栄町2576-9	0955-72-5125 0955-73-4452
長崎	船越 衛一	医) 衆和会 桜町クリニック	850	長崎市筑後町5-8	0958-24-1101 0958-28-5727
熊本	阪口 峻一	医) 玉和会 玉名第一クリニック	865	玉名市築地79-1	0968-72-4165 0968-72-4166
大分	工藤 寛昭	工藤医院	870	大分市二又町3組	0975-43-2121 0975-46-0091
宮崎	王丸 鴻一	王丸クリニック	880	宮崎市清水1-4-5	0985-27-7637 0985-27-7670
鹿児島	牧角 仙丞	医) 明星会 サザン・リージョン病院	898	枕崎市枕崎1690-1	0993-72-1351 0993-72-2128
沖縄	宮城 信雄	医) 信和会 沖縄第一病院	901-11	島尻郡南風原町字兼城642-1	098-888-1151 098-889-6615

地域での災害対策策定をお願い

山崎 親雄

1月17日の阪神大震災以来、すでに7ヶ月が過ぎようとしています。

直後の支援活動につきましては、日本透析医学会雑誌（本年2月28日号）、総会議事録、日本腎臓学会西部学術集会、日本透析医学会総会などに、災害時救急透析医療委員会名で報告してきました。

しかし、何度も言われてきましたが、これだけの災害にもかかわらず透析ができずに死亡された透析患者が皆無であったという事実については、被災地の透析施設及び周辺の透析施設の血のにじむ努力の賜であり、重ねて敬意を表するところであります。

震災発生以後の直接的な支援活動はさておき、災害時救急透析医療委員会では今回の災害を反省し、(社)日本透析医学会設立時よりの課題であった「災害時救急透析医療システム」を制度化するため、3度にわたる委員会を開催してきましたし、常務理事会でも検討が進められてきました。

この中で、以下の基本的事項が確認されました。

1. 今回の阪神大震災下における透析医療についての最終的なまとめと検証は、兵庫県透析医学会のまとめを待って行なわれるべきであること。
2. かつて多くの時間と労力をかけて検討されてきた災害時救急透析医療システムを、具体的に完成させること。

3. このためには、日本透析医学会、全腎協、透析関連企業などとも共同の作業が必要なこと。

4. 災害時救急透析医療システムの基本的な構造は、事務局における支援体制と、各地域における相互扶助の精神に基づく災害対策システムであること。

5. 現時点での(社)日本透析医学会の力量から考え、支援体制の対象となるところは、原則的に慢性維持透析患者と民間透析医療機関に焦点を絞ったものであること。

このうち災害時における事務局の支援体制とは、いわゆる災害対策本部の業務であり、情報の収集・発信などのほか、今回の震災でも最も重点的な活動であった中央行政を通じての支援体制を指します。

しかし、震災発生と同時に行われる透析医療の確保は、地域の中での相互扶助の精神に基づくシステムの確立によってのみ可能であることは異論のないところでしょう。

このため日本透析医学会では、7月末に各県支部長あて、県単位での災害対策策定をお願いを致しました。支部のない県につきましても、この度(社)日本腎臓移植ネットワークの社員として当会から推薦させて戴いた施設に対し、同様のお願いを致しました。

ここに改めて地域での災害対策策定をお願いする次第です。

支部に対する具体的なお願いとしては、以下の2点に要約されます。

1. 各支部単位に、災害対策の核となる施設を決めておくこと。

- ①大規模災害を想定した場合、距離の離れた敷施設を設定する必要がある。
- ②この核となる複数の施設に、優先順位を付けておく。
- ③災害時の機能から考え、入院可能な比較的規模の大きい施設が望ましい。
- ④公的病院の透析室より、透析を主とする民間施設が機能的と考える。
- ⑤その役割は、被災地域内となった場合には、いわゆる現地本部であり、被災状況の把握と支援体制の確立、災害対策本部および周辺地域支援施設との情報交換などであり、被災地域に隣接する支部となった場合は、支援体制の前線基地となることにある。
- ⑥この施設が決定した場合は日本透析医会に連絡戴き、他地区、全腎協、透析関連企業などへも予め通知されることとなる。

2. 各支部単位に具体的な災害対策を立案し、周知徹底させる。

- ①災害対策委員会などの活動開始。
- ②地域災害対策本部・指示連絡網の整備。
- ③緊急時の連絡手段、患者緊急輸送手段、ライフラインの確保、備蓄医薬品の確保など、具体的な検討。
- ④公的機関(交通機関、消防、警察など)との情報交換。
- ⑤医師会、地方行政の災害対策への透析医療の組み込み。

以上に示した各支部単位での災害時ネットワーク構築のほか、災害時救急透析医療委員会では、施設での災害対策、災害に対する職員および患者教育などを盛り込んだ「災害対策マニュアル」を発行する予定です。

また、災害時のための患者登録と透析カード発行については多くの問題点を指摘されている反面、今回の被災施設および患者からはその必

要性が再認識されており、十分な検討をした上で登録患者の一層の増加を計りたいと考えています。

今回の「未曾有」と形容される阪神大震災では、膨大な費用をかけた災害対策もほとんど無力でした。しかし災害発生後の多くの支援は、被災施設と患者にとって必要欠くべからざるものであったことは論を待ちません。日本透析医会災害時救急透析医療システムは、その名の通り災害発生時の支援体制システムであり、できる範囲で、より効率的で、実質的な対策を検討し、立案し、制度化することを目標としております。会員・非会員を問わず、ご協力賜り、実効的なシステムが確立されることを熱望しております。

なお、支部単位で核となる施設を設定したり、災害対策をまとめることなどについては、日本透析医学会総務委員会災害対策小委員会と共同で検討されたことであり、今後とも協力して災害時救急透析医療システムの確立に努力することが約束されております。

阪神大震災

－透析患者の災害後の状況と経過－

坂井 瑠実

なぜか当院では、日頃から、それほど数が多いという訳ではないのに、透析患者の正確な現在数をつかむのが難しい。この度は一層難しく、転入、転出が激しいというのも理由の一つではあるが、すぐ近くにある分院の住吉川クリニックの透析患者や、CAPD患者、入院透析者をカウントに入れる入れないで、数値が異なり、まちまちで、恥ずかしい思いをしている。半年たって院内も少し落ち着き、冷静に出入りをまとめることが出来たので報告させていただく。震災のため廃院(西区、西神南に移転計画中)になった住吉川クリニックの患者(55名)も加えた、すべての透析患者(CAPDを含む)329名のその後の状況と経過ということでお許しをいただきたい。

I. 透析患者の推移

震災前患者数(図1)

HD 299人(入院21、住吉川クリニック55を含む)

CAPD 30(入院4を含む)

HDの人数には、除水困難でHD施行中のCAPD患者2人を含む。この2人は、震災直後自分でCAPDに切り替えた。MRSA感染症で入院隔離中のHDの患者1人は、2日後院内でCAPDに変更。圧死の3名を除くと、震災直後HD293、CAPD33となる。

6ヵ月後(7月17日現在)患者数(図2)

HD 227人

CAPD 23

(死亡 20)

(転院 60)

76%の帰院率であるが、新規導入、転入を含みHD251、CAPD24が現在数である。

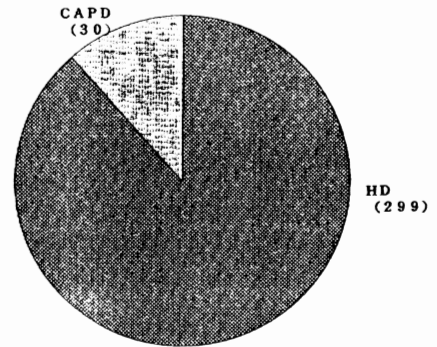


図1 震災前患者数

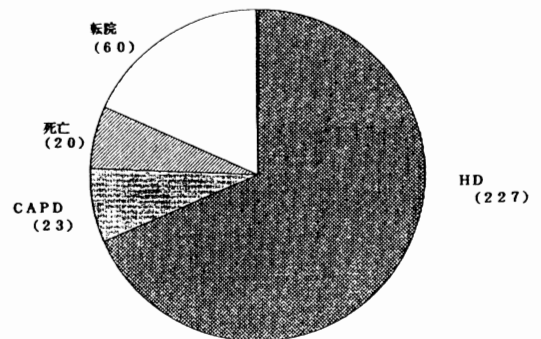


図2 6ヵ月後患者数

II. 死亡20人の死亡時期と死因

死亡時期

当日の死亡	3人
その後の1ヵ月	5
3ヵ月	7
6ヵ月	5

死因(図3)

圧死	3人
脳出血	4
消化管出血	1
頓死	2
肺炎、感染症	5
事故、行方不明	2
不明	1
その他	2

震災前より入院していた4人(MRSA 感染症、大腸癌の肝臓転移等)は別として、当日朝の圧死は勿論のこと、精神的な混乱の中、わずかな隙に避難所からいなくなり、パトカーの必死の捜索にもかかわらず、埠頭で見つけられた時には既に手遅れだった放浪癖の男性、普段なら死ぬはずのない若い人の突然の脳出血、消化管出血、高カリウム血症と思えない頓死(自宅、仮設住宅で死亡していた)、インフルエンザ肺炎、敗血症etc。6ヵ月を過ぎた今でもこの突然の死亡は続いていて、その大半は震災死の認定を受けている(避難した島根県で、不注意から全身に火傷を負って亡くなった男性と、避難先の病院でなくなった女性の認定は不明)。

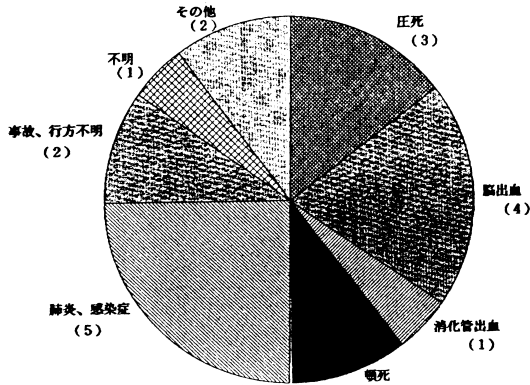


図3 死因

III. 60人の転院理由(図4)

転居	23人(県外11人)
転勤	2

通院困難	22
他院入院	12
その他	1

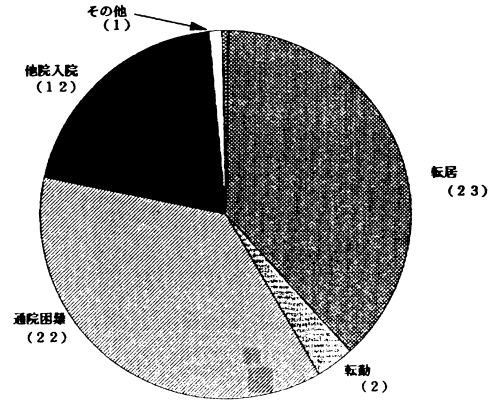


図4 転院理由

IV. 家屋の損壊状況と6ヵ月後の在院透析患者の住居の状況(HD)

家屋の損壊状況(図5)

全壊	64人
半壊	77
一部損壊、ほぼ正常	125
不明	33

6ヵ月後の住吉川病院の透析患者の住居の状況(図6)

元の住居に住んでいる	143人
転宅した	14
親戚、知人宅にいる	9
仮設住宅に住んでいる	31
入院中	14
不明	16

40人がまだ仮の住居であり、仮設住宅の入居は、障害者、高齢者優先であったため、現時点で仮設に入れずやむなく入院となっているのは1人のみである。CAPDは、通院困難で導入した人が多かったためか、被災者も比較的少なかったし、月1~2度の通院ではHDほど深刻な状況ではなかったように思うので、HDのみとした。

V. 通院時間(HD)

震災前は、大半が通院は1時間以内であったが、以前と比べて長くなったと答えている人が82人、1時間以上かかると答えている人が36人、道路の混み具合で通院時間が予測できないし、2時間以上もかかる場合もあると嘆いている人も少なくない。阪神高速の復旧が3年先とか、まだまだ透析患者の通院困難は解消されそうになく、慣れた所のほうが良いと、いったん帰って来た患者も、この道路事情の悪さにやむなく転院となるケースも多い。

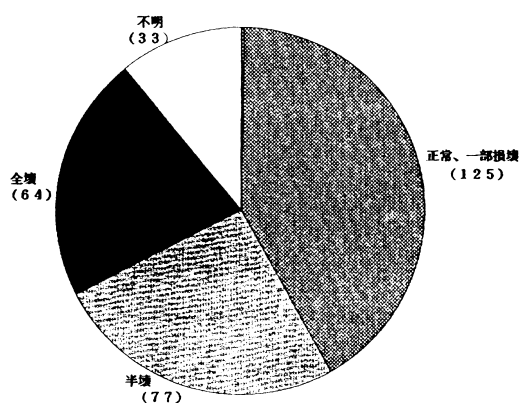


図5 家屋損壊状況

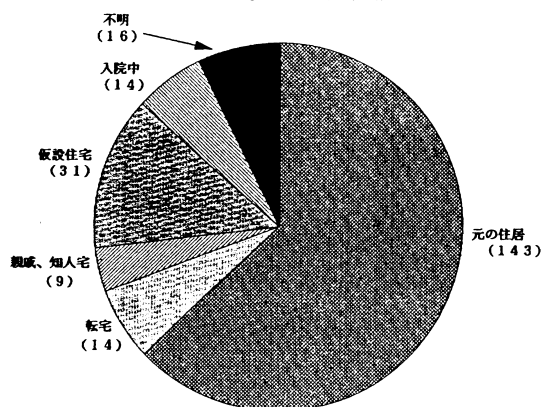


図6 6カ月後の透析患者の住居

VI. 現在一番困っていることは？

体調不良	31人
住宅問題	8
通院困難	8

仕事、お金が無い	6
家族の事	4
その他	3

VII. 医学的データ、震災前後のデータの比較(表)

震災前、1ヵ月後、5ヵ月後のデータのそろっている144名の血液透析患者の検査値を比較した。患者個々のファクターを加味したデータの解析は次に送るとして、食事に関連する項目に有意差が出ているように思われる。緊急透析がやむを得なかった1ヵ月後でヘマトクリットが有意に低下しているのは、Epo使用と関連があるようだ。

表 震災前後のデータ比較表

項目	震災前	1ヵ月後	5ヵ月後
T P	6.70±0.468	6.57±0.458	6.61±0.464
	p<0.05		
B U N	80.1±13.43	79.2±13.69	81.3±12.99
	N S		
C R E	12.63±2.636	12.53±2.782	13.01±2.668
	p<0.05		
K	5.22±0.735	5.15±0.782	5.11±0.726
	p<0.05		
C a	9.310±0.635	9.120±0.557	9.275±0.624
	p<0.05		
I P	6.38±1.393	6.60±1.730	6.70±1.561
	p<0.05		
H c t	30.30±4.231	27.78±4.216	30.60±3.581
	p<0.05		

(検定はpaired t testで実施)

阪神大震災から半年、復興が始まったの道路の混雑は一層ひどく、ビルの取り壊しの騒音と粉塵、わずかな空き地にもビッシリと立ち並ぶ仮設住宅群、この猛暑。多くの患者がイライラ、不眠、体調の不良を訴え、経済的不安におののいている。この阪神大震災が被災地の透析患者に与えた精神的、肉体的、経済的ダメージは計り知れないし、今後もまだまだ影響は免れ得ないと思われる。当病院の透析患者が元気を取り戻すのはいつの日かと気が重く、それでも何とか少しでもよい医療が提供できるよう努力したいと焦る毎日である。

被災地のど真ん中の透析施設の経過報告にしては、舌足らずのことばかりで、集中力を欠いた要領を得ないものになってしまったことを、おわび致します。元気になったと自負していた透析患者がこのように弱者であるとは非常に衝撃的であった。

サハリン北部地震支援報告

今 忠 正

今年1月17日の阪神大震災は未曾有の被害をもたらしました。1993年北海道南西沖地震(奥尻島)、1994年北海道東方沖地震(釧路)、と幸い阪神大震災と比較すれば被害の規模は小さいものでしたが、地震多発地域でもあり、災害時の透析医療をどうすべきか、北海道透析医会でも委員会を作って検討中でありましたので、サハリン北部地震は他人事とは思えず、今回の日本透析医会の支援オペレーションには全力を尽くして協力いたしました。

5月28日 未明、サハリン北部を震源地とする直下型地震が発生し、石油採掘関係者の町ネフチェゴルスクが壊滅的被害を受け、5階建ての労働者のアパートが崩落し、いくつかの瓦礫の山となっている様子をTVニュース報道で知りました。報道によると3200名が生き埋めになっているとのことでした。まず、阪神大震災での挫滅症候群による急性腎不全患者の発生が思い起こされました。サハリンの医療環境については全く知識がありませんでしたが何か手助けが出来ないものかと漠然と考えておりました。

秋葉隆先生からのご連絡によると、阪神大震災の時、ロシアのフィニコ国会議員より人道的支援として人工透析装置の提供の申し出が外務省・厚生省を通じてあったこと、そしてこの度の地震ではクラッシュ症候群患者が沢山出ることが予測されることから返礼の意味からも何らかの支援の検討をとる提案が、秋葉先生から山崎親雄理事になされました。賛成された山崎理事が鈴木満理事と協議の上、平沢会長のご了解を得て透析装置の支援が決定されました。翌29

日、鈴木満理事が厚生省疾病対策課にその旨連絡され、直ちに厚生省から外務省に打診が行われました。

一方、日本透析医学会でも何らかの支援行動を模索する方向をとることが決まり、各方面に情報の収集を行ったところ、ロシア大使館から「ロシア政府はモスクワの日本大使館に透析装置2台の提供を依頼した」という事実が判明しました。しかし、急性腎不全患者数、治療に対応できる施設の有無や収容可能人数などの情報は全く得られなかったようです。

秋葉先生より外務省ロシア課今村氏、N I S (旧ソ連)支援室浪江啓子氏に連絡したところ、ロシア政府より透析装置2台の要請があったことが確認されました。外務省としては、透析装置がなんたるか、その値段・入手方法などを模索していたところだったので、日本透析医会の支援申し出は渡りに船となりました。鈴木理事が中心となり透析装置の調達を開始され、日機装の透析装置2台が確保出来ることが判明いたしました。

5月29日 午後9時鈴木理事より電話があり、透析関連備品、薬品類として透析液、生食、ヘパリン、Doublelumen Catheterと、出来れば日機装の透析装置に精通した臨床工学技士派遣の手配を支援基地となる北海道支部に依頼したいとのことでした。了解し直ちに扶桑薬品札幌支店長、日機装札幌支店石井氏宅に電話連絡し、50回透析分としてキングリー A F - 3号9L 25箱、ヘパリン1000単位100ml 10本、生食 1L 100本を扶桑薬品に、臨床工学技士の人

選を日機装にとりあえず依頼しました。

5月30日 朝、旭メディカル札幌支店長、ガンプロ札幌支店長に電話連絡し、ダイアライザーと回路4打、Femoral Catheter 10本の準備を依頼しました。外務省NIS支援室浪江氏より電話あり、函館空港より午後2時頃海上保安庁のYS-11支援機にて他の政府緊急援助物資とともにサハリンのユジノサハリンスクに送りたいので、それまでに支援物資を函館空港に集結してほしいとの要請がありました。各メーカーにその旨連絡しましたが、なにしろ短時間で処理しなければならず大変ご迷惑をおかけしたようです。どうしても間に合わないものは透析医学会会員施設の在庫を一時お借りしたのもあったようです。臨床工学技士も滝川クリニックの管原剛太郎院長のご好意で1人待機していたのですが、今回は技士の同行は見合わせるとの外務省の意向に沿ってお断りすることにしました。外務省の委託を受けた運送会社の社員が救援物資の積み込みをすることになっていましたが、いろんな方面からの救援物資を一人の係員が処理するため、指定された事務所に連絡しても不在であったり、メーカーの方々も函館空港をうろうろする様な羽目になったようです。静岡工場から日機装製DBB-22B2台と変圧器を積んだトラック便は途中渋滞で予定の12時30分発JAL543便には遅れたものの、14時10分発ANA861便にて函館に輸送され、函館には15時30分に到着しました。一方北海道支部で手配した旭メディカルのダイアライザー・AMS-D-15U、AMS-D-18Uそれぞれ2打、と回路4打、ガンプロのFemoral Catheter(double Lumen)20cm 4セット、24cm 6セット、扶桑薬品のキンダリーAF-3号 9L 25箱、生理食塩水 1L 100本、ヘパリン1000単位 100ml 10本 をどうにか支援機の出発前に函館空港に届けることが出来ました。YS-11の荷物積載量は1.5噸と予想外に少なく、透析液は

重量体積ともに大きすぎ翌日の便で輸送されることになりましたが16時10分にユジノサハリンに向けて飛び立ちました。

ロシア極東からのけが人を北海道内の病院で受け入れたのは、1990年大やけどを負ったサハリン州のコンスタンチン君などこれまで4人のケースがあり、挫滅症候群の急性腎不全患者を引き受けられないだろうかと考え、札幌近郊の日本透析医学会会員施設5病院に問い合わせたところ13名の患者受け入れ可能なことがわかりました。早速、外務省NIS支援室に連絡をとりその旨を申し出たところサハリン州と協議し患者受け入れの方向で検討したいとの返事がありました。

5月31日 外務省NIS支援室浪江氏より積み残しの透析液が本日の便にて輸送された旨の連絡があり、さらに患者5名を引き取りにユジノサハリンまで医師と看護婦の派遣について問い合わせがありました。前もって札幌北楡病院の川村明夫院長の内諾を得ていたので手配可能であると返事をしました。午後8時30分、患者引き取りが正式に決定したのでパスポートを所持している医師2名と看護婦2名を翌日正午までに函館空港へ来てほしいとのことでした。すぐに札幌丘珠空港から函館空港へのANKに席の予約を申し込みましたがあいにく午前の便は全席満席とのことでした。ポケットベルで川村先生を呼び出して状況を説明すると、明日、早朝に病院の救急車とタクシーをチャーターして間に合うように函館に向かうことを快諾してくれました。外務省にその旨をFAXしたのは午後10時過ぎでした。

6月1日 患者を移送する海上保安庁の救援機YS-11がサハリンを飛び立つとき、患者の数や状態を外務省を通じて私まで連絡してくれることになっており、救援機は札幌丘珠空港に到着する予定でしたので、早朝でしたが札幌市の衛生局長の自宅に電話をして今回の透析医学会

のオペレーションを説明し、消防局に救急車の空港への出動の手配をお願いいたしました。午前9時消防局の担当係りより、私からの連絡があり次第必要な台数の救急車を空港へ出動待機させるとの承諾の電話がありほっとしていたところに外務省から突然中止になったとの連絡が入りました。川村先生の救援チームは午前5時半に病院を出発され函館への途中でした。結局函館空港で患者収容の中止を知らされ、止むを得ず持参したペントシリン1g 1,600バイアルとデイスポシリンジ 20ml 2,000本を救援機に託し、札幌への帰途につきました。その他にも多数の輸液類も持参していたが重量オーバーになるため提供することができなかったと聞いております。

6月2日 午前10時、サハリン州中央病院より中古の車椅子、大人用10台、小児用5台の提供の要請が外務省にあり、各方面に依頼中であるが探してほしいとの連絡がありました。早速札幌の主な医療機器ディーラーに電話をしましたが、いま時使用できる中古品など無いとの返事でした。株式会社ムトウがメーカーより1台寄贈してくれるよう手配してくれました。私のところにあった比較的新しい車椅子1台と合わせて外務省の指定した12時半までに千歳空港にとどけましたが、空港の貨物を専門に取り扱う場所が分からず少しあわてました。僅か2時間半の時間しかなく、たった2台しか用意出来ませんでした。夕方のTVニュースで五十嵐官房長官がロシア政府から依頼のあった車椅子を千歳空港から輸送したことを記者会見で発表しておりました。

6月3日 夕方、明日ヘリコプターで救援物資を輸送する予定があり、帰りに患者を依頼される可能性があるため、その受け入れの要請が外務省よりありました。すぐに札幌北楡病院に連絡して待機して貰いましたが、結局患者の移送は行われませんでした。

以上がサハリン北部地震災害支援の経過報告です。

日本透析医会の会員が現地に赴いていたら専門家としての目と耳で役に立つ情報を得ることができ、より効果的な支援を行えたのではないかと考えられます。

また、エリツェン大統領の北方領土を絡めた発言が北海道への患者移送の中止と無関係であってほしいものです。

会員諸先生が私の依頼に二つ返事で協力を申し出てくれたことには本当にうれしく感謝の気持ちで一杯です。

阪神大震災と日本透析医会

—反省と今後の課題—

災害時救急透析医療委員会

本年1月17日午前5時46分に発生した未曾有の大震災は、我々透析医を始め日本国民に数々の教訓を残した。5000余名を数える犠牲者に衷心よりご冥福を祈ると共に、被災者の皆様にお見舞いを申し上げ、透析治療が未施行による死亡患者0という金字塔を建てた被災地や被災周辺透析医療関係者に敬意を表するものである。

日本透析医会事務局では、震災直後より登録患者情報の照会のため全員が配置にしていた。後日、この災害時救急透析システムの利用度が予想した程ではなく、コンピューターの稼働で十数件を数えるのみであったため問題視する意見も委員会で討議された。

本稿では、事務局のコンピューター・システムの意義と目的、そして将来構想について述べ、今回の大震災への反省と、日本透析医学会との連携を含めた今後の課題を考え会員各位の再認識を促す材料に供したい。

日本透析医会のコンピューター・システムは、一義的には、医会設立時の事業目的である災害時緊急透析医療システムのために構築されている。昭和62年11月に、災害時救急透析医療小委員会（以下：災害時小委員会）が災害を想定して各種調査に着手し、昭和63年にはコンピューター開発計画書が検討されたが、膨大な開発経費を要するところから資金的に断念せざるを得なかった。その後、臨床工学技士法が制定され経過措置に基づく講習会を医会が開催した結果、資金面での活路が見出され、災害時小委員会の結論の下に、平成2年度の総会で多用途化を踏まえたデーター・ベースの導入が決定された。

5年前の時点で議論されたことは、「いつ起こるか判らない災害のみに膨大な投資をしても負担を継続できない」という一点だった。従って、コストパフォーマンスを解決するためにデーター・ベース構想に基づく多用途化の道が選ばれ、総会で承認された訳である。

現在、過去3年分の透析患者および施設データが透析データ・バンクに蓄積されている。登録施設数は1235施設、患者数は44,600人である。透析データ・バンクの多用途化とは、図1に示すように災害時救急透析医療システム以外に、患者・家族、行政機関、研究目的等に使用されるものである。データ登録に当たって、会員から項目数が多いため煩雑であるとの苦情が絶えない。しかし蓄積データの存在ゆえに、外来透析患者の包括化の保険点数設定において標準的治療の実体を厚生省保険局に提示し交渉が可能となり、肝炎問題の発生に際しては協力要請を受けて透析医療の質の低下の存否を検証することができた。こうした登録データの多目的な活用は、「煩雑性」を差し引いても評価されるべきと思われ、会員の御理解が得られることを期待するところである。なんとなれば、これらの問題を処理できるのは日本透析医会のみであり、日本医師会の理解と支援のもとに保険点数の設定に代表される社会的問題を解決する命題を医会が負っているからである。

翻って、冒頭で触れた阪神大震災の際の本システムの対応を反省すると2点が挙げられる。まず緊急避難透析にデータは必要なかったこと、そして被災地域での登録患者数不足である。被災周辺地域では緊急対応に追われ、例え、使用

ダイアライザーが判明しても備蓄が無ければそれだけであり、被災患者を収容した大阪支部から要求されたのは被災登録患者の基本情報(氏名、住所、年齢等)のリスト開示であった。被災地域の登録患者は681名であったが、一方、透析医学会へのアンケート調査には3122名が登録されていた。しかし、医学会では氏名を断定する調査方法は取っておらず、被災患者の同定は不能であった。更に、当会も医学会も12月末日の断面調査であり、1月という震災発生のタイミングが更新時期と重なり、100%を把握していたとしても1年前のデータで総数をも推計せざるを得なかった状況であった。近い将来には、透析データバンクの将来構想に記されているように(図1)オンラインでup to dateな情報が登録されるように望むばかりである。被災周辺部以外の平常治療が可能とおもわれる地域の施設に収容された登録患者の照会が、十数件の全てでもあった。事務局には震災発生直後から災害時救急透析医療システムについての透析施設による電話問い合わせが相次ぎ、その数は遙かに登録患者の照会を上回った。患者への「透析登録証」を早急に携帯させたい意向が伝わってきた。従来は、透析登録証の発行は業者に一括依頼する関係から、また、登録締め切り日を施設側で厳守できない状況もあり半年程度も経過して患者に届けられていた。本年より、透析登録証の発行機器を事務局に購入し、速やかに施設を経由して患者本人に届くように手順の変更を始めている。

添付資料(災害時小委員会報告等)の如く、昭和62年から災害時小委員会で検討されていた事項が解決されていれば、今回の大震災にも異なる対応ができたのではと忸怩たるものがあるが、今後については、先ず支部単位で災害対策を検討して頂いてブロックの決定等を計画している。患者との連絡方法、運搬方法、交通情報の問題提起は、昭和63年の災害時小委員会で行

われ本資料に記されてもいる。システム化の懸案事項としてブロック化の他に、患者・施設間、および施設・日本透析医会間の情報交換を行う連絡組織・通信網の構築が挙げられ、その為には指示連絡の体系や核会員の決定、被災周辺施設の相互連絡網が提唱されている。4年前に作成された資料末尾の〈災害発生時の対策について〉は、パソコン通信等の通信手段、自転車・オートバイによる情報収集が挙げられており、加えて「災害対策を単独で取り上げて成功させるには、非常にエネルギーのいる仕事だと思います。構築されたものは、何時使われるかわからないものだけに、簡単に錆び付きやすく、常にスタンバイさせておく事は、積極的な意思の持続を要求するからです。従って、災害対策システムも出来るだけ日常使用するシステムの中に組み込んで、いざという時にも、日常の仕事の延長線上で行える様に、知恵を絞る事が重要だと考えています。」と、コメントされている。

災害時救急透析医療委員会が6月3日(土)にホテル・ニュー神田で透析医学会災害対策小委員会の内藤委員長・浅野総務担当理事等をオブザーバーで迎えて開催された。医会と医学会の役割分担等について活発な意見交換がされたが、医会の委員会決定としては、とりあえず、各県に核となる施設を中心とした対策・連絡網を設置し、通信手段・情報収集・患者の後送施設先等を県単位で策定するように依頼することになった。核施設は地域特性もあり複数施設も考慮されねばならないが、委員会の案としては、支部のない県では(社)日本腎臓移植ネットワークの社員となった本会会員施設に検討を依頼することになった。

地方行政に対する働きかけに関しては、千葉県松戸市が、去る4月27日、46万市民の生命と財産を守るべく国、県からの地域防災計画の見直しについての提示に先立ち、その間の緊急対

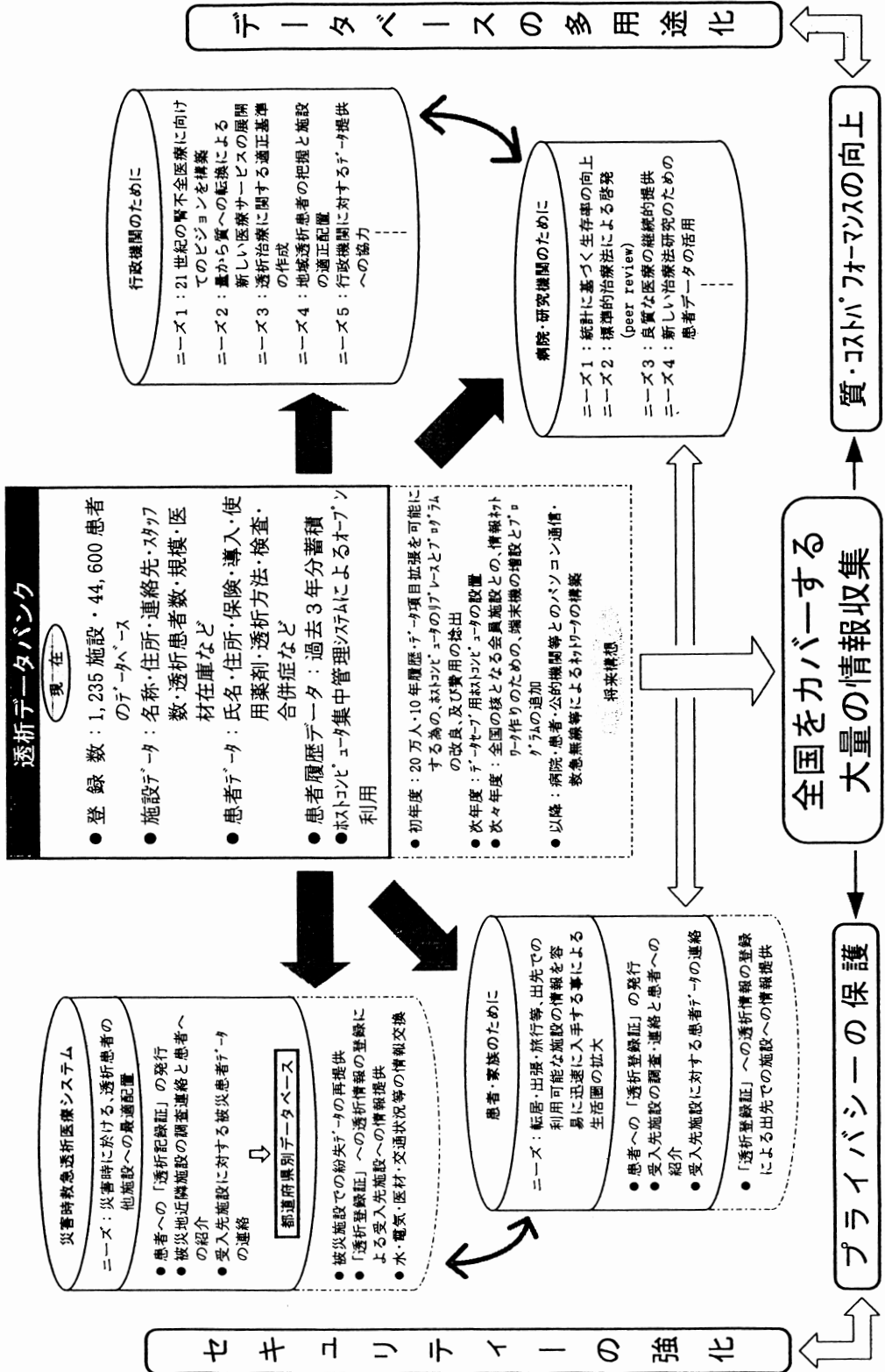
策として松戸市防災会議で検討された大規模震災対策計画を独自に策定した。本計画は、初動体制を中心に直ちに実施できるものから暫定的に纏められたものである。本計画は、第1編 総論、第2編 災害応急対策、第3編 災害復旧対策、第4編 災害予防対策、第5編 災害弱者対策 からなっている。発災時(危機意識)、初日(人員・通信・輸送等の確保)、発災から3日まで(避難・誘導・収容)が、第2編 災害応急対策 に盛り込まれ、4日目から1週間(初期復旧)、10日以降(本格的復旧)、財政措置 が第3編 災害復旧対策に収められている。

透析医療は、初日の混乱期の初期医療の章から本計画の対象となっている。人工透析患者は、被災地外の受け入れ可能施設を情報収集により把握して、陸路と空路による災害区域外に搬送されると明示されている。また、松戸市には市立病院以外に公的医療施設が存在しないため、被災地となった場合、658床の市立病院を含む27防災協力医療機関(総病床数：2829)が災害医療を担当する。慢性透析治療に対応できる病院は内2施設であり、被災後4日目からライフラインが確保される計画だが、応急給水重要施設一覧には、透析治療施設(診療所)もリストアップされ、防災協力医療機関に次いで給水が供給される。市の災害対策本部は人工透析患者を把握し、ライフラインの復旧するまでは透析患者の後送に努めるとされ、後送手段としては被災地域外に透析患者をタクシー協会や輸送業者等に依頼して、自衛隊の協力下に行うとの骨子が明記されている。阪神大震災では、マスメディアを通じて初動体制、交通路の確保、避難、火災防御など危機管理面での多くの問題点が指摘され、透析医療についても控減症候群を始め大きく報道された。地方行政も透析医療を直視せざるを得ない状況にあると思われる。

今後の最大の課題は、透析データバンクのア

ンケート項目の整理であろう。本当に、災害時に必要な項目のみを希望する会員からの声が大きいが、前述したコストパフォーマンスの問題がそれでは解決できない。加えて、簡素化すれば保険改定時には手元資料も無く対応することを余儀なくされる。唯一の解決方法は、透析医会と透析医学会が共同作業をして患者の全数基本調査を行い、また、抽出調査により詳細データを集計することであろう。透析データバンクが2箇所が増えることにより、災害時でのバックアップ体制も担保されることになる。

透析データベースの体系と将来構想



日本透析医会における COMPUTERの導入

('91年7月3日厚生省疾病対策課提供書類)

目 次

I 日本透析医会におけるコンピューターシステムの導入 頁

1 沿革

1. 第1次災害時救急透析医療システム28

－ “透析施設管理ネットワークシステム” 開発計画書－

2. 企画書 “災害時救急透析医療システムの多用途化について”29

3. 第2次災害時救急透析医療システム29

－ “透析データバンクネットワーク” 開発計画書－

4. “新災害時システム開発計画書” に基づくデータベースの構築 －要旨、平成2年度予算と実績並びに現況－29

2 災害時データベースの今後の展開(本年度予算を含む)31

3 災害時システム用データベース以外のシステム案31

II APPENDIX

1 災害時小委員会－医会のシステム開発について32

III “新災害時システム開発計画書”33

I 日本透析医会におけるコンピューターシステムの導入

1 沿革

1. 第1次災害時救急透析医療システム

昭和62年7月21日、社団法人日本透析医会が

設立され、事業計画遂行の為に各種委員会が設置された。同年11月に、その一つである地域透析医療システム委員会が、災害時救急透析医療をシステム化する為、災害時救急透析医療小委員会(以下、災害時小委員会と言う)を発足させた。

当該小委員会の立てた当初事業計画は、3年度に渡る以下の如きものであった。

昭和62(1987)年度の調査・研究項目

- 1) 透析患者(氏名、住所、所属施設、透析条件等)
- 2) 透析施設(空床数、予備能力、スタッフ余力、地域分布等)
- 3) 災害別(種類、規模、期間別) 対策方法

昭和63(1988)年度の調査・研究項目

- 1) 連絡方法(对患者、対家族、対透析施設、対県・国当局)
- 2) 移動方法(手段、会員、非会員間等)
- 3) 収容方法(入院、宿泊；患者とスタッフ)
- 4) 水、電気、透析関連機材等の確保手段
- 5) 指示方法(本部設置、指揮系統等)

昭和64(1989)年度の活動

昭和62・63年度の調査研究に基づき、実施計画を策定し、この事業計画に沿って災害時小委員会は、初年度は以下の活動を行った。

- 1) 昭和63年2月1日全国の透析施設に、災害時救急透析医療加入施設調査表を送付し、当該調査表を約一ヶ月後回収して、資料の分析整理を完了した。
- 2) 以下のワーキンググループを編成し、調査・研究活動を行った。

- ① 災害別(種類、規模、期間別) 対策方法
- ② 透析関連機材等の確保手段
- ③ 大都市災害の対策方法
- ④ コンピューターソフトの開発計画

3)昭和63年5月26日、“透析施設管理ネットワークシステム—開発計画書案”を日立ソフトウェアエンジニアリングKKから提出させた。

次の様な提案内容で、第一次開発費用は1億円であった。

- ①単一目的(施設情報入力とマウスによって特定した地域の施設情報検索)
- ②システム構成(汎用コンピューターではない、ワークステーション使用)
- ③施設の管理方法(主に施設の検索を目的とする)
- ④開発日程

日本透析医会に於けるコンピューターシステムの導入計画は、災害時救急透析医療のシステム化事業に必要な情報処理の手段として提案されたものに始まったわけである。

然し乍ら、災害時システムの必要性和その使用頻度、及び、開発費用の面から来る、コストパフォーマンスの新たな問題を惹起し、日本透析医会としてコンピューター導入自体の可否を決定する必要が発生した。

2. 企画書“災害時救急透析医療システムの多用途化について”

平成元年2月18日、この問題に決着をつける為、災害時小委員会が開催され、武田委員の企画書“災害時救急透析医療システムの多用途化について”に基づき、様々な角度からの議論・再検討を行い、全出席委員が次の結論を下した。APPENDIX 1参照。

- 1)災害時小委員会としては、システム化の事業活動を継続・遂行したい
- 2)災害時救急透析医療システム化の実現には、コンピューター導入が不可欠である。
- 3)コンピューター導入に際しての、コストパフォーマンスの問題を解決する為には、データベース構想に基づく多用途化の道しかない。

4)システム再構築の為、武田委員に多用途化の企画に沿った新たな開発計画の作成を依頼し、それに基づき改めて次年度予算に計上し総会の承認を受ける事にした。

3. 第2次災害時救急透析医療システム

平成元年(1989)4月20日、武田委員から、災害時救急透析医療に必要な透析施設及び透析患者の2つの情報を、色々な用途に利用出来るデータベースを構築して、システムの多用途化を図る“透析データバンクネットワーク開発計画書”が提出され、同年5月の総会で予算承認された。(以後透析データバンクと言う。)

《災害時小委員会の開催日とテーマ》

- | | | |
|------|------------|--------------------------|
| 第7回 | 平成元年10月7日 | 施設と患者の早期登録とデータバンク構築の早期推進 |
| 第8回 | 平成元年11月10日 | Computer Systemの概要と見積もり |
| 第9回 | 平成元年11月18日 | 注文内示書(日本ユニシス)とデータバンク構築決定 |
| 第10回 | 平成元年12月12日 | データ検討と登録フォーマット開発注文(サンエフ) |
| 第11回 | 平成元年12月27日 | データ登録用紙の検討と電源工事の準備 |
| 第12回 | 平成2年1月17日 | データ登録用紙原稿検討 |
| 第13回 | 平成2年2月10日 | データ登録用紙原稿報告(原稿としてほぼ完成) |
| 第14回 | 平成2年3月20日 | 登録用データの仮決定と次年度の活動 |

透析データバンク開発計画書は、この間に、“新災害時システム開発計画”として、その概要が固まった。

4. “新災害時システム開発計画書”に基づくデータベースの構築

1) “新災害時システム開発計画書”の要旨

①災害時小委員会の活動を、1. 災害時救急透析医療システムの情報基地たるデータベースの開発と、2. 災害時の救急透析医療活動のシステム化とに明瞭に分ける。何れも重要な活動だが、公共の救急システム利用には、自前の情報システムの保有が前提になっていると言う理解から、災害時小委員会は、コンピューター導入を急ぎ、又、情報基地のデータベース構築を、開発の第1次Stepに置く。

②“新災害時システム”の情報基地たるデータベースに集積する情報は、日本全国の透析施設のデータと透析者のデータとの2つに絞るが、システムの多用途化の精神を生かす為、収集データは妥当な範囲で出来るだけ広げる。

③時間と予算の制約から、現段階での作業は最小限に留め、次の3つに絞る。

1. データ収集のためのアンケート用紙“登録用紙”の設計、2. データの“容器”システムの製造、及び、3. 回収した登録用紙からのデータインプット。

2)平成2年(1990)3月20日、災害時小委員会は、再度予算案を作成し、同年5月31日の通常総会に提出し、平成2年度予算として下記の通り承認された。

①	コンピューター	ホスト	54.0	百万円
		端末機	<u>11.0</u>	
		ソフト	8.8	73.8百万円
②	維持費	ソフト・保守料	<u>12.0</u>	
		維持管理料	9.6	21.6
③	事務所環境	電源工事	<u>11.0</u>	
	整備費他	その他	1.7	12.7
④	データベース	登録用紙設計印刷	5.0	
		プログラム	<u>5.0</u>	
		外注パンチ	30.0	40.0

⑤	その他	パンフレット	6.0	
		旅費会議費	<u>1.6</u>	<u>7.6</u>
				<u>155.7百万円</u>

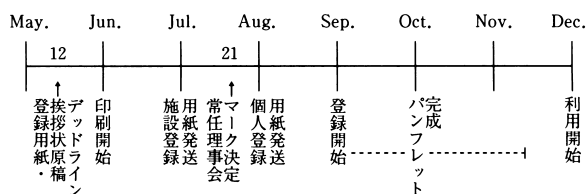
3)予算案承認後は、新災害時システム開発計画書に基づき、データベースのシステム構築と同時に、登録関係作業を並行して進めた。平成3年(1991)5月19日の通常総会で承認された平成2年度の費用実績を、予算対比の為、掲げる。

①	コンピューター	ホスト&ソフト	56.1	百万円
		ソフト開発(含データベース関係)	<u>8.6</u>	64.7百万円
②	維持費	ソフト・保守料	1.4	
		維持管理料	<u>9.6</u>	11.0
③	事務所環境	電源・整備工事	7.4	
④	登録用紙印刷		7.2	
⑤	登録外注パンチ		7.2	
⑥	通信・運搬・消耗品		3.4	
⑦	旅費会議費他		<u>1.8</u>	<u>102.7百万円</u>

予算との差額53百万円の主な原因は、端末機(ソフト共)の購入延期15百万円、登録遅滞によるコンピューターソフト・保守料の不払10百万円、外注パンチ・通信・運搬・消耗品を含む登録費用の見積り違い28百万円、で全て作業の遅延に起因する。

いずれにしても、過小とも言えるマンパワーで、1. “登録用紙”(データ仕様書)の設計、2. コンピューター導入、3. プログラム製造とテスト、4. “登録用紙”の発送と回収、5. データ登録、と矢継ぎ早に開発作業を進めた。

4)以下に平成2年5月8日作成のScheduleを示



して、現実と対比してみる。

イ. 登録用紙印刷、ロ. 日本透析医会マーク決定、ハ. パンフレット原稿完成は、当初の予定通りであったが、登録用紙発送、特に個人登録用紙発送が約2ヶ月遅れた。

最大の理由は、登録用紙発送段階に来て明らかになったデータベース構築に対する会員の理解の欠如であり、この為に利用開始は来年度にずれ込む結果になった。

遅延の原因として、これ以外にも、次の2つが挙げられる。

- ① 個人登録用紙の回収が捗々しくなく、外注パンチの経済ロットに満たないので、経済ロットに達する迄、データインプットを遅らさざるを得なかった。
- ② 一つ一つの回答に対し、インプットデータ再チェック、パンチ結果再チェックの必要性が認められ、予期せぬデータチェックを行わざるを得なかった。

5) アンケート回収状況

平成2年11月15日現在のアンケート回収状況は、以下の通りである。

	施設登録用紙		個人登録用紙	
	会員	非会員	合計	合計
送付件数	1,059	1,023	2,082	55,000
回収件数	618	294	912	5,123
回収率	58.4%	28.7%	43.8%	9.3%

個人登録の当初回収デッドラインは、11月末なので、もう少し回収率が上がると考えられるが、より回収率を上げる為、平成3年3月末日迄延長した。更に平成3年5月19日の常任理事会で会長が、最初の試みである事、調査内容が詳細である事の2つの理由から、出来るだけ回収を待って登録数を上げるとの決定を下し、夏迄デッドラインを延長した。

平成3年6月20日現在のアンケート回収及

び登録進行状況は、以下の通り。

	施設登録用紙	個人登録用紙
送付件数	2,082	55,000
回収件数	1,201	31,145
回収率	57.7%	56.6%
登録済	1,195	29,627
未登録件数	6	1,518
内欠落印鑑漏等	(0)	(370)

2 災害時データベースの今後の展開

1. 平成3年度予算

平成3年(1991)5月19日の通常総会で承認された平成3年度予算を示す。

① コンピューター	端末機	11.0百万円	
	ソフト開発費	9.0	20.0百万円
② 維持費	ソフト・保守料	11.6	
	維持管理料	9.6	21.2
(災害時用)			
③ データベース	外注パンチ	12.9	
	登録用紙印刷	8.2	21.1
④ パンフレット			10.0
⑤ その他費用		1.7	74.0百万円

2. 予算案承認以後の今年度活動予定

- 1) “新災害時システム開発計画書”に基づき、前年度から引き続いて透析施設及び透析患者の災害時データ・ベース構築作業を進める。
- 2) 透析者のIDプラスチックカードの発行
- 3) データベース“容器”のセキュリティ・システムの設計
- 4) 第1回目のインプットデータの更新用紙発送・回収・更新の作業を進める。

3 災害時システム用データベース以外のシステム案

3. 1 システム案概要
3. 2 内容の説明
3. 3 STEP

3. 4 目的別の開発仕様

上記の項目に関しては、日本透析医会会員のシステムに対する理解度が高まり、且つ、目的、予算、開発環境、今後の見通し、の諸条件が明らかになって来ないと、何も提案出来ない。今は、将来、説明すべき課題として触れておくに留め、依頼を待って、改めて、Presentationする。

II APPENDIX

平成元年2月18日災害時小委員会：医会のシステム開発に関する討論と結論－要約－

1. 臨床工学技師講習会事業余剰金が5千万円程度見込まれるので、予算的にシステム開発の継続検討を行う価値がある。派生效果として医会の活性化も期待される。
2. 基本的なデータを収納したデータベースが構築され、情報のシステム化が完成すれば、多用途化の道は、極めて多岐にわたるが、
 - ①患者サービス(奉仕)、②保険診療(経済)、③学術研究(技術)、の3つに要約出来る。例えば、
 - A. 厚生省他、外部利益集団に対する情報提供
 - B. 適正化委員会の諸事業に対する情報提供とアンケートの集計
 - C. 患者に対する新しいサービスの提供
 - D. 将来透析医療の質的転換アピールとイメージアップ
 - E. 医療機関の自主的な適正配置等の政策策定
3. データ収集としては、施設データは問題ないが、透析患者に関するデータについては問題があろう。しかし、日本透析医会の性格を考えれば、公益法人として、本来収集しておくべき基本データであり、収集しなければならないと言える。
4. データの守秘義務としては、データ保管の仕方、データの階級的利用の仕組、パスワード

ド使用によりシステムとして可能であるが、更に、プライバシー保護や誤用の危険防止としては、データベースの用途と有効性が非常に大きいので、会員各位にその旨伝えると同時に、医会内部に危険防止の制度が必要である。

5. 機器構成とその運用としては、ホストコンピュータは医会本部に置くにしても、端末機を各県に1台ずつ置いてINPUTさせるか、或は希望する施設に端末機を置いてINPUTしてもらうか、両者の混合形態を採るか、今後解決すべき問題となる。完成の暁には運用の制度化を図る必要がある。
7. システム開発は、各利用分野で生じる問題と解決方法が異なるので、災害時小委員会のみの一元的解決が難しく、他の委員会の意見も傾聴しつつ、医会全体の立場から進めねばならない。又、予算面やシステム開発の方法論からもプライオリティーを定め、順次進める方法を取るが、先ず、災害時救急医療システムから着手する。
8. 将来の拡張性については、充分留意すると共に、災害時小委員会で決めたデータの必要充分性を他の委員会で、検討して貰う。必要なデータがあれば追加する。

III “新災害時システム開発計画書”

- 1 日本透析医会のコンピューターシステム

日本透析医会のコンピューターシステム開発は、1989年2月7日に提出された企画書“災害時救急透析医療SYSTEMの多用途化”、及び、同年4月20日に提出された“透析データバンクネットワーク開発計画書”に沿って進められた。

1990年3月31日現在の“新災害時システム開発計画書”を記録に留めておく。

- 2 目次
 - 1 日本透析医会のコンピューターシス

テム	
1. 1 生き立ち	………33
1. 2 歴史的考察	………33
1. 3 目的	………34
1. 4 基本方針	………36
2 段階的展開とそのPHASE	………36
3 新災害時システム具体案	
3. 1 システム案概要	………38
3. 2 内容説明	………38
3. 3 解決すべき問題	………39
3. 4 災害時救急透析医療のシステム化の懸案事項	………41

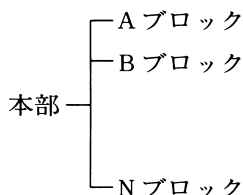
1 日本透析医会のコンピューターシステム

1. 1 生き立ち

日本透析医会のコンピューターシステムは、災害時救急医療のシステム化の一環として産声を上げ、当初案は、災害時救急透析医療システム加入の施設所在地から、非被災地域施設をアウトプットし、被災透析者の最適配備に必要な患者収容能力を判断しようとするもので、開発最終段階では、交通状況迄知る事を目的としたものである。

目的：災害時に於ける透析患者の他地域施設への最適配備の指示

1. TOTAL SYSTEM



日本全国をブロック化する事は決めたが、県単位のブロックにするか、複数県にまたがるブロックにするかは未定。

2. 指示の伝達方法(災害時の救急無線の利用)は未定

指示は例えば、大都市又は二つ以上のブロックにまたがる災害の場合は、本部指示、単一県の災害の場合は、各ブロック指示とするが、実際はブロックの自主性や現実性から判断して決定する。

3. 患者との連絡方法、運搬方法、交通情報の扱いは未定

災害時救急透析医療システムの重要性は論を俟たないが、当初案は単一目的の為、利用頻度が極端に低くコストパフォーマンスが悪いので、暗礁に乗り上げた。

1. 2 歴史的考察—医療業界に於けるコンピューターライゼーションとの比較参照—

日本透析医会及びその会員が持つべきコンピューターシステムとは、どの様なものかを歴史的に考察する。

S 40年代—— 1. 医事会計システムの個別開発

S 50年代—— 1. 事務管理全般の開発 2. 検診システムの開発 3. 臨床検査の開発 4. オーダリングシステムの開発

S 60年代前半— 1. 上記システムの普及とトータルシステムの開発 2. 画像処理システムの開発 3. 地域医療システムの開発

今後の方向—— 1. 経営管理システムの構築によるトータルシステムの完成 2. 地域医療システム 3. 高度診療支援システム 4. 厚生省に対する情報提供システム

COMMENT

1) システム開発には巨額の費用を要した為、何れも大病院・国公立の病院単位の開発で、中

小病院はこの流れの外においていかれ、中小病院のシステムは、せいぜい、保険点数計算等の専用機によるCOMPUTER処理の開発のみである。

- 2) 医療業界の経営環境は、年々厳しさを増していくと思われるが、一つの対策として、財政的に余裕の有る巨大病院・国公立病院はシステム化を更に推し進め、それなりの効果を上げ、他の病院との格差を拡大している。
- 3) 病院のシステム化は、アメリカの例を見るまでもなく歴史的必然であり、今後は、専門的経営管理の視点からのトータルシステムの導入が病院経営の課題となる。
- 4) 然し乍ら、地域医療システムを除き、今迄の開発は、個別病院の枠内に留まっているし、透析病院の特性も、全くと言って良い程、考慮されていない。
- 5) 高い付加価値を創造すると言う視点からのシステム開発は、現在迄の所考慮の外にあるので、この切り口からのシステム開発は、中小病院にとって開発ギャップを一気にキャッチアップする為の糸口となる。

災害時システムの多用途化は、この切り口での開発を意図するもので、例えば、災害時システムのデータベースに、距離と時間の垣根を超越した大量の情報を収集出来れば、

- A. 地域・全国をカバーする個別病院の枠を越えるデータは、量を質に転換し、
- B. 大数の法則が働いて法則性・理論的根拠を得易くし、
- C. 会員全員がデータベースを利用する事により、今迄考えられない異次元感覚の発想(新しい患者サービスの提供等)が触発される。

以上から、もし、災害時システムの多用途化を睨み、医会のデータベースに患者・施設に関する詳細なデータが集積され、且つ、災害時救急透析医療に留まらず、病院経営を含む様々な

目的に積極的に利用されるならば、下記の如き時代の要求に答える結果を生む事が予想されるので、日本透析医会の事業として研究・実行して行くだけの価値がある。

- 1) システム自身の質と効率の向上が、医療の質と効率の向上に繋がると期待出来る。
- 2) 医療・福祉の環境整備(インフラ整備)に貢献する。
- 3) 新しい患者サービス等の要求に応えられる。
- 4) 将来、システム導入を考えている透析病院にとって、二重投資が避けられる。
- 5) 単独システムでは得られない情報資源の多面的有効利用をもたらす。
- 6) 自律的成長が期待出来るかも知れない。

1. 3 システムの目的とニーズ

システムの使用法・利用法は、USERの“目的”によって異なる。即ち、目的は、収集すべきデータ、プライバシー保護、データ検索・加工方法、等を決定する前提条件であり、システムの設計思想そのものを規定する。この目的を定めるのがニーズなので、日本透析医会、会員、及び、日本透析医会の利害関係者のニーズを以下に列挙してみる。

- A. 患者・家族 : 出先での利用可能な透析施設の情報を簡単に入手して、生活圏を広げたい
災害時のギャランティーが欲しい
- B. 国・地方自治体 : 21世紀の医療に向けてビジョンを示して欲しい
量から質への新しい医療サービスを展開して欲しい
透析治療に関する量適医療費算出の為のデータを提出して欲しい

- 透析患者住民に関する情報が欲しい
- C. 病院・研究機関：年々厳しくなる医療環境のなか生き残りの方途を捜したい
厚生省の統制に対して反論の理論的根拠が欲しい
標準的治療法と保険点数計算とに統一指針を設け判断基準としたい
自らの技術を高め、患者により高度な満足を与えたい
新しい治療法研究の為に患者に関するデータが欲しい
大学・病院・診療所の新しい連携システムを構築したい
- D. 日本透析医会：医師会・医会の各種委員会への必要統計資料提出を迅速に行いたい
会員を増やし、医会の基盤強化・会員間の連携を強化したい
- E. 医師会：医療サービス供給業界でのリーダーシップを取り続けたい
- F. 検査会社：検査業務の一括請負をしたい
- G. 薬品・医療器メーカー：各透析施設のメーカー別の薬品・医療機器の使用状況を知りたい
- ②患者サービスの一環として透析患者の生活圏を広げてあげたい。
- B. 学術研究の為にデータの利用
①標準的治療方法を確立して普及させたい。
②研究の為に、患者・治療に関する統計的データが欲しい。
③先駆者の治療行為とその結果を知る為に、文献の照会をしたい。
- C. 保険診療の実態調査の為にデータの利用
①各地域毎の保険診療の実態を知りたい。
②保険点数の標準値を算出して知りたい。
③妥当な診療行為による健全な病院運営をしたい。
- 上記ニーズを満たす為に必要な、医会として収集可能なデータを分類整理する。
- A. 施設関連データ(空床数、予備能力、スタッフ余力、地域分布等)
①災害時等患者サービス関連
②現状把握・保険診療等経済関連(地域毎の保険診療データ)
③統計解析等学術研究関連(透析治療・検査行為に関するデータ)
- B. 透析患者データ(氏名、住所、所属施設、導入決定条件、透析条件等)
①災害時等患者サービス関連
②現状把握・保険診療等経済関連(透析治療・検査行為に関するデータ)
③統計解析等学術研究関連(透析治療・検査行為に関するデータ)
- C. 全てに共通するデータ(透析関係の文献索引データ等)

これらの様々なニーズをふまえて、会員の関心事項を整理すると以下の様になる。

A. 患者サービスの為にデータの利用

- ①透析患者に災害時の保障を与えたい。

これらのデータは、別の見方からすると、日本透析医会が、公益法人として定款にうたった事業活動を遂行する為に必要な情報である事は自明の理である。

従って、次の2つは、日本透析医会の当然の責務であると言える。

- 1) 上記のデータを収集してデータベースを構築して、広く、日本透析医会を囲む利害関係者のニーズを満たすシステムを開発しそれを維持する事
- 2) 患者のプライバシー保護を前提にし、構築したデータベースとシステムとを用い、災害時はもとより、多数会員の多岐に互る利用目的を継続的に充足する事

参考迄に、一般的レセプトデータを挙げておく。

1. 患者氏名／生年月日／性別
2. 保険者番号／被保険者の記号・番号、公費——
3. 診療年月
4. 医療機関コード
5. 病院名称／所在地／電話番号
6. 傷病名／診療開始日
7. 診療実日数／転帰
8. 患者負担額等その他
9. 診療データ
 - イ. 初診料／再診料／指導料／往診料
 - ロ. 投薬料(内服、頓服、外用調剤料等)
 - ハ. 注射料(皮下・筋肉内・静脈、その他)
 - ニ. 処置料／手術料
 - ホ. 検査料(検査種別)
 - ヘ. 画像検査料
 - ト. 入院料(室料、看護料等)
 - チ. その他(院外処方箋料、理学療法料——)

1. 4 基本方針

1. 3 に記述した目的を達成する為の、日本透析医会のコンピューターシステムの開発とその利用については、次の基本方針を掲げ、これに従うものとする。

1) データの管理

システムの中心にデータベースを構築し、原則として、データ収集・処理については完全中央集中とする。

2) データの利用

条件さえ充たせば、必要な情報を、必要な場所・時間・形式で、簡単に取出せる様にする。自動化してコンピューター要因の関与を最少にしたい。

3) データの守秘義務

守秘義務は特別な配慮の下励行する。その為、1. USER-CARD, PASS-WORDの使用、2. LOG-SYSTEMの構築、3. 会員資格に依る区別、4. 透析患者の個人データ利用に当たっての所属施設の介在、5. 理事に依る事前の利用承認制度を定める。

4) 将来における拡張性・柔軟性

現在の予算・技術の範囲内で、最大限の拡張性・柔軟性を実現する。先ず、災害時のAPPLICATIONを1モジュールとし、その後開発する各APPLICATIONもモジュール化し、且つ、統合する。故に、変化があれば、その部分のモジュール修正のみで済みます。但し、データ定義の変更は、原則として許さない(追加の余地は残す)。

又、医会システムは、個別会員システムの発展を制約するものではなく、共に進歩して行くものにする。従って、他社端末結合が容易なメーカーの選択を行う。

5) データの更新とBACK・UP

出来るだけ会員のシステムから直に、ON-LINE-INPUTが可能になる様にする。少なくとも距離的にはなれた二箇所以上で、FILE保管をする必要があるが、予算の関係上当分の間、日本透析医会本部のみの保管とする。利用頻度の高いデータとその量を計算して期間的制約を加え、古いデータはMT保管とする。

6) 予算と期間

予算枠を守り、4年を目処に完成を目指す。当初からのOn-Line導入はしない。

2 段階的展開とそのPHASE

日本透析医会のコンピューターシステムは、既述の目的及び基本方針に明らかな如く、広範囲に互るものなので、所与の予算と時間の制約下で、これを一気に完成するのは不可能であり、

周囲の理解を得つつ、段階を追って開発して行くべきものである。

一方、災害時小委員会は、その活動を“新災害時システム”のデータベース構築と災害時救急透析医療活動のシステム化とに明瞭に区別し、先ず、データベースの構築から取り掛かる事に決定した。而も、現段階では時間的制約から最短距離をとるべく、全てを最小限に留め、データベースに登録するデータを透析施設データと透析者データの2つとし、且つ、作業は、1. データ収集のための“登録用紙”の設計、2. データの入れ物“容器”の製造、3. 回収した登録用紙からのデータ入力、の3つに絞り、Security System、運用制度等は思想のみに留め、全て後回しにした。以下段階を追って説明する。

PHASE 1. コンピューターのメーカーやソフトハウスの選定。

- 1) 各委員の忙しさを考慮し、メーカーやソフトハウスのマンパワーに頼る。
- 2) 初期段階から彼等を参加させ、全般の思想を理解して貰い、誤解を極力押さえる。従って、先ずメーカーやソフトハウスの決定をする。

PHASE 2. データ・ベース(データの“容器”)構築のシステム開発の開始。

1. 基本・概要・詳細設計
2. 機器構成と金額の決定
3. プログラム製造とインストール
4. 単体・結合テスト
5. テストランの1.～5.のスケジュールを作成。

PHASE 3. 収集すべきデータの決定とデータ収集。

収集すべきデータの範囲と仕様とは利用目的との相関関係で決まるので、先ず、原案を作成し他の委員会に回付して、大方の納得と了承を得る。

その上で、“登録用紙”の設計・印刷・送付を行い、データ収集にかかる。

以降のPHASEは、1990/3/31現在、具体化されておらず、将来の課題となる。

PHASE 4. メーカーに対する基本方針の伝達。

日本透析医会のシステム開発基本方針を決定する。実際には、災害時救急透析医療小委員会が代行し、メーカーに正式に伝える。以降、メーカーとの折衝は当小委員会が行う。

PHASE 5. データの利用方法の検討。

災害時小委員会で利用方法を検討して原案を作成し、理事会の承認を得るが、将来は日本透析医会としては、情報管理委員会(仮名)を創設して、各データを所属施設別に区分けし、利用規定を作る等データとシステムの利用法を考えるべきである。

PHASE 6. サンプルモデルを選んでのテストラン。

モデル施設を選出し、ON-LINE通信を含むテストによって手直し部分の発見をする。

PHASE 7. インพุットシステム(二つの方法の並存)の決定とソフト製造。

患者データ：A. 患者登録表を手書きで、記入して貰い医会でインพุットする。

B. 会員に登録表を登録したフロッピー・ディスクを送付し、直接打ち込んで返送して貰う。

施設データ：A. 施設登録表を手書きで、記入して貰い医会でインพุットする。

B. 登録表を登録したフロッピー・ディスクに会員が、直接

打ち込む。

治療データ・検査データ・保険データ：

A. 会員からの手書データを医会
会でインプットする。

B. 会員にフロッピー・ディスクを渡し、直接打ち込んで貰う。

その他データ：未定なので、インプットシステムを決定できない。

注：ON-LINE 送信は、予算の都合上、延期する。

PHASE 8. 運用方法の決定と全国ネットワーク展開。

サンプルの協力によるOperation Manual(含患者IDカードの利用方法)を作成する。

有志の施設を選んでシュミレーションを行う。

3 新災害時システム案

3. 1 システム案の概要

1) 目的

このシステムは、一施設に限られる程度のものから大規模災害に至る、災害時早期に救急透析を確保するシステムで、日本透析医会がコントロールする。透析者個人の登録に当たっては、合併症・導入時等のデータも登録して貰い、医会として透析の実態を集約・把握し、併せて今後の透析医療の発展に資する事を目的とする。

2) 基本的構成

将来的には中央のホストコンピューターと地域端末機を結び情報の一元化を図る。データ登録は、施設として登録する事(施設登録)と、参加を希望する透析者に登録施設を通して登録して貰う事(個人登録)とにより構成される。

3) 利用の実際

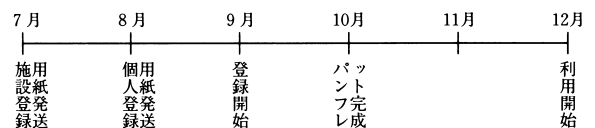
1. 災害時

- a) 被災施設及び患者の把握
- b) 近隣透析施設の紹介
- c) その他

2. 災害時以外

- a) 合併症・導入時データ等透析患者の実態把握の為の大規模統計→会員へは、必要な手続きを経た後、報告されます。
- b) 登録データは各施設毎に蓄積され、条件を充たせば、何時でも利用可能です(安全を考えたデータの分散化につながります)。
- c) 近い将来透析者の旅行・出張の際に、利用が可能となります。

4) 1990年の具体的なSchedule



3. 2 内容説明

1) データベースと多目的な利用

システムの中核は、データベースにあり、日本全国の透析施設及び透析患者に関するデータを集積する。登録データは、施設登録と個人登録(参加希望透析者に所属施設を介して登録して貰う)との2種類のみである。医会は、データベースを災害時に限らず多目的に利用し、利用による利益を会員及び社会に還元して、透析医療の発展に貢献する。

2) 災害時の情報検索システムと地域端末機

災害時システムとして利用する時は、被災地の透析者と透析施設に関する情報検索システムとして機能する。現在の所、通信手段はFAXを予定するが、将来の拡張性を考慮し、中央ホストコンピューターと数台の地域端末機を試験的に採用する。

3) 日本透析医会の責任

日本透析医会は、次の3つの問題に注意を払う義務を負う。

- ① データの利用と利用結果の社会的発表とに当たっての患者のプライバシー保護
 - ② 継続的信頼性を確保する為のデータの更新、及び
 - ③ 患者個人に知らせてはならないデータの存在
- 従って、データベースに収納されるデータの収集・利用・更新に当たっては、所属施設の介在を必須条件とし、登録施設は日本透析医会会員である事が望ましい。登録希望施設が非会員の場合は、登録に際し、医会会員になって貰うように勧める。

4) 今回の登録と登録費用

災害時システムへのデータ登録に当たっては、先ず、施設から行い、登録費用は、会員施設の登録と登録会員施設に所属する透析者の個人登録については無料にし、医会未加入施設の施設登録費用は無料、医会未加入のまま施設登録をする施設に所属する透析者の個人登録費用として、一人当たり、3,200円を負担して貰う。将来、個人登録が終了し、IDカードを配賦する時点でカード代実費を請求する。

3. 3 今後解決すべき問題

1) プラスティックカードの作成

A. 性格

① カードの名称を入れて個人登録の証とする。

イ. 災害時救急透析受療カード ロ. 災害時救急透析受療システム登録証 ハ. 透析受療登録証 ニ. DialysisCard ホ. 災害時救急透析システム ヘ. 透析登録証 ト. 災害時救急透析カード

② 透析者の氏名・コードを入れてIDとする。

B. その他のカード記載事項

① 日本透析医会の名称・マーク

② 透析者の所属施設名・所属施設コード・電話番号

③ 簡単な注意書きを入れる。

イ. 私は、人工透析治療を受けている者で、私に関するデータは、日本透析医会に登録されています。 ロ. 透析者の皆様に：救急の場合には、所属施設か、最寄りの消防署等の救急医療システムにご連絡下さい。 ハ. 透析者の受入透析施設の皆様に：所属施設か、日本透析医会に御照会下さい。

C. カード記載事項の処理

① 透析者が、非登録の施設に転院する場合のデータ更新及びプライバシー保護に医会として責任を持ち切れなくなるので、透析者の転院時には、所属施設の責任でカードを返却して貰う事が望ましい。透析者の所属施設の名称・コード・電話番号は、カードに刻印するか、変更の都度、テープを張り替えて、使用するか？

例：転院の際には当カードを所属施設に返却して下さい。

破損の場合は、実費にて再発行します。

②日本透析医会の住所と電話番号は入れない。

所属施設中心に作りあげたシステムで、プライバシー保護及び、体力の点から見ても透析者からの直接の問い合わせには答えられないからである。

2) Security System と操作性との調和

日本透析医会は、透析施設と透析者のデータを集積したデータベースを災害時のみならず多目的に利用し、利用による利益を社会に還元する事を考えている。故に、公表する情報にはプライバシー保護の観点から責任を負う事になる。

新災害時システムでは、次の手段・制度をセキュリティーシステムに組み込む事を予定しているが、多目的利用に当たっての便利な操作性と両立させねばならない。

- 1. PASS-WAORD 2. USER-CARD
- 3. LOG-SYSTEM 4. FILE-SYSTEM
- 5. 承認制度 6. 透析者個人データの取扱に当たっての所属施設の介在

所属施設介在の理由は、機密保護の他に、登録データの継続的信頼性を確保する為の更新手続きと患者個人に知らせてはならないデータの存在の3つである。故に、当システムの登録施設は、医会会員である事が望まれる。

以下STEPを追って、詳述するが、全て未解決である。

STEP 1. 予め考慮されているSecurity System の採用

A. サインオンの操作

災害時データベースにアクセスするには、使用者本人だけに知らされているパスワード入力によるサインオンの操作を行わなければならない。

このサインオンに基づき、次の様に、アクセス範囲を制限する。

- イ. 使用者名毎のアクセス範囲の限定(所属患者のみ)
- ロ. 使用者が所属する組織毎のアクセス範囲の限定
- ハ. 使用者名による“読み込み”・“書き込み”の制限と画面表示の制限

B. 磁気カードからのサインオン入力
磁気カード使用を条件とし、使用者の限定を強化できる。磁気カードは、端末装置単位で固定する事も出来るので、将来ネットワークを構築する場合も磁気カードと指定端末装置を一对とした限定利用の方法を取る事が出来る。

C. “ログ”機能
日記の様に、誰が、何を、何時、どのように操作したかが常時トレースされるので、明確に管理する事が出来る。

D. 承認制度
データ及びシステムの利用、利用結果の公表については、事前の申請を必要とする等、医会としての承認制度を設けたい。

例.

磁気 カード	使用者名	組織コード	パスワード	
	----->]YAMADA,	SAIGAUI	××××××	(表示しない)
	登録組織	登録者名	登録パスワード	登録プログラム
データベース管理システム	SAIGAUI	ABE	××××××	RUN1, RUN2, RUN3, .
アクセス許可構造	RIJKAI	UEDA	××××××	RUN4, RUN5, RUN6, .
	SISSETU1	⋮	××××××	RUN1, RUN7, RUN8, .
	SISSETU2	YAMADA	××××××	⋮

STEP 2. Fileの追加を含むSecurityシステムの依頼

- A. 日本透析医会として、守秘義務の観点からするデータの利用とシステム運用に関する基本方針・制度を決定しなければならない。具体的には、災害時小委員会で、データの利用方法とシステムの運用方法との原案を作成し、他の委員会に原案の検討を依頼して、最終的に、理事会の承認を得る。
- B. コスト削減の為、データ登録には、2つの入力方法を併用出来る様にする。
 - 1. 登録表に手書きで記入して貰い、インプットを外注する。
 - 2. 会員に登録表を登録したフロッピーを送付し、直接打ち込んで貰う。
- C. 予算金額の決定、基本設計 概要設計 (注)、詳細設計

STEP 3. メーカーに対する、プログラム製造依頼

災害時小委員会で開発基本方針を決定し、プログラム製造を依頼する。

INSTALLMENT 単体・結合テストをおこなう。

STEP 4. Operation Manual

サンプルモデルの協力によりOperation Manual (患者IDカードの利用方法を含む) を作成する。

STEP 5. 日本透析医会の運用制度の成文化

Security手段の組合せによるプライバシー保護制度を謳う。

STEP 6. サンプルモデルのテストラン後、

全国ネットワーク展開と実用化

モデル施設とON-LINE 通信で繋げ、テストによって手直し部分を発見し、有志の施設を選んでシュミレーションを行う。その後、実用化する

STEP 7. 透析データバンクシステムの再構築又は整備

- A. Documentation
MAPPER KITを導入してDocumentationが可能か?
- B. ファイル転送の方法が採れるか?

3. 4 災害時救急透析医療のシステム化の懸案事項

1) 決定・準備事項の要約

- A. 地域ブロック毎の対処を前提にするが、日本全国を、どうブロック化するか、例えば、県単位のブロックに分けるか、複数県を纏めてブロックにするか。大都市や、複数のブロックにまたがる災害の場合は本部指示、単一ブロック内の災害の場合はブロック指示、と定めても、誰が判断して決定するのか。
- B. 患者・施設間、施設相互間、及び、施設・日本透析医会間の、情報交換を行う為の連絡組織(核会員、相互扶助会)・通信網(救急無線の利用等)の構築。
 - ① 指示連絡の体系造り ② 核となる会員の決定。
 - ③ 被災地を囲む会員同士の相互連絡網造り。 ④ 被災地の特定方法。
- C. 公的機関との情報交換(交通機関の状況把握等)・連携方法の決定。
- D. 患者・物資の緊急輸送手段・方法の決定
- E. 水を確保する方法の決定
- F. 備蓄医薬品の標準量の決定

G. 患者のカードの作成

- ① カード記載事項：透析者の所属施設の電話番号を入れるか、簡単な注意書きを入れるか。例. 1. 私は、人工透析を受けています。私に関するデータは、日本透析医会に登録されています。2. 救急透析が必要な場合は、所属施設か、最寄りの消防署or警察署にご連絡下さい。或は、その他の透析施設経由で日本透析医会にご連絡下さい。
- ② カード記載事項の処理：1. 透析者の所属施設の名称・コード・電話番号はカードに刻印するか、或は、変更の都度テープを張り替えて使用するか？
2. 日本透析医会の住所は入れるか？ 電話番号は入れるか？
日本透析医会は、予め、災害時対策を検討・立案し、制度として確立する必要がある。

2) 災害時対策案

- A. 原則として、各ブロックが、自主的に対処する。
- B. 予め、各ブロックは、核となる会員を決定し会員同士の相互扶助組織を作る。被災時に、自分に代わって透析者の連絡を受け、透析を行う様依頼し合う。
- C. 被災地域及び被災の程度の特定方法を定めておく。
被災地の会員は、人工透析が不可能になった時は、その事実を核会員、或は、日本透析医会支部に知らせる。核会員或は、支部は、状況把握を行い、必要十分な対策に必須の、被災地の特定と災害の程度を判定する。

D. 日本透析医会への連絡方法を定めておく。

会員・非会員を問わず、核会員、被災透析施設、又は、相互扶助施設が、先ず日本透析医会(本部・支部)に被災した地域・程度の把握状況を連絡する。支部・核会員は、日本透析医会に、必要な施設情報及び患者情報を、電話か、出来れば FAXで要求する。支部で、端末機を操作出来る場合には、日本透析医会執行部の事前の了解を得て、直接、情報を取っても、差し支えない。

3) 透析施設と患者の災害時教育

- A. 透析施設と患者に、非常時の行動・連絡先を事前に教育しておく。
 - ① 透析者は、災害等の非常時には、必ず、自分の所属施設に連絡を取る。
 - ② 連絡は取れても、透析者が、所属施設で透析を受けられない時は、所属施設が透析者にどの施設に行けば透析を受けられるかを伝えねばならない。
 - ③ 日本透析医会は、所属施設に、候補施設の情報を与える。
 - ④ 連絡が取れない場合は、透析者は、自分の所属施設の担当者と、予め決めておいた候補施設に、順次電話し、或は、直接訪問して連絡を取る。
 - ⑤ 透析可能な施設に着いたら、透析者は、カードを提示する。透析施設は、カードの施設コードと患者コードを、電話又は FAXで日本透析医会に知らせて、患者の透析情報を要求する。
 - ⑥ 日本透析医会では、要求された情

報を、FAX又は端末機で送る。

必ず、患者の所属する施設を経由させる。

4) 私的利用の原則(プライバシー保護の目的)

A. 定型書式の利用申込書の使用(災害時は除く)

日本透析医会会員は、定型の利用申込書に5つの要件を記入して申し込む。

1. 目的、2. 施設名称、3. 登録施設コード、4. 患者名、5. 患者コード

B. FAXによる申込と連絡

利用者は、FAXで日本透析医会又は、端末機の置いてある支部に申し込む。FAXによる連絡を受けた日本透析医会では、目的を検討し、規則に則って、要求された情報をFAXで送る。

C. 患者移動を目的とする利用の場合の手続き

- ① 会員施設は、日本透析医会に受け入れ候補施設の情報を請求する。
- ② 予め、日本透析医会から送られた複数の受け入れ候補施設と交渉し、了解を取ってから、受け入れ先を特定する。
- ③ 日本透析医会に、受入先施設名・施設コードをFAXで送り返す。
- ④ 日本透析医会は、患者情報を、利用会員の指定する受入先施設へFAXで送るか、又は、利用会員が受入先施設へ送る。
- ⑤ 患者は、受入先施設でカードを提示する。

D. 所属施設の紹介

日本透析医会は、患者個人の直接の問い合わせには、原則として、応じない。

《災害時小委員会》

委員会実施状況は以下の通りであった。

昭和62年11月21日：第1回委員会(透析医会会議室)

昭和63年1月9日：第2回委員会(透析医会会議室)

昭和63年3月12日：第3回委員会(名古屋・白川庭園)

昭和63年5月26日：“透析施設管理ネットワークシステム—開発計画書”

平成元年2月18日：第6回委員会 多用途化への提案

《災害時小委員会議事抄録》

第6回災害時救急透析医療小委員会—1989年2月18日(土)

1. 予算

鈴木委員：臨床工学技師講習会事業の余剰金が8千万円程度見込まれるので、これを後々迄残るものに有効に利用したい。その意味で、災害時救急透析医療システムは格好の検討対象事業である。

2. DATA収集と守秘義務

高橋委員：過去のアンケートから施設に関するDATAは揃っているが、患者、治療・検査、保険診療に関するDATAについては問題が残る。然し、日本透析医会の設立の趣旨を考えれば、医会として基本的DATAと考えられるものは収集しておくのが当然であり、又収集しておかねばならない。

武田委員：収集データは、多岐に亙るが、全て、1)災害時・患者サービス 2)

保険診療調査(経済) 3) 学術研究(技術)の3つに分類・整理される。

基本的DATAが収集され、広く利用されれば、その効果は測り知れない。

1. 医会の全事業に情報提供が可能となり、個別調査の必要がなくなる。

2. 新サービス提供が、質的転換を内外にアピールし、医会のイメージをアップする。

3. 厚生省からの諸々の質問に対して、理論的説明の根拠を提供する。

DATA守秘については、DATA保管の仕方、DATAの階級的利用の仕組み、DATAの守秘義務レベルの決め方、パスワード等により可能であるが、いくつか難しい問題を抱えているので今後もSTUDYを続ける。又会員各位に基本方針を発表して、悪用の危険を事前に防止する。

3. 医会活動の活性化

鈴木委員：災害時救急透析医療システムの開発は、現在沈滞している医会活動の活性化にもつながり好ましい。勿論、理事会、総会の承認を留保条件とする。

4. 機器構成と運用

吉田委員：HOST COMPUTER を本部に置き、端末機を各県に1台ずつ置いてINPUT させるか、希望する施設に端末機を置いてINPUT して貰う。或は、両者の混合形態を採るか今後の解決すべき問題とする。

土屋委員：DATA SAVE の方法次第で、各

県に人を置きその助成もしなければならぬ。

鈴木委員：完成後、委員会を設け、制度として運用する必要がある。

5. その他

土屋委員：災害時システムの多用途化は、他の委員会と共に、医会全体の事業として、解決して行く事が、予算面からもシステム開発面からも望ましい。各分野で発生する問題とその解決方法とが大きく異なるので、当小委員会のみでこれらの一元的解決を図る事は、非常に難しいからである。但し、拡張性については充分留意し、当小委員会で決めたDATAで必要十分かを、他の委員会で検討して貰い、別に必要なDATAがあれば追加する。他に透析導入時期に関するDATA INPUT の必要性等の意見が出た。

全委員：システム開発を進めて行かねばならないが、取り敢えず、当委員会としては目的を災害時救急透析システムに絞って、活動を継続・遂行することが望ましいので、新たに次年度予算に計上して総会の承認を受ける事にする。

第7回災害時救急透析医療小委員会—1989年10月7日(土)

1. 医会を取り巻く環境の変化

吉田委員：“7月8日の読売新聞記事”以降の医会の環境変化により、医会のコンピューター導入の絶対的必要性を主張して次の様に締括った。
イ. 中央にホストコンピューターを置きデータバンクを早期に

構築する。

- ロ. 各都道府県に端末機を置いて、施設と患者の登録を先行させる。
- ハ. 災害時パンフレットとビデオテープは、高橋先生にお願いする。
- ニ. 武田委員にシステム開発をお願いする。

価格は3位と高いが利用満足度が1位なので、総合的に見れば価格の高さは問題とない。

2. 医会に於けるSystem開発

武田委員：1. 基本方針は、平成元年4月20日付けの“透析データバンクネットワーク開発計画書”に述べたが、新たに、医会が開発するSystemは、個別会員のSystemに貢献すると言う基本方針を追加して、新開発計画書を作成したい。

- 2. 医会のHuman Resource から、これ以上単独での開発は困難なので、第三者(メーカー、ソフトハウス)の力を借りなければならない。
- 3. メーカー選択に当たって、①機密保持、公正利用の為のSoftが開発されている事、②他社端末との結合が得意である事、③容易な開発・運用・操作の手段が揃っている事、④優秀なSEが揃っている事、を考慮する。
- 4. 私見では、日本ユニシスがメーカーとして最適との結論に達している。但し、雑誌“日経コンピューター”1989.9.25によれば、UNISIS 富士通 日立 IBM NEC 三菱 NCR のメーカー7社の内、

第8回災害時救急透析医療小委員会－1989年11月10日(金)

日本ユニシス株式会社(以下ユニシスと言う)の“コンピューター導入に関する参考資料”(添付資料)の検討を行う。出席者全員が概ね賛成し、正式決定を仰ぐ事になった。

- 1. ユニシスの見積もり価格は安価で妥当であるが、電源の問題が未解決であり留保条件付きになる。過去の経験の中から、異種端末機の接続の実際費用例を聞きたい。
- 2. Running Costの観点から、当初からOn-Lineで導入するかは未定である。

第9回災害時救急透析医療小委員会－1989年11月18日(土)

- 1. ユニシスに注文内示書(但し、電源等の留保条件付き)を出す事を決定した。
- 2. データバンク構築の為のインプットデータを次の如く分類する事にした。
 - 1. 災害時等患者サービス関連 I. 施設関連データ II. 透析患者データ
 - 2. 現状把握・保険診療等経済関連 I. 施設関連データ II. 透析患者データ
 - 3. 統計解析等学術研究関連 I. 施設関連データ II. 透析患者データ
 - 4. 全てに共通するデータ

ディスク上のファイルも上記分類の如く作成する事を前提にデータの検討を続ける。

第10回災害時救急透析医療小委員会－1989年12月12日(火)

- 1. 一つ一つのデータに、桁数(バイト数)と英字、漢字、カナの属性を書き込んで、当

小委員会のインプットデータ(第5版)素案が完成した。

2. 株式会社サンエフにフォーマットの開発注文を出す。

第11回災害時救急透析医療小委員会－1989年12月27日(水)

データ登録用紙の検討と電源工事の準備をサンエフに依頼した。

第12回災害時救急透析医療小委員会－1990年1月17日(水)

データ登録用紙原稿の検討

第13回災害時救急透析医療小委員会－1990年2月10日(土)

データ登録用紙原稿の完成(合併症等一部未完)

第14回災害時救急透析医療小委員会－1990年3月20日(火)

登録用データの仮決定と次年度の活動

第15回災害時救急透析医療小委員会－1990年4月20・21日(金・土)

説明書・案内書の原稿作成

－災害時救急透析医療システムについて－

1. 目的

このシステムは、災害時(一施設のみに限られる程度のものから、大規模災害に至る)、早期に救急透析を確保するシステムであり、社団法人日本透析医会が、コントロールする。又、透析者個人の登録に当たっては、合併症・導入時データなど併せて登録して頂き、透析医会として透析の実態を集約・把握すると共に、今後の透析医療の発展に資するものである。

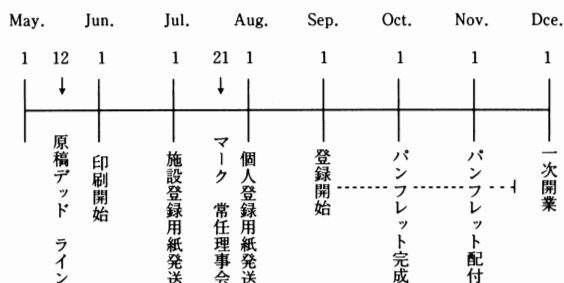
2. 基本的構成

- 1) 将来的には中央ホストコンピュータと地域端末機とを結び情報の一元化を図る。
- 2) 施設として登録する事(施設登録)と、参加を希望される患者さんに登録施設を通して登録して頂く事(個人登録)とにより構成される。

3. 利用の実際

- 1) 災害時
 - a) 被災施設及び患者の把握
 - b) 近隣透析施設の紹介
 - c) その他
- 2) 災害時以外
 - a) 合併症・導入時データなど透析患者の実態把握の為の大規模統計
→会員へは、必要な手続きを経た後、報告されます。
 - b) 登録したデータは各施設毎に蓄積され、条件を充たせば、これらは何時でも利用可能です。(安全を考えたデータの分散化につながります。)
 - c) 近い将来透析者の旅行・出張に際しての利用が可能となります。
 - d) その他

4. Scheduleと担当



(注1) (注2) (注3)

- (注1) 施設に対する挨拶状完成：山崎先生
(C. Y)
個人に対する挨拶状完成：土屋先生
(T. T)
(登録希
望的にす
る)
登録用紙サンプル記入：鈴木・吉
田先生
- (注2) 督促状も用意する：増田事務
長
- (注3) 日本透析医会マーク作成：鈴木先生
(M. S)

平成 年 月 日

関係各位

社団法人 日本透析医会

会長 稲生 綱 政

－災害時救急透析医療システムについて－

新緑の候となり、皆様には益々ご健勝のこととお慶び申し上げます。

4月に実施されました保険点数改訂につきましても、現在各々の施設でその対応にご多忙の事と拝察致します。この中ではダイアライザー価格の引き下げが噂より少なくすんだ事、休日加算が別枠で設定された事など、当医会より厚生省への申し入れも、わずかつつではありますが反映されて来ているものと考えます。

さてこの度は「災害時救急透析医療システム」につきまして、ご案内方々お願い申し上げます。

災害時の救急透析医療システムにつきましては、当医会が法人として設立される際、厚生省からも強く要望のあったところで、法人化と同時に小委員会が発足しました。しかしながら検討内容が多岐に亘り、具体化の困難な部分も多く準備に時間を要しました点、お詫び申し上げます。

一昨年にはその一環として、各施設の概要をアンケート調査させて頂き、これをもとに今回コンピューターによるデータの一元管理システムが導入されるに至り、ここに初めてその一步を踏み出すはこびになりました。

この災害時の救急透析につきましては、全腎協をはじめ施設を利用中の患者・家族の皆様からも対応を迫られているものと考えますが、一施設のみで解決できる問題ではなく、近隣の透析施設との相互扶助によるシステム確立が必要である事は、宮城沖地震の際の仙台地区の透析施設の対応例を見るまでもありません。

今回透析医会では、別紙の様な考え方を基本として、災害時救急透析医療システムの実現化を考えておりますので、その主旨をご理解の上、ご協力を賜りますようお願い申し上げます。

又現在、透析医会へ未加入の施設につきましても、この機会にご入会頂き当システムをご利用下さいますようご案内申し上げます。

平成 年 月 日

透析者各位殿

社団法人 日本透析医会

会長 稲生 綱 政

－災害時救急透析医療システムへのデータ登録についてのお勧め－

社団法人日本透析医会では、事業の一環として、災害時における救急透析医療システムを確立するための調査・検討を鋭意すすめております。

すなわち、天災地変をはじめ不慮の事態の発生により、特定地域の透析施設が、使用不可能になった場合、近隣の透析医療機関が相互連携して、救急時の透析医療を迅速かつ円滑に実施可能にしようとするものであります。

また、このシステムには、透析医療に関する種々の情報を収集する予定になっておりますので、単に災害時のみならず、将来は透析医療のより一層の発展に色々な角度から貢献出来る可能性をもつものであります。

従って、例えば、「災害時救急透析医療システム」へご登録いただいた透析者の皆様には、簡単なIDカード、「災害時救急透析受療登録カード」をご携帯いただくよう考えておりますので、出張・旅行等の際には、出張・旅行先の透析施設をご利用いただけるようになります。（但し、登録透析施設間の事前連絡が、万全の治療の為にも必要です。）

この度この「災害時救急透析医療システム」を効率的に管理する為にコンピュータに(1)透析施設の情報および(2)透析者の皆様方個人についての情報を収集して登録することになりました。

つきましては、本登録調査の趣旨をご賢察の上、「災害時救急透析医療システム」へのご登録を是非ともお勧め申し上げる次第であります。

登録申込書

社団法人 日本透析医会

会長 稲生 綱政 殿

私は、貴会の「災害時救急透析医療システム」の趣旨に賛同し、これに登録を希望しますので、ここに申し込みます。

平成 年 月 日

氏名 _____

〈災害発生時の対策について〉

1) 報告義務について

イ、被災会員が、電話、携帯電話、パソコン通信等の通常の通信手段が使える時は、被災会員は援助を受ける権利があり、必要な援助を受ける為に被害状況を報告する形がよいと思われる。

ロ、被災会員が、通常の通信手段が使える状況にない時は、被災会員の周辺の会員に、報告義務があると考えます。

2) 情報収集手段について

常識的に考えられるものの外には、自転車・オートバイ等を使用しての足を使っての情報収集しかないと思われる。近隣会員による会員ネットワークの構築が望ましい。

3) 情報発信源としてのマスコミ

先ず、マスコミに頼らずに、自らの通信手段を探すべきですが、通信手段が見当たらない時の最後の手段として、テレビ・ラジオを使う事を考えるべきだと思います。

4) 情報収集・支援の前線基地となる施設

賛成です。会員・非会員を問わず、災害時の連絡・相互援助の組織を構築しておくべきだと思います。特に、患者の透析を代行する施設の順序を決めておくことは重要だと思います。

5) 地方行政

特別の情報はありません。

6) 患者会への申し入れ

先ずは、自助努力が必要ですから、軽い費用負担は患者側も積極的に行うべきです。

7) 関係業者

特にありません。

8) 災害時の対策について

複数県を纏めてブロックとし(例えば、東北、関東、首都圏ブロック等)、ブロック毎に災害時対策の調査・研究を行うとよい。日本透析医会本部は、これを纏めるのがよい。1.

地域毎の特色や経験を生かせ、2. 自分自身の問題として捉えられるからである。

〈平時時の対策について〉

1) 透析カード

日頃の患者サービスにも使える様になれば、災害時に生きてくると考えています。

2) マニュアル作成

既に作成されたパンフレットがあるので、これをリファインするとよいと考えます。

3) 災害対策を単独で取り上げて成功させるには、

非常にエネルギーのいる仕事だと思います。構築されたものは、何時使われるか分からないものだけに、簡単に錆び付きやすく、常にスタンバイさせておく事は、積極的な意思の持続を要求するからです。従って、災害対策システムも、出来るだけ日常使用するシステムの中に組み込んで、いざという時にも、日常の仕事の延長線上で行える様に、知恵を絞る事が重要だと考えています。

透析施設における感染性廃棄物に関するアンケート調査結果

飯田 喜俊

はじめに

平成3年に改正された廃棄物処理法が平成4年7月から施行され、透析施設にとっても多くの問題が提起された。特に法案成立前の段階では、ダイアライザーおよび回路の全てが感染性廃棄物と規定されていたため、その量は他の医療にはみられないほど多量であり、かつ費用も膨大であると推測されていた。

これに対し(社)日本透析医会医療廃棄物対策委員会(当時の委員長は故山川眞常務理事であった)では、厚生省衛生局水道環境部の担当官等と話し合いを持ち、最終的にはこれらのダイアライザー等は、専門家(担当医師)の判断に基づき感染性・非感染性を区別することとなった。しかし、部分的であるにしても感染性と判断されたダイアライザー等の処理費用は、透析施設にとって大きな経済的負担を増すこととなった。

医療廃棄物対策委員会では、感染性廃棄物に関する処理状況、特に費用の問題について調査が必要であると判断され、平成5年にアンケート調査が実施された。調査は平成6年3月末に締め切れ、集計は同年秋に実施され、委員会および常務理事会に報告された。しかし考察で述べるように、調査方法などに若干の問題があったことなどで、会員には結果が報告されていなかったが、来年に迫った診療報酬改定の資料とするため、今回、(社)日本透析医会雑誌に報告することとなった。

アンケート内容については、表1.に示した。

表1. アンケート内容について

1. 中間廃棄物処理費用(一般廃棄物を含む)はどの位かかっていますか。
2. 感染性廃棄物の処理方法はどのようにしていますか。
(施設で行う、地方自治体「外郭団体を含む」が行う、業者に委託するなど)
3. 感染性廃棄物として処理しているものをお知らせ下さい。
 - ①穿刺針など鋭利なもの
 - ②ダイアライザー、回路など
(全部、BあるいはC型肝炎患者、HB抗原(+)、HCV抗体(+)、MRSA感染者、HIV(+)、梅毒、その他)
 - ③感染性として扱う割合は何%でしょうか。
 - ④全部の場合はその理由をお知らせ下さい。
4. 施設で処理している場合はその方法(焼却、埋め立て、費用「ダイアライザー1個当たり」など)と問題点をお知らせ下さい。
5. 市町村が行っている場合は費用「ダイアライザー1個当たり」や問題点などをお知らせ下さい。
6. 処理業者に委託している場合は費用「ダイアライザー1個当たり」や問題点などをお知らせ下さい。
7. 貴市町村内の全透析施設の概略透析患者数は何名でしょうか。
8. 行政および監督官庁への要望事項があればご記入下さい。
9. 当委員会ないしは日本透析医会に対する要望事項があればご記入下さい。

I. アンケート内容

Ⅱ. 回答と集計

A. 回収状況について

- 1) アンケートの依頼は支部長宛に送付され、従って30道府県である。
- 2) 17府県、133施設より回答があった。
- 3) 大阪府35施設、新潟県24施設、佐賀県13施設、静岡・和歌山・福岡県11施設が主たる回答県である。
- 4) 平成6年3月31日で締切となった。

B. 集計結果について

1. について

- 1) 回答施設の中では月額0円(自施設内で全て処理し、0円と回答している)から133万円/月までであった。
- 2) 16施設では廃棄物全体に占める感染性廃棄物の処理費用割合が算出されており、最低22%、最高88%、平均64.3%であった。

2. について

- 1) 115/133施設が業者委託であった。
- 2) 自施設内の処理(一部行政・業者処理を含め)が12施設であった。
- 3) 全て行政(地方自治体)の処理する施設が、新潟県に1施設、和歌山県に2施設存在した。

3. —①について

- 1) 穿刺針は100%の施設で、感染性として処理されている。

3. —②について

- 1) 全てを感染性として扱う施設は84/有効回答121(69.4%)施設であった。
- 2) 全てを非感染性とする施設は5施設あった。このうち施設内でオートクレーブや消毒液などによる処理をすとした施設が3施設あった。
- 3) 感染性として、B・C型肝炎のみをあげた施設が11、HBe(+)のみとした施設およびCのみとした施設がそれぞれ1施設ずつあった。

- 4) B型肝炎・C型肝炎とHBs(+）・HCV(+)を区別して集計しなかった。

3. —③について

- 1) ダイアライザー、回路のうち感染性とするものの占める割合か、全体の廃棄物に占める感染性の割合かが設問からは不明で、両者の回答が混在していると考えられる。(たとえば全てを感染性として扱うという回答に引き続いて、その比率は100%とした施設と、100%以外とした施設があった。)

3. —④について

- 1) 全てを感染性とする理由(複数回答)については以下の通りである。
 - a. 血液の付着したものは全て感染の危険があるとするべき……………18
 - b. 分別に手間がかかり困難……………14
 - c. 行政の指導による……………6
 - d. 業者の意向による……………6

4. について

- 1) 自施設内での処理については以下の点が問題とされた。
 - a. 都市部での周囲の環境に対する問題
 - b. 回路より発生する塩素ガスによる焼却炉の損傷
 - c. イニシャルコスト
 - d. 人件費などのランニングコストの計算が困難

5. について

- 1) 地方自治体の処理については特に問題点は提起されなかったが、1施設で、処理場までの運搬を施設が実施するという回答があった。

6. について

- 1) 業者委託については以下の点が問題とされた。
 - a. 感染性というだけで処理費用が高くなる根拠が不明

- b. 地域内では殆ど同価格が提示され、協定価格となっている
- c. 業者に信用がおけない
- d. 医師会による協定料金→価格交渉が不能
- e. 業者が少なく競争原理が働かない
- f. 透析施設の近くに処理施設がなく運搬費用がかかる

8.9. について

行政および当委員会・透析医会に対し表2.のような要望があった。

表2. 行政・日本透析医会に対する要望

(複数回答)

a. 地方自治体による処理費用の助成	10
b. 地方自治体が処理すべき	8
c. 地方自治体での処理施設の整備	4
d. 地方自治体の格差是正(費用・指導)	3
e. 地方自治体による業者指導(価格の調整)	1
f. 透析に関する感染性廃棄物処理マニュアルの整備	3
g. メーカー・問屋の負担(回収を含め)	3
h. 患者負担	2
i. ダイライザー差額は処理費用として残すべき	3
j. 価格調査の実施(価格設定の仕組みについても)	2
k. 診療報酬への処理費用の組み込み	22
l. その他: 安価な処理方法の開発、ダイライザーは全て非感染性と定義すべき、病院には管理責任はあるが費用負担の義務はない、次には透析液廃液処理が問題となるという意見がそれぞれ1つつつあった。	

10. 処理費用について

- 1) ダイライザーの処理費用について61施設より回答があった。
- 2) 回路が含まれるものか否かは明確でなかったが、回路込みと考えた。
- 3) 非感染性としたダイライザー費用も含まれている可能性がある。

- 4) キログラム当りの費用として回答された施設分は、ダイライザー・回路1組当たり0.7kgで換算した。
- 5) リッター当りの費用として回答されたものは、ダイライザー・回路1組当たり1.8Lとした。(40L容器で22組となる)
- 6) 全て業者委託としている施設については以下のような結果を得た。
 - a. 回答は51施設
 - b. 最低は56円/個、最高は750円/個
 - c. 中間値は168円/個、平均値は199.4円/個
- 7) 行政が処理する施設では、17円/個という施設もあった。
- 8) 自施設内処理では、人件費なども見込んで計算された施設では、110円、128円、140円、130円、120円、77円、40円/個という回答があり、ランニングコストは、業者委託に比し安価であった。

Ⅲ. 考察

1. アンケート項目の妥当性について

設問1については、「中間廃棄物処理費用」となっているが、「中間廃棄物」という用語はなく、廃棄物の「中間処理」が正しく、これは廃棄物の“処分”に該当する。ただしこの中には廃棄物の“処理”に該当する「収集・運搬」や“処分”に該当する「最終処分」は入っていない。ただ、回答をみた場合、大部分の施設は「収集・運搬」→「中間処理」→「最終処分」の費用を記入したものと考えられる。

設問3-③は回答者の認識が2通りに別れ、集計・分析は不能であった。

2. アンケート結果について

設問1. については、16施設よりの回答結果からみた感染性廃棄物処理費用は、廃棄物全体の費用の64%を占め、これは施設機能の中で透析比率の高い施設ほど顕著な傾向と考えられる。

設問2. については、「感染性廃棄物」を含めて地方自治体が処理すると回答した施設が3施設あったが、廃棄物の処理体制の中で、“医療機関は医療行為等によって生じた廃棄物を自らの責任において適正に処理しなければならない”とする一方で、“市町村がこの処理を事務として行っている場合は市町村に行わせることができる”としており、透析施設のみが多大な処理費用を負担する必然性はないと考えられる。

設問3-①については、回答のあった施設では100%が感染性として注射針・穿刺針をあげたが、1施設は、注射器については、B・C型肝炎患者に使用したもののみを感染性とする回答した。現在多くの透析施設では、注射器はディスポーザブルのプラスチック製品であるが、汚染物が付着した廃プラスチック類も感染性産業廃棄物の具体例として明記されており、B・C型肝炎患者に使用したものに限定されるものではないだろう。

設問3-②④については、有効回答の約70%の施設がダイアライザー及び回路の全てを感染性として扱っており、既知の感染性疾患のみならず、血液は全て安全ではないという姿勢が伺われた。HBs抗原・HCV抗体陽性患者とB型・C型肝炎患者を区別し、前者のダイアライザーを非感染性、後者を感染性とする施設があったが、その科学的根拠は乏しいと思われる。同様にHCV抗体陽性者およびHBe抗原陽性者のみを感染性とすることも非科学的である。なぜならば、最近の某透析施設で問題となったB型急性肝炎は変異株とされ、事実とすればHBs抗原陽性、HBe抗原陰性のはずであるので。またMRSAおよび結核患者のダイアライザー・回路を感染性とした回答があったが、廃棄物処理法の中では、結核患者のつば及びたんのみがあげられており、この両者の血液を介する感染はないものと考えられることより、あえてそのダイアライザーおよび回路を感染性とする必然性はない。

業者の意向により全てを感染性とせざるを得なかった施設が6件あり、足元をみた処理業者の姿勢は問題である。業者に対する行政の強力な指導が望まれる。ところが、行政の指導によって全てを感染性とする施設も6件みられた。廃棄物処理法では、感染性廃棄物の範囲の5.として、“体外循環用ディスポーザブル器具(透析器具等)については、血液の付着程度、損傷性のおそれの有無等の状態に応じてそれぞれ「1. 血液等」、「3. 血液が付着した鋭利なもの」、「5. その他血液等が付着したもの」又は非感染性廃棄物に分けること”とされており、専門知識を有する医師等によって判断されるものとされている。一方、参考1として感染性の有無の目安が示されており、その中でI. その他血液等が付着したものについても、1)血液を介して感染する感染症に罹患もしくは感染している者から生じたものではないこと、2)損傷のおそれがないことを満たす場合は、感染性を有していないと考えることができるとしている。以上より考えると、ダイアライザー・回路は必ずしも全てが感染性であるとする行政指導は誤りと思われる。

設問4. 5. 6. については、自施設内で処理をした場合、人件費の算出が困難ではあるが、処理費用としては安価であると考えられる。しかし焼却炉の性能の問題や、イニシャルコスト、公害の問題など、解決されなければならない問題があり、条件の整ったところでのみ実施されていると考える。一般的にあって、透析以外に多くの診療機能を有する大病院では、部分的にはあれ、自施設内での処理が実施されていると推測される。市町村の実施する処理について「廃棄物処理法」では、“一般廃棄物および特別管理一般廃棄物の処理については責務がある”としているが、“市町村が処理することが必要であると認める産業廃棄物及び特別管理産業廃棄物(医療機関よりの感染性廃棄物はこれに該

当する)の処理をその事業として行っている場合や、都道府県が、広域的に処理することが適当であると認めて産業廃棄物及び特別管理産業廃棄物の処理をその事務として行なう場合もある。”とも明記してある。時に新聞にみられる医療機関よりの感染性廃棄物の不法投棄などの問題は、確かに最終処分まで排出事業主が責任を持って実行するとされているものの、同時に処理業者の不祥事も散見され、感染性廃棄物の処理を完全なものとするためには、地方自治体による処理が最も望ましいと考える。業者委託の問題は、価格の設定が不明瞭である点に集約される。最終処分まで考えた場合、容器の価格(金属・プラスチック・段ボール・ビニール袋等材質による差と、容量による差が顕著であった)、収集・運搬に要する費用、焼却処分に関する費用、最終処分に関する費用など、それぞれの処理段階に要する費用が明示されておらず、一般廃棄物と感染性廃棄物の差がどこから生じているか全く不明である。むしろ“感染性”というブランド代が最も処理費用を高価にしているものと、皮肉な見方もできる。地域医師会等が業者との契約を結び、これを協定価格としている場合、大量に扱うため安価になるという考え方と、自由競争が阻害され、かえって高くつくという考え方がある。

設問8. 9. については、地方自治体の処理費用の助成はともかく、各自治体によって対応が異なる点については早急に是正されるべきである。患者負担については、現時点ではこれを妥当とする根拠が全くない。しかし今後在宅医療(CAPD等)が普及した際、これらは特別管理一般廃棄物に該当すると考えられ、施設での感染性廃棄物処理とは異なるという矛盾ができることとなる。製造メーカーについては、「廃棄物処理法」では、“事業者は、物の製造、加工、販売等に際して、その製造、加工、販売等に係わる製品、容器等が廃棄物となった場合に

においてその適正な処理が困難になることのないようにしなければならない。”と記されており、ダイライザー等を考えた場合、処理費用の負担や、回収には責務がないと考えられるが、より簡便な処理が可能となるような製品の開発が望まれる。最も希望の多かった「処理費用の診療報酬への組み込み」については、昨年4月の外来透析点数が包括化された際、日本透析医会も点数設定に関与し、この段階で一定額の処理費用が盛り込まれたと理解している。従ってこの理解が正しいものとするならば、排出事業主である医療機関が、みずから感染性廃棄物を処理するための経済的裏付けはできていると考えなければならない。その他、施設・地域によって異なる処理内容や費用については、調査の上、透析に関する感染性廃棄物処理マニュアルの作製が期待されている。また1施設より回答のあった透析液廃液の処理問題は、既に一部の市町村では厳しく浄化槽の設置を義務づけているところもあり、今後の問題となろう。

最後に処理費用については、業者委託の場合でも様々であり、医師会などが中間に入って斡旋することが必ずしも安価とはなっていない。しかし余りに安価な場合は、マニュアルに従った完全な処理・処分が実行されないことも危惧され、業者の違反といえども排出事業主の責任は免れず、最終処分を確認するという必要である。

おわりに

感染性廃棄物に関する処理の実態を報告した。報告が大変遅れたことは、先にも述べたが、委員会の怠慢にもよると大いに反省している。お許し願いたい。

またこれらの調査結果を踏まえ、最も安価であると思われる自施設内での処理について、経験のある施設に対する調査を実施しているところである。

第7回日本透析医会シンポジウム

透析医療におけるConsensus Conference'94

—抗血液凝固薬の使い分けと適正用法—

Conference開催の趣旨

本年のConferenceは、透析患者の生命の安全とQuality of Lifeの向上を計るため、異なる病態に対して異なる抗血液凝固薬を適正に使用するための適切な基準について合意を得ることを目的として開催されたものである。

日本透析医会研修委員会

委員長 阿岸 鉄三

担当理事 今 忠正

日 時 平成6年11月20日(日)

場 所 津田ホール

プログラム・抄録集

- 1 血液浄化法における抗凝固法—オーバービュー—…………… 59
六甲アイランド病院 内藤 秀宗
 - 2 非分画ヘパリンの適応、用法、問題点…………… 60
土浦協同病院 松井 則明
 - 3 低分子ヘパリンの適応と使用法—メーカーから—…………… 63
キッセイ薬品工業(株) 小野 靖彦
 - 4 低分子ヘパリンの適応と使用法—臨床から—…………… 66
阿佐谷すずき診療所 鈴木 利昭
 - 5 nafamostat mesilateの適応と使用法—メーカーから—…………… 70
鳥居薬品(株) 築山まゆみ
 - 6 nafamostat mesilateの適応と使用法—臨床から—…………… 74
昭和大学藤が丘病院 衣笠えり子
 - 7 低分子ヘパリンとnafamostat mesilate—その使い分け—…………… 78
産業医科大学 海津 嘉蔵
 - 8 血液透析療法における抗凝固補助薬の評価…………… 82
東京女子医科大学腎センター 佐中 孜
- 「透析医療におけるコンセンサスカンファレンス'94
—抗血液凝固薬の使い分けと適正用法—」の報告…………… 86
東京女子医科大学腎臓病総合医療センター 阿岸 鉄三

1. 血液浄化法における抗凝固法 —オーバービュー—

六甲アイランド病院血液浄化センター
内藤秀宗

最近では、透析器のモジュールの改良、中空糸膜素材の抗血栓性などが高まり通常の透析患者に使用する抗凝固剤も十数年前よりかなり減量化が可能となっている。出血病巣を有する患者には、ヘパリンしか存在しなかった時代では、局所ヘパリン化法、減ヘパリン化法などヘパリンを中心とした抗凝固剤による透析法が種々試みられてきた。しかし、最近では、こういった出血病巣を有する患者に使用する抗凝固剤も低分子ヘパリンやフサンが開発され保険適応となった。

また、低分子ヘパリンでは、作用時間の長い特徴から透析前単回投与でも透析が可能となり、保険適応も近々されるようである。

しかし、これらの薬剤の的確な適応疾患や使用量は、大まかには使用疾患や用法がきめられているが、個々の患者に臨床使用する場合は臨床医の判断にまかされている。そこで今回あらためて、これらの抗凝固剤の詳細についての適応疾患、避けるべき疾患、適正使用量などについて、各演者にその特徴を述べていただき、個々の薬剤の使用法についてコンセンサスが得られれば幸いである。

また、理想的な抗凝固剤は、体外循環部のみで凝固、線溶系や血小板系のカスケードを抑制し、代謝産物が無く安全域が広い、副作用がないなどが求められる。その一方で、13.5万人にも増加した患者の医療費の圧迫を避ける意味からも、安価であることが望ましい。

しかし、新しい薬剤を求めるためには、開発費、販売促進費などが必要とされ、安価で安全性が高い製品の開発は相矛盾するものがある。これらを克服し今後開発されるであろう薬剤も

ある。

以上であるが、抗凝固剤の用法用量で気付いた点で矛盾した点が明らかとなった。透析器取扱説明では、透析器は使用前に生理食塩液1Lで洗浄した後、ヘパリン化生理食塩液500mlでのヘパリン化が正式な取扱法である。他方、薬剤のフサンの用法用量では使用前の透析器をフサンで洗浄法することが記載されている。また、低分子ヘパリンでは、使用時のリンスは特に記載されていない。このように透析器（特定材料）と薬剤での使用法の整合性（吸着器でも）が無く、ヘパリンリンスの必要性や他の抗凝固剤使用時の透析器リンス法の統一化が望まれる。

2. 非分画ヘパリンの適応、用法、問題点

土浦協同病院 内科
松井則明

1. はじめに

非分画ヘパリンという言葉は最近低分子ヘパリンが登場してきたため、これと従来より独占的に使用してきたものを区別するためにつけられた名称である。低分子化により非分画ヘパリンの持つ多くの特性がかなり変化したため、両者は適応を若干異にするに至った。表1に両者の差異をまとめた。これらの差異をもとに非分画ヘパリンの適応、用法、問題点を論じてみたい。

表1 非分画、低分子ヘパリンの比較

	非分画	低分子
抗Ⅱa作用	あり	ほとんどなし
出血時間	延長	軽度延長
血中半減期	約1hr	2～3hr
血小板凝集	促進	ほとんどなし
脂質清浄化	あり	軽度あり
プロタミンによる中和	あり	ほとんどなし

2. 非分画ヘパリンの適応

非分画ヘパリンはアンチトロンピンⅢと結合し、これの抗Xa、抗Ⅱa活性を増強することにより抗凝固作用を発揮するものである。

この非分画ヘパリンが低分子ヘパリンと比較して優れている点は安価であるという以外ほとんど何もない。医学的にみれば、低分子ヘパリンにとって替わられてしかるべきものと考えられる。また、薬価差益上も従来の保険制度では低分子ヘパリン使用の方がメリットがあるはずで、その点からも非分画ヘパリンの使用量は減少していくはずであった。それがそうならなかったのは透析医療費の包括化により、より安価な

ものを使用したほうが利益増につながり、医療経済上メリットが大きいという状況が発生したからである。したがって、出血傾向など非分画ヘパリンがどうしても使用できないという状況以外は非分画ヘパリンを使用しようということになる。

したがって、ここでいう非分画ヘパリンの血液透析への適応というのは絶対的適応というのではなく、非分画ヘパリンで可能なものは非分画ヘパリンでという相対的適応ということになる。具体的には危険な出血性病変を有する患者以外は非分画ヘパリンを使おうということである。

一口に出血性病変といっても内シャント手術後でヘパリン投与により出血する危険があるという軽いものから脳出血、消化管出血などで生命に危険の及ぶものまで幅が広い。軽いものでは非分画ヘパリンを使用して、微量ヘパリン化法、プロタミンを利用した局所ヘパリン化法などで充分対応できる。しかし脳出血、消化管出血、眼底出血など生命に危険がある、あるいは重大な機能欠損の危険がある場合にはこれらの方法では局所抗凝固という面からは不完全であり使用すべきではない。表2に示す出血性病変の軽症、中等症までなら出血の危険は少なく、また出血しても生命への危険は少なく、微量ヘパリン化法、局所ヘパリン化法の適応と考えてよいであろう。

表2 出血性病変の重症度分類

重症	生命に危険のあるもの 例：頭蓋内出血、消化管出血
	機能欠損の危険のあるもの 例：眼底出血 深部臓器の手術直後
中等症	重症の時間が経過したもの その他の1日以内に出血のみられたもの
軽症	中等症のさらに時間が経過したもの 出血の危険があるもの

3. 非分画ヘパリンの用法

非分画ヘパリンの使用法には出血性病変を有しない患者を対象とした全身ヘパリン化法と、軽度ないし中等度までの出血傾向を有する患者を対象とした微量ヘパリン化法、局所ヘパリン化法とがある。

全身ヘパリン化法には間欠的投与法と、持続的投与法があるが、最近の透析装置には持続投与用の装置がついており、実際には持続投与法が用いられている。具体的には1000単位を開始時にワンショットで全身投与し、その後1000U/hr前後で持続投与する。最近のダイアライザーは抗凝固性の面でも改良されており、500U/hr以下でも残血のないことが多く、減量化の傾向にある。

微量ヘパリン化法では残血を起こさない最低量のヘパリンを全身投与する。開始時5～10U/Kgワンショット、持続5～10U/Kg/hrより始め、凝固時間、残血などを参考にして増減する。

局所ヘパリン化法では中和薬としてプロタミンを使用し、持続投与する。ヘパリンは透析回路動脈側より、プロタミンは静脈側より投与し、ヘパリンとプロタミンの比は1：0.9とする。

全身ヘパリン化法時の回路内凝固時間を実現しようとするとかかなり大量のヘパリンを要することになる。しかし、出血傾向に対する抗凝固法であるから微量ヘパリン化法時の回路内凝固時間に近いものを目標とすべきで、この場合の非分画ヘパリンの投与量は1000～1500U/hrとなる。出血しないことが最大の眼目であり、軽度の残血は容認する姿勢が求められる。

4. 非分画ヘパリンの問題点

ヘパリンはどれが本当の生理作用かわからないほど多彩な作用を持っている。しかし透析用抗凝固薬としては抗凝固作用以外は無用のもので、中には有害なものもある。

表3 ヘパリンの抗凝固作用以外の作用

1. 脂質清浄化作用
2. 血小板機能賦活作用
3. アルドステロン産生抑制作用
4. 組織呼吸促進作用
5. 細胞増殖抑制作用
6. 骨融解作用
7. アレルギー反応(発疹、アナフィラキシー、血小板減少症など)

1) 出血傾向の助長

全身ヘパリン化ではもちろんであるが、局所ヘパリン化法でも局所抗凝固性は不完全であるうえ、リバウンド現象といって透析後に出血傾向の増悪することがしばしばある¹⁾。これは一旦プロタミンにより中和されたヘパリンが代謝過程で再び遊離されるためとされている。したがって、重篤な出血性病変を有する場合には非分画ヘパリンの使用は避けるべきである。

2) 抗凝固作用以外の作用

①脂質清浄化作用

これは肝および全身血管よりリパーゼを血中に誘導するものである。そのため全身のリパーゼが枯渇する²⁾。また、中性脂肪の分解により遊離脂肪酸が放出され、これが心筋の

酸素要求度を高め、不整脈を誘発するとされる³⁾。そのほか、遊離脂肪酸は免疫担当細胞の機能抑制、血小板凝集能の亢進などをひきおこすとされており、患者が高脂血症を有する場合や脂肪製剤投与中の場合は要注意である。

②骨融解作用

下肢静脈血栓症などで長期間ヘパリンを使用した患者に骨折が生じたとの報告が散見される⁴⁾。透析患者の骨異栄養症の一因となっている可能性がある。

③血小板凝集促進作用

非分画ヘパリンはin vitro、in vivoともに血小板凝集能を促進することが知られている⁵⁾。透析開始初期に血小板機能の亢進が認められるが、これはヘパリンの作用によるものと考えられ、透析中の回路内凝固に促進的に働く可能性がある。

④アレルギー

非分画ヘパリンの投与で喘息、皮疹、アナフィラキシーショックや免疫機序を介した血小板減少症の発生することが知られている^{6,7)}。

2. Schrader, J, et al.: Lipolytic effects of heparin and low molecular weight heparin and their importance in hemodialysis. 16: 41, 1990
3. Mjos, OD et al.: Importance of free fatty acids as a determinant of myocardial oxygen consumption and myocardial ischemic injury during norepinephrine infusion in dogs. J. Clin. Invest. 53: 1290, 1974
4. Griffith, GG, et al.: Heparin osteoporosis. J. Am. Med. Assoc. 193: 85, 1965
5. Thomson, C, et al.: The potentiation of platelet aggregation and adhesion by heparin in vitro and in vivo. Clin. Sci. Mol. Med. 45 : 485, 1973
6. Bernstein, IL: Anaphylaxis to heparin sodium. Report of a case, with immunologic studies. J. Am. Med. Assoc. 161: 1379, 1956
7. Green, D, et al.: Heparin immune thrombocytopenia: Evidence for a heparin-platelet complex as the antigenic determinant. J. Lab. Clin. Med. 91: 167, 1978

5. おわりに

非分画ヘパリンの歴史は古く、非経口的抗凝固剤としてはほぼ独占的に使用されてきた。抗凝固作用以外にも多彩な作用があり、それぞれ批判されてきたが、決定的なものではなく、短期的にも長期的にも安全性には大きな問題はないと考えられる。資源も豊富で安価であることから、低分子ヘパリンが開発された今日においても、適応は狭まったとはいえ一定の領域において使用され続けていくものと思われる。

文献

1. Hampers, CL, et al.: Anticoagulation rebound after hemodialysis. New Engl. J. Med. 275: 776, 1966

3. 低分子ヘパリンの適応と使用法 —メーカーから—

キッセイ薬品工業株式会社
小野靖彦

はじめに

透析の歴史の中で通常ヘパリンは非常に有用な抗凝固薬として使用されてきたが、近年いくつかの問題点も指摘されている。低分子ヘパリンはこの問題点のいくつかを改善すべく開発された抗凝固剤である。低分子ヘパリンは通常ヘパリンを化学処理し低分子量化することにより平均分子量を5,000程度としたヘパリン製剤であり、通常ヘパリンに比較して①同等の抗血栓作用を保持したまま出血助長作用が弱い、②脂質代謝に対する影響が少ない、③血小板・骨代謝への影響が少ない、④血中よりの消失半減期が長い等の、透析の際に使用する抗凝固剤としてメリットとなる特徴が得られている。このような低分子ヘパリンは、現在国内では1製剤が市販され、2製剤が承認申請中である(表1)。

表1 国内開発低分子ヘパリン製剤一覧

一般名	開発製造会社	国内開発会社	商品名	製造方法	平均分子量
Delteparin sodium	Pharmacia	キッセイ薬品	フラグミン 静注	亜硝酸解重合	5,000
Delteparin sodium	Opocrin	清水製薬	ローヘパ注	過酸化水素解重合	5,000
Logiparin sodium	Novo-Nordisk	ノボルディスク	未定	ヘパリナーゼ解重合	4,900

低分子ヘパリンの構造と作用の特徴

通常ヘパリンは哺乳動物の肺や腸粘膜より抽出された多糖類であり、分子量5,000~30,000の物質の集合体であるが、その分子量によって作用が異なる。分子量5,000程度を境として、大きな分子量のヘパリンは活性化第X因子(Xa)及びトロンピンを同等に阻害するが、小さな分子量のヘパリンはXaは阻害するがトロンピンに対する阻害作用は消失する(図1)。

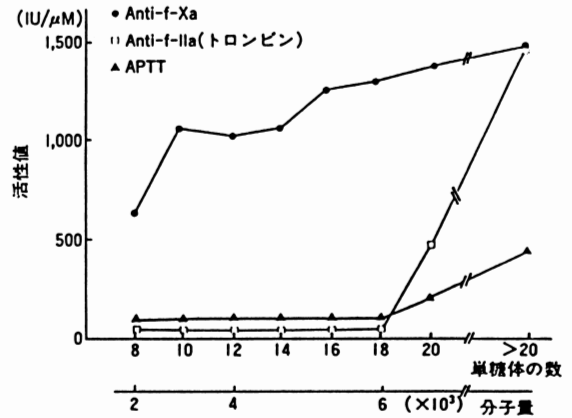


図1 ヘパリンの分子量と抗凝固活性

ヘパリンが凝固因子を阻害する際には血液中のアンチトロンピンⅢ(ATⅢ)と結合しその作用を増強することによって効果を示す。Xaを阻害する際にはATⅢと結合するだけで阻害し、トロンピンを阻害する際には、ATⅢと結合するだけでなくトロンピン分子との結合も必要となる(図2)。

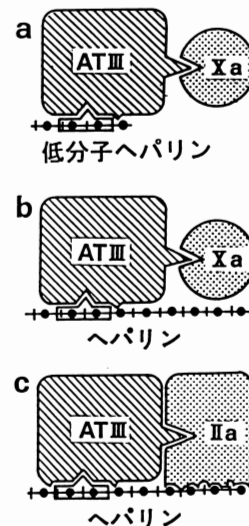


図2 ヘパリンと低分子ヘパリンの作用様式

両者に対する阻害作用とAPTTの延長効果を比較すると、Xaのみ阻害するヘパリンはAPTTを全く延長しない（図1）。このため、平均分子量が約5,000である低分子ヘパリンはXaは通常ヘパリンと同等に阻害するが、トロンビンに対する阻害作用は弱く、APTTの延長も非常に軽度となる。この点が低分子ヘパリンが通常ヘパリンに比較して同等の抗血栓作用を保持したまま出血助長作用が弱いメカニズムと考えられている。

低分子ヘパリンの適応

1. 出血傾向又は出血性病変を有する患者

低分子ヘパリンは抗Xa活性を選択的に有し、抗トロンビン活性が弱く、APTT延長作用が軽度であるため通常ヘパリンに比較して出血助長が少ない。このことは出血傾向又は出血性病変を有する患者を対象とした通常ヘパリンとの比較臨床試験において確認されている。この試験において通常ヘパリンではプロタミンを使用した局所ヘパリン化法ないしは減ヘパリン化法が使用されているが、ある程度の患者で透析中の出血助長が見られている。これに対し、低分子ヘパリン使用群ではプロタミンを使用していないが、通常ヘパリン群に比較して出血助長率が低かった。プロタミンは時としてリバウンド的な出血がみられる等の問題点がある。プロタミンを使用せずに出血傾向又は出血症状を有する患者で円滑な透析が可能であることは大きなメリットといえる。

また、軽度から中等度の出血症状を有する患者を対象としたnafamostatとの比較試験の結果では、低分子ヘパリンはnafamostatと同等の抗凝固作用を示し、本試験においては出血の助長は認められていない。低分子ヘパリンは出血の助長という点では通常ヘパリンとnafamostatの中間に位置する抗凝固剤であり、眼底出血を合

併する割合の多い糖尿病性腎症の患者（活動性は除く）、慢性的な軽度の出血性病変を有する患者、出血の軽度な術後の患者、穿刺部止血時間が長い等の出血性病変を有する患者に有効に利用可能である。

2. 脂質代謝異常の患者

ヘパリンは血管内皮細胞上に存在するリポプロテインリパーゼ(LPL)を遊離させ、血液中のトリグリセライドを分解し、遊離脂肪酸(FFA)を増加させる。透析患者には、透析による急激な体液量減少等多くの不整脈発現原因があり、透析中に不整脈が発現する患者は多い。この不整脈誘発原因の一つとしてヘパリンによるFFA濃度上昇が関与していると言われている。透析中のFFA濃度上昇について通常ヘパリンと低分子ヘパリンを比較すると、明らかに低分子ヘパリンで軽度である（図3）。ヘパリン透析にて不整脈が発現し、低分子ヘパリン使用又は無抗凝固剤透析にて不整脈の発現が抑えられている症例が報告されており、透析中に不整脈が発現する患者では低分子ヘパリンを使用することが望ましいと考える。

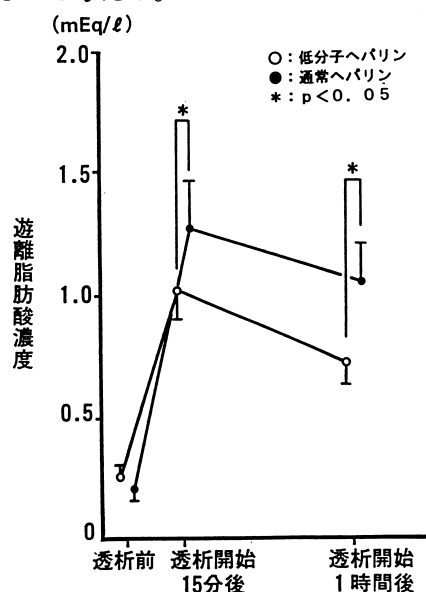


図3. 透析中の遊離脂肪酸濃度

また、透析のように長期にわたりヘパリン使用を続ける場合、徐々にLPLが欠乏し、トリグリセライド代謝に異常を来し高脂血症になる可能性が指摘されている。通常ヘパリンを長期間透析の際に使用していた高脂血症の患者の抗凝固剤を低分子ヘパリンに変更することにより血中脂質濃度が低下している（図4）。慢性透析患者の死亡原因の多くが心疾患であることを考えると、高脂血症を合併する患者においては低分子ヘパリンを使用することが望ましい。

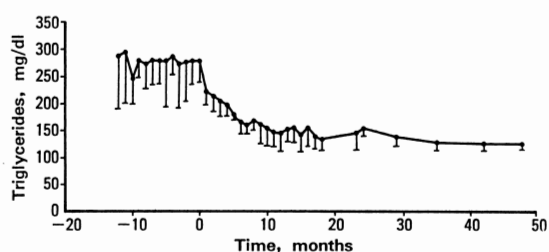


図4 低分子ヘパリン長期使用時の脂質変化
（0月以前は通常ヘパリン使用）

3. その他の患者

低分子ヘパリンと通常ヘパリンの比較では、低分子ヘパリンは血小板への影響が少ないことが確認されている。また、作用機序は不明確であるが、ヘパリンは骨粗鬆症を引き起こす。血栓症患者を対象とした低分子ヘパリンと通常ヘパリンの比較試験では、低分子ヘパリン群で骨折症例が少ないことが報告されている。ヒト滑膜細胞を培養し、TNF- α で刺激するとIL-8が産生されるが、この際に通常ヘパリンを添加するとIL-8の産生が亢進するが、低分子ヘパリンではほとんど認められていない。

以上のように長期使用した際にメリットとなりうる基礎試験結果は報告されているが、透析患者に長期使用した際の臨床的有用性について現段階では明確にされていない。

低分子ヘパリン投与量及び方法

低分子ヘパリンは代謝半減期が長い為1回の透析の際に使用する量が少ない。この点を利用し透析開始時に単回投与することが可能である。以下に通常使用時の出血性病変を有しない患者の場合と、出血性病変を有する患者の場合に分けて一般的な投与量を示すが、個々の患者の状態によって適宜増減が必要である。

1. 出血性病変又は出血傾向を有しない患者の場合

通常、持続投与では透析開始時に15～20国際単位/kgを初回投与し、透析中は毎時6～10国際単位/kgを持続投与する。また、単回投与の場合には、透析開始時に透析1時間当たり7～13国際単位/kg投与する。

2. 出血性病変又は出血傾向を有する患者の場合

通常、透析開始時に10～15国際単位/kgを初回投与し、透析中は毎時6～9国際単位/kgを持続投与する。

以上は通常の透析器を使用した場合であるが、ヘモファン等の低分子ヘパリンを吸着する透析器を使用する場合には若干の増量が必要である。このように低分子ヘパリンは出血性病変を有する患者に対してもプロタミン等の使用は不要であり、用量の変更のみで対応可能である。

まとめ

低分子ヘパリンは出血傾向、出血症状の有無に拘わらず透析に使用できる抗凝固剤であるが、以上のような特徴を考慮すると、出血傾向ないしは軽度～中等度の出血症状を有する患者、透析中に不整脈が発現する患者、高脂血症の患者等にはより積極的に使用されることが望ましいと考える。

4. 低分子ヘパリンの適応と使用法 —臨床から—

阿佐谷すずき診療所

鈴木利昭

1. はじめに

血液透析療法は体外循環を利用した治療法であり、理想的な抗血栓性に優れた透析膜や血液回路の存在しない現在、血液透析を安全に行うためには抗凝固薬を使用せざるをえないのが現状である。

抗凝固薬としては、1943年Kolfらの人工腎臓を用いた透析療法の成功以来、一貫してヘパリンが使用されてきたが、近年の長期透析患者の増加と対象疾患の拡大に伴いヘパリンにも多くの問題点があることが指摘されている。その中で最も問題となるのは、出血傾向もしくは出血病変を有する患者に対する透析である。これらの症例に対して、局所ならびに減ヘパリン化法などの工夫がなされているが、高度な出血を伴う症例では出血の増悪を回避することはできず、ヘパリンに代わり安全に用いることの出来る抗凝固薬の出現が望まれた。

この目的にかなうものとして低分子ヘパリン(LMWH)が開発され、我が国でもフラグミン(キッセイ薬品)、LHG-500(清水製薬)が使用されている。本稿では我が国で検討された上記2剤のデータを中心としてLMWHの適応とその使用方法について述べる。

2. 低分子ヘパリンの特徴

通常ヘパリンと比較したLMWHの主な特徴としては、表1に示した5項目となる。

表1 低分子ヘパリンの特徴

- 1) 優れた抗血栓作用にもかかわらず、出血助長作用が少ない。
- 2) 血小板機能に対する影響が少ない。
- 3) 脂質代謝に与える影響が少ない。
- 4) 生体内薬物半減期が長い。
- 5) 皮下よりの吸収が良い。

まずLMWHの最大の特徴は、優れた抗血栓作用を有しながら、出血の危険性が極めて少ないという点である。これはヘパリンを構成している単糖体の数とATIII、凝固因子との結合能とが関係しており、LMWHは通常ヘパリンと比較すれば抗Xa活性は強いが、主に抗IIa活性の消失により、上で述べた特徴が得られる。

また通常ヘパリンは血小板の自然凝集ならびにADP、エピネフリン誘発凝集を促進させる作用が報告されているが、LMWHにはそれらの作用が少ない。

ヘパリンの脂質代謝に及ぼす影響としては、通常ヘパリンはリポ蛋白リパーゼ(LPL)との親和性が強く、毛細血管内皮細胞表面に存在するLPLを流血中へ遊離する作用がある。その結果LPL活性が増強し、中性脂肪が分解されて、遊離脂肪酸(FFA)の上昇をもたらす。このFFAの増加は透析中に起こる不整脈の一因とも考えられ、ヘパリンの欠点の1つである。ところでLMWHはLPLとの結合力が弱く、LPL活性やFFAに対する影響は極めて少ないと報告されている。

LMWHの薬物動態面での特徴としては、体

内半減期が通常ヘパリンと比べて約2倍長い点である。これはヘパリン活性の失活に血管内皮細胞が大きな役割をはたしているが、LMWHは血管内皮細胞との結合が通常ヘパリンより弱いためである。その結果、投与量の面では通常ヘパリンの半分で同程度の効果を得ることができ、血液透析における単回投与法の理論的根拠となっている(表2)。

表2 血液透析患者におけるLHG-500の薬物動態値

	透析時間		
	4時間	4.5時間	5時間
症例数	6	3	7
投与量 (aXa/kg/hr)	7.50 ± 2.26	7.10 ± 2.00	8.96 ± 1.89
AUC (aXa U-min/ml)	143.88 ± 65.33	150.22 ± 74.35	166.44 ± 74.70
CL (ml/min/kg)	0.22 ± 0.04	0.23 ± 0.09	0.30 ± 0.10
Vd (ml/kg)	80.53 ± 8.61	76.94 ± 7.99	102.16 ± 14.87
T _{1/2} (min)	264.82 ± 66.54	246.50 ± 79.95	262.67 ± 11.49

*健康人 T_{1/2} 約115分

最後のLMWHの特徴としては、通常ヘパリンと比べると皮下よりの吸収が3倍位良い点である。そのため深部静脈血栓症に対する皮下投与の有効性が確認されている。

3. 低分子ヘパリンの適応

血液透析療法における抗凝固薬としてのLMWHの適応としては、次の5つが考えられる。

- 1) 出血傾向ならびに出血病変をもつ患者
- 2) 穿刺部止血時間の延長している患者
- 3) Blood Accessとして表在化動脈を持つ患者
- 4) 高脂血症(中性脂肪250mg/dl以上)のある患者
- 5) ヘパリン起因性血小板減少症の患者
ところで1)~3)まではほぼ意見の一致するところであるが、4)については長期的な検討が必

要であり、また5)については賛否両論あり現時点では結論を下すのを待たなければならない。

4. 低分子ヘパリンの投与量ならびに投与方法

1) 出血性病変を伴わない場合:

(1) フラグミン(持続投与方法):

フラグミンの投与方法としては、持続投与方法が採用され、開始時投与量20aXaU/kgならびに持続投与量10aXaU/kg/hrにて治療を開始し、ダイアライザーおよび血液回路内の残血の程度に応じて投与量の増減を行い、2週間にわたり適正投与量の検討を行ったところ、下記の結果が得られた。

●多施設共同試験 (n=61)

開始時投与量 14.36 ± 0.61aXaU/kg

持続投与量 7.32 ± 0.38aXaU/kg/hr

●多施設共同二重盲検交叉比較試験 (n=155)

開始時投与量 18.00 ± 0.07aXaU/kg

持続投与量 9.10 ± 0.04aXaU/kg/hr

(2) LHG-500(単回投与方法)

LMWHの特徴の1つである体内半減期が長い点を考慮して、血液透析におけるLHG-500の単回投与方法についての検討が行われた。

10aXaU/kg/hrを初回投与量として残血の状態により投与量の増減を行い、適正投与量判定を行ったところ、下記の結果が得られた。

●短期多施設共同研究 (n=58) 3週間

8.9 ± 1.9aXaU/kg/hr

●長期多施設共同研究 (n=33) 12ヶ月

8.2 ± 2.0aXaU/kg/hr

2) 出血性病変を伴う場合:

出血性病変を伴う症例に対するLMWHの方法としては、単回投与では投与後の血中濃度が一過性に上昇し、出血を助長する危険性があるため、いずれの薬剤も持続投与方法が選

扱された。

投与量としては、開始時投与量10aXaU/kgならびに持続投与量 5 aXaU/kg/hrにて開始し、ダイアライザーおよび血液回路内の残血の程度に応じて投与量の増減を行い、1週間にわたり適正投与量の検討を行ったところ、下記の結果が得られた。

(1) フラグミン：多施設共同研究

(n=61)

開始時投与量 10.3±0.35aXaU/kg

持続投与量 6.2±0.33aXaU/kg/hr

(2) LHG-500：多施設共同研究

(n=27)

開始時投与量 12.9±4.0aXaU/kg

持続投与量 7.4±1.4aXaU/kg/hr

ところでフラグミンの多施設臨床試験の際得られた成績から、出血病変の有無によるフラグミン適正投与量の分布に差があるか検討したところ図1に示す通り、出血病変を伴わない症例では投与が少量（この量が出血例での適正投与量に相当している）で十分な症例と十分量投与しなければならない症例の2つのピークに分れた。

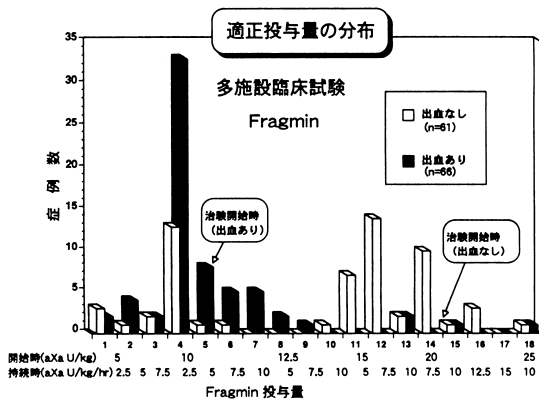


図1 Fragminの適正投与量の分布
—出血病変の有無による比較—

5. 穿刺部止血時間に及ぼすLMWHの効果

表3はフラグミンおよびLHG-500の治験時における穿刺部止血時間をヘパリン使用時と比較した結果である。

表3 穿刺部止血時間

● Fragmin (FR-860)

報告	症例数	止血時間(分)		検定
		Heparin	Fragmin	
多施設共同 (1990)	61	11.4 ± 1.12#	7.9 ± 0.68	**
二重盲検交叉 (1990)	150	8.0 ± 0.46	6.0 ± 0.33	**

Mean ± S.E.

● LHG-500

報告	症例数	Heparin	LHG-500	検定
多施設共同 (1991)	56	4.5 ± 2.8##	3.8 ± 2.5	*
長期投与 (1992)	33	3.2 ± 1.8	2.5 ± 1.2	*
一施設(持続) (1992)	16	4.69 ± 2.63	3.44 ± 2.10	*

Mean ± S.D.

この結果からすればフラグミンはヘパリン使用時と比較して明らかな止血時間短縮効果を有しているが、LHG-500の場合その効果がフラグミンより多少劣る傾向が認められた。

さらにフラグミンの穿刺部止血時間に及ぼす効果を明らかにするため、ヘパリンを対照薬とした二重盲検交叉比較試験の成績を集計したところ次の結論がえられた(図2)。

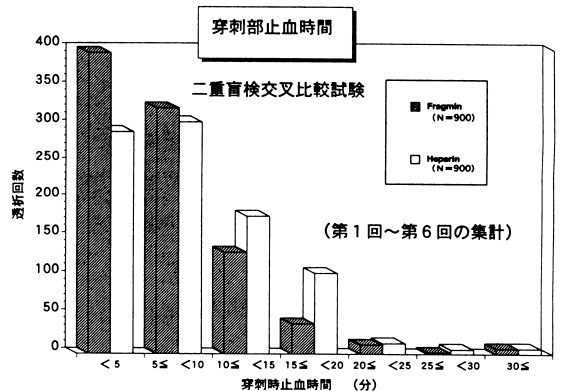


図2 Fragmin使用時における穿刺部止血時間
—Heparinを対照薬とした二重盲検比較試験—

止血時間が10～20分の症例ではフラグミンの明らかな止血時間短縮効果が認められた。しかし20分以上止血時間が延長している症例ではその効果は期待できない。この原因として止血時間延長が患者の血液凝固状態でなく、穿刺部局所に何らかの問題があることが推察された。止血時間が10分以内の症例では、フラグミンとヘパリンの効果の差が認められなかった。

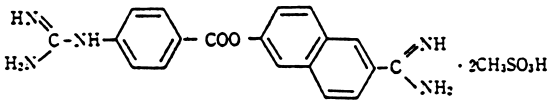
6. おわりに

出藍の誉れの諺のごとく低分子ヘパリンは従来の通常ヘパリンより開発された抗凝固薬である。通常ヘパリンの一番の欠点であった出血助長作用をもたない点では、透析患者にとっては福音といえよう。その他に多くの特徴を備えているが、その効果は長期的使用によりはじめて明らかになるものも含まれている。ところで我が国で最初の低分子ヘパリン製剤が発売されて3年を迎えようとしているが、この間に我が国の透析医療費抑制政策によりその使用が著しく制限されている。患者の治療の現場に直接関わるものとして、この現状を多少とも改善しなければならないと考えている。

5. nafamostat mesilateの適応と使用方法 —メーカーから—

鳥居薬品株式会社
築山まゆみ

nafamostat mesilate (商品名：注射用フサン) は、当社にて開発した合成蛋白分解酵素阻害剤である(図1)。



$C_{19}H_{17}N_5O_2 \cdot 2CH_3SO_3H$; MW 539.58

一般名：メシル酸ナファモスタット (Nafamostat mesilate)

治験番号：FUT-175

製剤名：注射用フサン (FUTHAN)

化学名：6-アミジノ-2-ナフチル p-グアニジノベンゾアート二メタンスルホン酸塩 (6-amidino-2-naphthyl p-guanidinobenzoate dimethanesulfonate)

図 1

本剤は1989年、出血性病変または出血傾向を有する血液透析およびプラズマフェレーシス施行時の抗凝固剤としての適応症を取得している。

一方、血液浄化法の進歩・普及により種々の血液浄化法に対する本剤の使用も報告されている。例えば、救急集中治療領域では重症患者に対する持続的血液濾過(CHF)、持続的血液濾過透析(CHDF)施行時の抗凝固剤としても評価されるようになった^{1)~3)}。

薬理作用

本剤はトリプシン、トロンピン、Xa因子、XIIa因子、プラスミン、血漿カリクレインおよび補体系古典経路のC1 \bar{r} 、C1 \bar{s} に対し強い阻害作用を有する。補体系第二経路のB、 \bar{D} 、C3コンペルターゼおよびホスホリパーゼA₂を中等度に阻害する(表1)^{4)~7)}。

表1 メシル酸ナファモスタットの各種酵素に対する50%阻害濃度

	酵素名	基質	メシル酸ナファモスタット(M)
血液凝固線溶系	トロンピン	TAME	5.0×10^{-7}
	トロンピン	S-2238	8.8×10^{-7}
	XIIa	S-2302	3.3×10^{-7}
	Xa	S-2222	2.1×10^{-6}
	血漿カリクレイン	TAME	3.1×10^{-7}
	血漿カリクレイン	S-2302	3.0×10^{-9}
	プラスミン	TAME	1.4×10^{-7}
プラスミン	S-2251	1.0×10^{-7}	
補体系	C1 \bar{r}	AAME	1.8×10^{-7}
	C1 \bar{s}	ATEE	2.4×10^{-8}
	B	LeuAlaArg-NE	6.2×10^{-5}
	\bar{D}	B	1.4×10^{-4}
臓	トリプシン	TAME	2.7×10^{-8}
	膵カリクレイン	TAME	1.2×10^{-5}
	エンテロキナーゼ	BAEE	1.5×10^{-6}
	ホスホリパーゼA ₂	Phosphatidylcholine	7.0×10^{-5}

ヘパリンとは異なり、本剤の作用発現にはATIIIの存在を必要としない⁸⁾。さらには、血小板凝集反応をも抑制する⁹⁾¹⁰⁾。

血液透析回路内濃度と抗凝固作用

本剤はAPTT、PT、TTなどの凝固時間を濃度依存性に延長させる⁹⁾¹⁰⁾。従って、透析回路内濃度に平行してCCT(セライト活性化血液凝固時間)の延長が回路内に限局して得られる。血液透析施行時(QB=160~180ml/min QD=500~600ml/min)に本剤を40mg/hrの速度で回路内に持続注入した際の回路内血中濃度は3~7 μ g/mlで、体内血中濃度は約300ng/mlであり、透析終了後15分後には血中から検出されなかった。以上より、本剤の特徴の1つとして作用時間が

短いことが上げられる。その理由は、本剤が主に肝臓および血中のエステラーゼにより速やかに加水分解を受け失活すること、また、分子量が539.58と比較的小さいためダイアライザーにて30~40%が透析されることによると考えられる(図2)¹¹⁾。

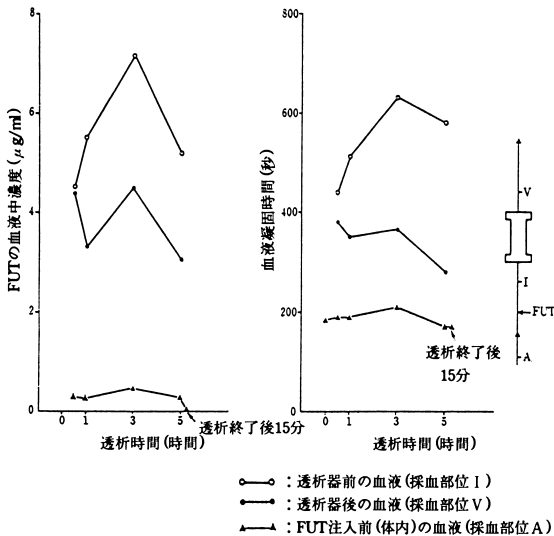


図2 血液透析中のFUTの血中濃度と血液凝固時間

本剤の至適投与量は、血液浄化法あるいは施行条件により影響を受ける。本剤の抗凝固作用はカオリンに本剤が吸着されるため、セライトを用いたCCTでモニターする必要がある¹²⁾。

血液透析

局所あるいは減ヘパリン化法を対照とし、出血性合併症を伴う透析患者を対象に比較臨床試験を実施した。使用量はプライミングに20mg、以降20~50mg/hr(平均36mg/hr)を回路内に持続注入した。透析中~後の出血の程度、CCTの延長、残血、簡便性などすべての指標で対照に比し高い有用性が確認されている¹³⁾。

1989年3月31日から1993年3月30日の4年間にわたる市販後の使用成績調査3707例(3386/3707例 91.3%が血液透析)では、30~40mg

未満/hrが34.2%、40~50mg未満/hrが28.3%を占めていた(表2)。

表2 時間当たり投与量の分布

投与量	症例数	%
20mg/hr未満	194	5.2
20~30mg/hr未満	898	24.2
30~40mg/hr未満	1266	34.2
40~50mg/hr未満	1048	28.3
50~60mg/hr未満	263	7.1
60mg/hr以上	35	0.9
不明または未記載	3	0.1
合計	3707	100.0

1回投与量では、100~150mg未満が41.7%と最も多く、次いで50~100mg未満の24.7%であった(表3)。

表3 1回当たり投与量の分布

投与量	症例数	%
50mg未満	120	3.2
50~100mg未満	914	24.7
100~150mg未満	1544	41.7
150~200mg未満	726	19.6
200~250mg未満	284	7.7
250~300mg未満	43	1.2
300mg以上	68	1.8
不明または未記載	8	0.2
合計	3707	100.1

また、本剤使用の理由、すなわち出血性合併症の内容別では、術後症例が最も多く、30.7%であり、次いで消化管出血の25.8%であった。外来透析患者でも眼底出血・硝子体出血26.5%、消化管出血・胃出血18.5%に加え、その他には

腎・泌尿器系の出血、性器出血、鼻出血が各々約5%を占めていた。

また、PAN膜(AN-69膜)では本剤が吸着されるため、通常の用量では十分な抗凝固作用が得られない。このことはスルホニル基を有するAN-69膜の強い陰性荷電と本剤の陽性家電によると報告されている。PAN膜であってもカルボキシル基を有するものは、通常の用量で十分な抗凝固作用が得られる^{14)~17)}。

血漿交換

劇症肝炎、急性肝不全などに伴う出血傾向のある患者に対するPEあるいはDFPP施行時(QB=約100ml/min QF=約30ml/min)本剤をプライミング量として20~30mg、体外循環開始後は20~40mg/hrの持続注入で優れた有効性と安全性が報告されている¹⁸⁾。

CHFおよびCHDF

CHFおよびCHDFは重症患者を対象とするため、消化管出血をはじめとする出血性合併症を伴うことが多いにもかかわらず、体外循環時間が数日あるいは数週間に及ぶ。

一般的にCHF施行(QF=60~80ml/min)に際しては、出血性の合併症を回避するためにヘモフィルターは1日1本使用するものとし、全身の動脈血のACTを150秒程度に保つためには、本剤を0.15mg/kg/hr、あるいは20mg/hrを使用する。

CHDFでは小分子量の溶質除去能を高めるため、通常300~1000ml/hrの透析液を流す。本剤は分子量が比較的小さいため、透析液を流すことにより本剤も効率よく回路から除去される。その結果CHDFではCHF施行時の約2~3倍の本剤を必要とするといわれる。

なお、さらに大量の本剤を必要とする症例に対しては、低分子ヘパリンを併用(本剤30ml/hrに低分子ヘパリン100u/hr)することもあるという^{1)~3)}。

血液吸着・血漿吸着

1) 活性炭カラム

本剤は活性炭に大量に吸着され、十分な抗凝固作用が得られない¹⁹⁾。パラコート中毒患者のDHPでは、本剤の吸着に起因すると思われるパラコートの脱着が報告されている²⁰⁾。

2) 陰イオン交換樹脂ビリルビン吸着カラム

本カラムは陽性荷電を有するリガントで陰性荷電のビリルビンを吸着するものであるため、陽性荷電の本剤は、電気的には好都合と考えられるが、40mg/hrを持続注入しても血液流量・血漿流量が少いと血漿回路部分でフィブリンが析出しやすいようである²¹⁾²²⁾。

3) LDL吸着用硫酸デキストランカラム

本剤の抗カリクレイン作用を利用して当カラムによるブラジキニン産生を阻止することにより、単なる抗凝固剤に加えてショック、血圧降下などをも回避することができるという。従来、血液透析などと同様に40mg/hrが使用されてきたが、最近の研究では、20mg/hrで十分であるという²³⁾²⁴⁾。

4) エンドトキシン吸着カラム

敗血症、MOF症例などの血中エンドトキシンを特異的に除去する当カラムには、本剤をプライミングに20~40mg、持続注入には30~40mg/hrを用いる。

参考文献

- 1) 大竹喜雄ほか：日救急医誌，3: 121, 1992
- 2) 大竹喜雄ほか：透析会誌，25: 1147, 1992
- 3) 平澤博之ほか：診療と新薬，29: 129, 1992
- 4) Fujii, S. et al: Biochim. Biophys. Acta, 661: 342, 1981
- 5) Aoyama, T. et al: Jpn. J. Pharmacol., 35: 203, 1984
- 6) Hitomi, Y. et al: Haemostasis, 15: 164, 1985
- 7) 猪好孝ほか：日薬理誌，88: 449, 1986
- 8) 越山良子ほか：医薬の門，32: 532, 1992
- 9) 越山良子ほか：日薬理誌，84, 417, 1984

- 10) 高橋芳右ほか：臨床血液, 25: 998, 1984
- 11) 秋沢忠男ほか：腎と透析, 26: 947, 1989
- 12) 児島弘臣ほか：透析会誌, 21: 621, 1988
- 13) 越川昭三ほか：透析会誌, 20: 951, 1987
- 14) 岩木良太郎ほか：腎と透析 別冊ハイパフォーマンスメンブレン '90: 49, 1990
- 15) 中川清彦ほか：人工臓器, 20: 27, 1991
- 16) 中川清彦ほか：腎と透析, 別冊ハイパフォーマンスメンブレン '91: 114, 1991
- 17) 西庵良彦ほか：腎と透析, 別冊ハイパフォーマンスメンブレン '91: 45, 1991
- 18) 衣笠えり子ほか：腎と透析, 24: 683, 1988
- 19) 藤岡太郎ほか：人工臓器, 13: 1222, 1984
- 20) 小山完二ほか：集中治療, 4: 367, 1992
- 21) 大林俊彦ほか：集中治療, 3: 463, 1991
- 22) 尾澤勝良ほか：第13回日本アフエレーシス学会学術大会プログラム, 抄録集, p96, 1993
- 23) 小嶋俊一ほか：診療と新薬, 29: 153, 1992
- 24) 松澤 史ほか：人工臓器, 23: 533, 1994

6. Nafamostat mesilateの適応と使用法 —臨床から—

昭和大学藤が丘病院 内科
衣笠えり子

I Nafamostat mesilate(NM)の臨床的特徴

1989年のNM発売以後6年を経過し、本剤の体外循環用抗凝固薬としての有用性は今や不動の位置を占めている。一方、この間にNMのもつ長所・短所も次第に明らかにされてきており(表)、本剤の適応と使用法について再検討を要する時期がきたとも考えられる。NMの最大の特徴は半減期が短い(約8分)点にあり、短時間作用性の抗凝固薬としての有用性の検討から、局所あるいは減ヘパリン化法に勝る優れた薬剤として高い評価を受けた。当初のこの成績から出血性合併症を有する症例に対する体外循環用抗凝固薬として認可された訳であるが、近年、こうした短時間作用性以外にも従来のヘパリンには無い、あるいはこれを凌ぐ本剤の特徴が明らかにされつつある。

表 体外循環用抗凝固薬としてのNafamostat mesilateの短所と長所

[短所]
AN-69 膜への吸着
活性炭での脱着現象
単核球からのIL-1産生・分泌促進
高K血症
[長所]
短時間作用性(局所抗凝固)
ヘパリンのadverse effectsの欠如
体外循環に起因する諸酵素系の活性化阻害
1) 血小板
2) 凝固
3) 線溶
4) カリクレイン・キニン
5) 顆粒球
6) 補体系(動物実験レベル)
7) 滑膜細胞活性化抑制(<i>in vitro</i>)

II NMの長所

NMの最大の長所は、短時間作用性という性格であり、その抗凝固作用はほぼ体外循環路内のみに限られ(図1)¹⁾、出血性病変を合併する症例には第一選択剤となる。ヘパリンあるいは低分子量ヘパリンに対する優位性は、すでに数多く報告されている。NMのクリアランスは高く(約80ml/min)、その代謝物も多くは透析性が高いため²⁾、長期間の連用に際してもその蓄積性が問題となることはほとんど無い。

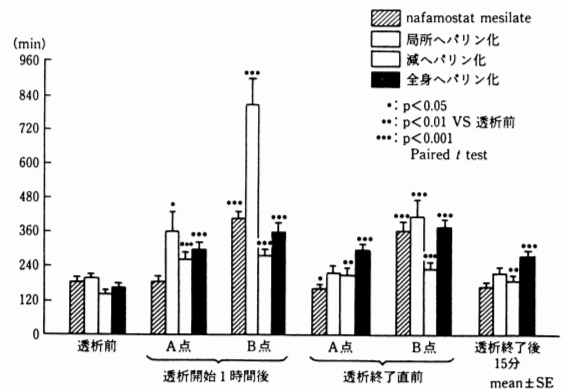


図1 nafamostat mesilate およびヘパリン使用時のセライト活性化凝固時間

A: 体内循環血液、B: 透析器を通過する血液

NMのもう一つの長所は、ヘパリンの抗凝固作用以外の副作用を回避できる点にある。ヘパリンのもつ脂質分解作用(post-heparin lipolytic activity)は、透析患者における脂質代謝障害の成因の一つと考えられており、また遊離脂肪酸の増加は不整脈やリンパ球機能異常などの誘因となることも報告されている。さらにヘパリン

の血小板活性化作用や骨に対する親和性は、動脈硬化や骨粗鬆症・腎性骨異常栄養症など透析患者にみられる広範な合併症の成因となる可能性についても指摘されている。

もう一つの特徴は、NMのmulti-enzyme blockerとしての特質に由来するものである。NMは図2に示す諸酵素を阻害することにより、体外循環で活性化される凝固・線溶系以外にも、血小板、カリクレイン・キニン(KK)系、補体系の活性化を抑制する³⁾。特にこのKK系活性化は、後述する陰性荷電素材によるアナフィラキシー反応に深く関わっており、本剤に新たな適応を導入する結果となっている。

III NMの短所

市販後の臨床的検討のなかから、幾つかのNMの短所が明らかにされた。一つは、polyacrylonitrile(PAN) [AN-69] 膜への本剤の吸着である⁴⁾。この吸着は強い陰性荷電をもつAN-69膜に、陽性荷電をもつNMが電氣的に結合する結果と説明され、同じPANでも膜の陰性荷電を減弱させたPAN-DX膜ではNMの吸着が減少すると報告されている。AN-69を用いた透析では、現実問題としてNMによる抗凝固は極めて困難といえる。

同様に、NMを用いた吸着療法（全血または血漿吸着）の際、素材によってはNMが高率に吸着され、十分なプライミングの後でも通常用量では治療困難となることが、活性炭やビリルビン吸着剤などで報告されている⁵⁾。NMを用いた際の活性炭による直接血液吸着療法時の脱着現象も問題点の一つである。パラコート(P)中毒治療に用いられた際、治療開始後当初は効率よくPが吸着されるものの、治療時間の進行とともにNMと交換にPが活性炭から放出される現象（脱着）が報告されている⁶⁾。これは、活性炭への吸着親和性がPに比しNMの方が大きいためと考えられ、目的とする原因物質

によっては同様の脱着現象の起こる可能性がある。

その他、高K血症、NMによる単核球からのIL-1産生・放出増加の可能性などが報告され⁷⁾、特に後者については腎不全アミロイドーシスとの関連から今後も検討すべき点と考えられる。

IV NM使用における新しい展開

最近、AN-69膜使用透析開始直後にアナフィラキシー反応(AR)によるショックを起こす症例が相次いで報告された⁸⁾。これらの症例にみられたARは、降圧剤であるアンギオテンシン変換酵素阻害薬(ACEI)服用者に高率に発症していた。強い陰性荷電を有するAN-69では、血液・膜間相互作用により第XII因子の強力な活性化が生じ、KK系の活性化からBK産生が増加する(図2)。

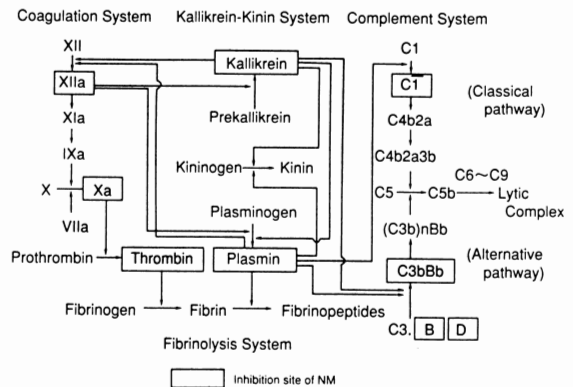


図2 体外循環に伴い活性化する酵素系とnafamostat mesilateの阻害作用部位

BKを不活化する酵素であるキニナーゼII(=アンギオテンシン変換酵素)活性を阻害するACEIを服用している症例ではBKが遅延し、高濃度のBKが体内に還流した結果ARを起こすと考えられている。こうした一連の反応に対し、KK系の阻害活性を持つNMの効果が期待された。前述のごとく、NMのAN-69膜に対する吸着性

からin vivoでの評価が困難なことから、in vitroで上記仮説の妥当性を検討した。CPDで抗凝固したヒト血液にACEIのカプトプリルを150ng/mlの高濃度で添加し、AN-69とincubateすると上清中のBK濃度は著しく上昇、一方これにNMを加えるとこのBK産生は有意に抑制された。同様のKK系の活性化は、透析に限らず膜型血漿分離などでも生じ(図3)、BKのふるい係数(SC)で検討すると、ヘパリン使用時にはSCは4~5にまで上昇する。一方、NM使用時にはBKの産生は抑制されSCもほぼ1にとどまる。

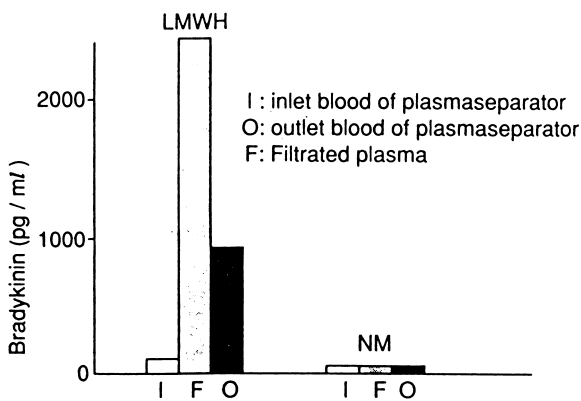


図3 血漿交換開始直後の体外循環路各部位のブラジキニン濃度

LMWH: 抗凝固薬として低分子量ヘパリンを使用時
NM: nafamostat mesilateを使用時

臨床的にこのBKによるARが最も問題となっているのは、LDL吸着療法である⁹⁾。LDL吸着は、セルロースビーズ担体に強い陰性荷電をもつデキストラン硫酸(DS)をリガンドとしてグラフトし、陽性荷電を有するアポ蛋白Bを吸着除去する治療法で、高コレステロール血症を主体とする高LDL血症治療に用いられる。LDL吸着は血漿吸着法で行われるが、抗凝固薬として低分子量ヘパリン(LMWH)とNMを用いた際の本治療中のBKの動態を比較した(図4)。そ

の結果、LMWHでは、DSカラム通過後の血漿BK濃度の上昇は治療中継続し、全身灌流血中のBK濃度にも増加がみられるのに対し、下段NMでは循環路のどの部位をとってもほとんどBKの変化はみられない。こうしたKK系抑制効果はヘパリンに少量のNM(10mg/hr程度)の併用でも認められ、過去にARを体験したACEI服用者においてもARの防止効果が認められたという¹⁰⁾。

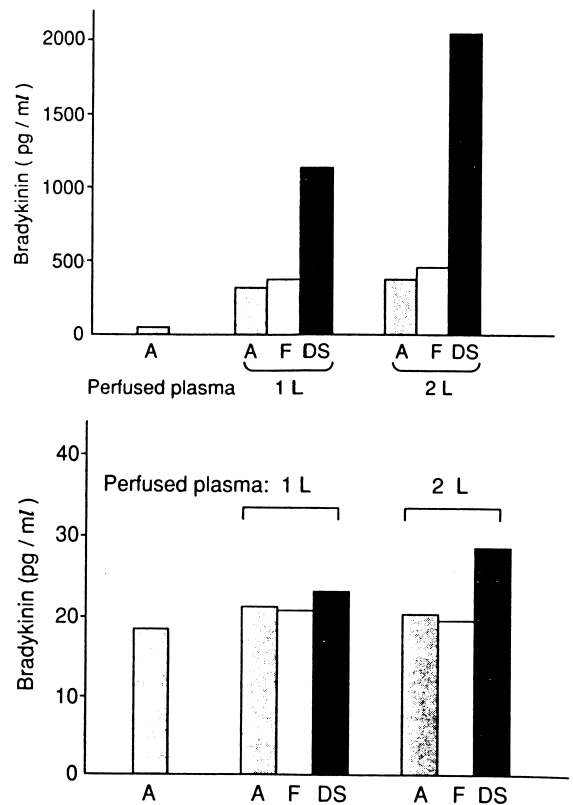


図4 LDL吸着療法中のBK濃度の変化

(上段: 低分子量ヘパリン使用時、下段: NM使用時)
A: 全身循環血、F: 分離血漿、DS: デキストラン硫酸カラム後の血漿

V おわりに

当初multi-enzyme blockerとして開発され、抗凝固薬として認可されたNMの凝固系以外の酵素阻害作用が注目を浴びている。また本剤はヘパリンの持つadverse effectの解明・回避のうえで欠くべからざる薬剤といえる。現在、保険上の問題からその使用に制限があるとはいえ、本剤のもつ新たな可能性の明確化されるべき時期が来たといえるだろう。

文 献

- 1) 越川昭三、他：FUT-175の血液透析用局所抗凝固薬としての臨床評価—多施設共同研究 透析会誌 20; 951-963, 1987.
- 2) 秋澤忠男 他：血液透析における透析用抗凝固薬FUT-175およびその代謝物の動態 腎と透析 26; 947-953, 1989.
- 3) Aoyama T, et al.: Pharmacological studies of FUT-175, nafamostat mesilate. I. Inhibition of protease activity in in vitro and in vivo experiment. Jpn J Pharmacol 35; 203-227, 1984.
- 4) Inagaki O, et al.: Absorption of nafamostat mesilate by hemodialysis membrane. Artif Organs 16; 553-558, 1992.
- 5) 岡藤太郎、他：局所抗凝固薬としてのFUT-175のDHPへの応用 人工臓器13; 1222-1225, 1984.
- 6) 藤本美津夫、他：パラコート中毒時のDHP療法におけるメシル酸ナファモスタットの使用 集中治療 3; 449-450, 1991.
- 7) 桃井朋子、他：IL-1 β 産生における慢性腎不全血漿及び薬剤の影響 第34回日本腎臓学会総会予稿集, p208, 1991.
- 8) Tielemans C, et al.: Anaphylactoid reaction during hemodialysis on AN-69 membranes in patients receiving ACE inhibitors. Kidney Int 38; 982-984, 1990.
- 9) Kojima S, et al.: Effect of nafamostat mesilate on bradykinin generation during low density lipoprotein apheresis using a dextran sulfate cellulose column. Tran Am Soc Artif Intern Organs 37; 375-379, 1991.
- 10) 松澤 史、他：LDL吸着療法とアナフィラキシー症状—臨床像の特徴と抗凝固剤選択の重要性— 人工臓器 23; 533-536, 1994.

7. 低分子ヘパリンとnafamostat mesilate —その使い分け—

産業医科大学
腎センター 海津嘉蔵
第一内科 池田匡儀

1. はじめに

近年、血液浄化法、とりわけ血液透析療法の進歩が著しい事は周知の事実である。そして、維持透析患者の予後は大幅に改善し、「透析20年」とさえいわれる程になった。それに伴い、透析患者の高齢化や種々の透析合併症の新たな発生、更には、透析患者数の著しい増大という時代を迎えている。これら透析患者の中には悪性腫瘍等の外科的疾患の為に手術が必要な症例や脳血栓や脳出血等の出血や血栓症を合併することが多くなっている。その為、かかる手術前後あるいは出血や血栓症患者の血液透析の実施には、特に、出血あるいは凝固亢進に注意し、かつ、配慮する必要がある。

最近、血液透析時の抗凝固剤で、従来のヘパリンに比べ出血傾向を増強させない薬剤として低分子ヘパリン(D)及びメシル酸ナファモスタット(N)が使用可能となった。しかしながら、両薬剤のどちらを用いるかの選択基準や投与量には明確な基準がないのが現状である。そこで、今回、著者に与えられた課題は「低分子ヘパリンとメシル酸ナファモスタットの使い分け」であるが、前述の如く、未だこの質問に恐らく誰も明確に答える事はできないのであろう。そこで、本稿では、著者のこの方面の仕事の中から少しでも役に立てるかもしれないという程度であるが、この点について、我々の考え方を述べてみたいと思う。

まず、両薬剤は共に、透析時に用いても出血を増強させにくいという利点を有するため、出血、あるいは、出血傾向のある患者の血液透析の際に、広く用いられるようになった。両薬剤の使い分けについては「適応」と「不適応」に

ついて考慮する必要がある。まずはじめに、不適応について解説する。Dは通常ヘパリンと同様に、ATⅢと結合して抗Xa活性を発揮する為、ATⅢの欠乏又は欠損状態では、抗凝固作用を示さず、抗凝固剤としては無効となる。従って、ATⅢ欠乏症が疑われる場合、ATⅢを測定して充分に量がある事を確認する必要がある。一方、Nは強力なプロテアーゼ阻害剤であり、抗凝固作用の発現にATⅢを必要としない。従って、Dと異なり、無効である場合はないといえる。一方、適応については、今回の課題の中心になる事であるが、結論からいうと、両薬剤共、出血あるいは出血傾向のある場合や手術後、及び血栓や凝固亢進を伴う場合でも用いてもよいと考えている。即ち、どちらかでないといけないという事はないと考えている。ちなみに、両薬剤が開発される以前には通常ヘパリンしか利用できなかったため、ヘパリンの投与量を減量し、回路内凝固の発生の恐れのある場合には、生食水でダイアライザーや回路を洗浄する事で透析を続行してきた。従って、通常ヘパリンよりも出血の危険の少ない両薬剤は、通常ヘパリンと同様に投与量を減量する事で、更に出血の危険を少なくできると考えられる。問題はどちらの薬剤を選択するかではなく、むしろ両薬剤の投与量をどの位減量して用いるのかという事であろう。従って、本稿ではDとNの至適投与量はいくらかという事に焦点をしばって論じていきたいと思う。

2. 抗凝固剤の至適投与量

抗凝固剤の至適投与量とは何であろうか？至適投与量とは何を意味しているのか？残念なが

ら、血液透析に用いる抗凝固剤の至適投与量についての定義はまだないようである。

ちなみに、通常ヘパリンでさえ至適投与量としては決まっていな、その点についてどのような合意も得られていない。抗凝固剤の至適投与量は何をもって至適であるかを判定するのは別にしても、通常、基礎疾患、年齢、合併症、ダイアライザー等を考慮して決定する。透析の実施、即ち、ダイアライザーや回路内の残血あるいは静脈チャンバー内の血液の状態をみて、抗凝固剤の量を加減している。しかし、そのような投与量ははたして至適であるかという必ずしもそうではない。どのような指標で至適と判定するかによって異なってくる。即ち、前述の如く、何が“至適”であるのかという定義がない事が問題である。そこで、まず著者は、ここに我々の考える至適投与量の条件を提示したい(表1)。抗凝固剤としての条件と投与量の条件の2つに分けそれぞれ必要と十分条件を示した。

表1 至適投与量の条件

I 長期使用時の条件

A. 抗凝固剤の質的条件

必要条件

1. ダイアライザーや回路内に残血や血栓をつくらず円滑な体外循環が可能
2. 抗凝固作用が即効性で副作用がない

十分条件

1. 中和剤がある
2. 半減期が短い
3. 禁忌がなく、いかなる病態でも使用可能
4. モニターが簡単
5. 安価

B. 抗凝固剤の量的条件

必要条件

1. 透析中及び後の全身血中に血小板・凝固及び線溶異常を惹起させない
2. 投与量は必要最小限

十分条件

1. 透析中の返血側に血小板・凝固・線溶異常を惹起させない

II 手術又は出血傾向を有する症例の場合

長期間の条件に加えて必要条件として出血を助長させない事が加えられる

3. 低分子ヘパリン(D)とメシル酸ナファモスタット(N)の至適投与量

著者の提案する至適投与量の条件を必ずしも満足する結論はまだ得られていないが、わかっている範囲でその結果を述べてみたいと思う。

A. メシル酸ナファモスタット(N)

1) 対象と方法:

- (a) 対象: 合計17例を対象とした。男性8例、女性9例である。基礎疾患は慢性腎炎6例、糖尿病性腎症7例、その他4例である。
- (b) 方法: Nの投与量は4種類で、対象の17例を4群に分けた。即ち、N-1(15例): 0.7mg/Kg/hr未満、N-2(8例): 0.7~0.9mg/kg/hr、N-3群(4例): 0.9~1.1mg/Kg/hr、N-4(6例): 1.1~1.3mg/Kg/hrである。
- (c) 凝固線溶系の測定項目: (1)凝固系指標: aPTT, フィブリノーゲン、フィブリノペプチドA(FPA), ATⅢ, TAT (2)線溶系指標: FDP, FDP-E, FDP-D-dimer, α_2 PI, PIC (3)N血中濃度
- (d) 検体採取: (1)透析前、(2)透析中2時間、(3)透析中4時間、(4)透析後2時間、(5)透析後4時間の5回である(表2)。

表2 検体採取時間と回数

	透析中				透析後			
	前	2	4		2	4	(時間)	
動脈側回路	○	○	○					
末梢静脈					○	○		
a) Group D-1, D-2								
	透析中				透析後			
	前	2	4	2	4	6	24	48 (時間)
動脈側回路	○	○	○					○
末梢静脈				○	○	○	○	
b) Group N								
	透析中				透析後			
	前	2	4		2	4	(時間)	
動脈側回路	○	○	○					
末梢静脈					○	○		

2) 結果: (1)N-1~4の4群で、いずれも、Nによる副作用はなく血液透析が可能であり、透

析あるいは透析効果に支障を来たすようなダイアライザー及び回路内の残血や凝血を認めなかった。(2)N-1群で、透析中にaPTTの有意の延長を認めた(図1)。(3)N-1~4群の4群共、透析中のTATの有意の延長を認めた。投与量の多いN-4群でも有意ではなかったが、TATが上昇を来たした。しかし、透析終了後にはTATは低下した(図2)。(4)PICはN-1群では、低値~正常値範囲内を終始推移したのに対し、N-2群~N-4群では透析2時間で上昇、4時間迄続いた。(5)その他の指標は、透析前後を通じて殆ど有意の変化を示さなかった。(6)血中のN濃度はいずれの群でも透析中上昇するが、終了後には直ちに消失した。

以上の結果をまとめると次の如くなる。即ち、Nの低濃度(0.7mg/Kg/hr)は、明らかに量が不足で、患者の血液中には、凝固ばかりでなく線溶系も亢進させた状態を惹起しているのである。たとえ、透析が可能であってもTAT、PICの上昇を招く病態は危険であろう。中等用量(0.7~0.9mg/Kg/hr)では、有意差こそ出なかったが、症例を増やして検討するとTATとPICの有意の上昇が認められ(データは未発表)なためこの量でも不十分であると考えられる。高濃度群(1.1~1.3mg/Kg/hr以上)では、aPTTが延長していた。従って至適投与量は0.9~1.1mg/Kg/hrであると結論しておきたい。0.7mg/Kg/hr以下では凝固線溶亢進を惹起させるため、血栓症等の病態を招く危険性がある事に注意すべきである。

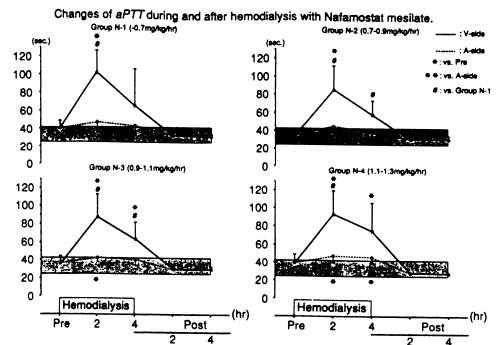


図1 Changes of aPTT during and after hemodialysis with Nafamostat mesilate.

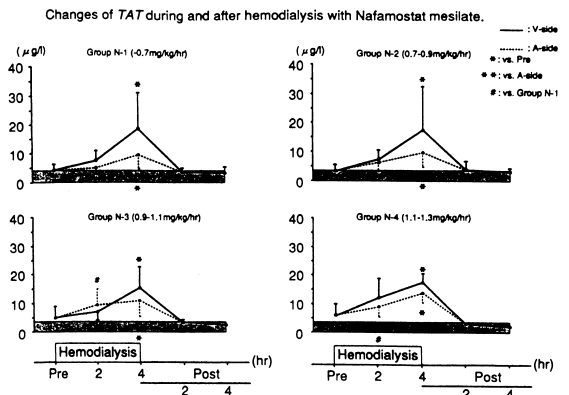


図2 Changes of TAT during and after hemodialysis with Nafamostat mesilate.

B. 低分子ヘパリン (D)

1) 対象と方法

- a. 対象：維持透析患者12例で基礎疾患別では慢性腎炎4例、糖尿病性腎症7例、その他1例であった。症例を2群に分けた。D-1群：Dを7.5~10IU/Kg/hrとD-2群：Dを10~15IU/Kg/hrの2群に分けた。
- b. 凝固線溶系指標の測定項目：表2に示した項目で、N血中濃度の代わりに抗Xa活性を測定した。
- c. 検体採取：Nと同様である。

2) 結果

(1)D-1群：透析中、TATの有意の上昇を認めた。有意ではなかったが透析2時間目ですすでにTATの上昇がみられた。透析後には正常に

回復していた。(2)一方、これに対しPICは全く透析前後を通じて変化はなかった。

(3)aPTTも全く変化しなかった。(4)抗Xa活性で、血中のDの濃度を検討すると透析後長く血中に残存し、計算で求めた半減期は6.5時間であり、従来報告より延長していた。D-2群：透析後2時間目より若干ではあるがTATは増加を認めるもののD-1群に比べ極めて少なく、4時間目も増加が少なく、PICは殆ど増加しない。

3) 考察

以上をまとめると次の如くである。即ち、Dは5-10IU/Kg/hrで用いた場合、それでもTATが明らかに上昇した。しかし、PICは全く変化しなかったので線溶系の亢進はないものと考えられる。Dを10~15IU/Kg/hrでもわずかであるがTATの増加を認め、凝固が亢進されることが示唆された。現在、投与量を15IU/Kg/hrと20IU/Kg/hrの2群について検討中であるが予想としては10~15IU/Kg/hrの間が至適投与量である可能性が高い。

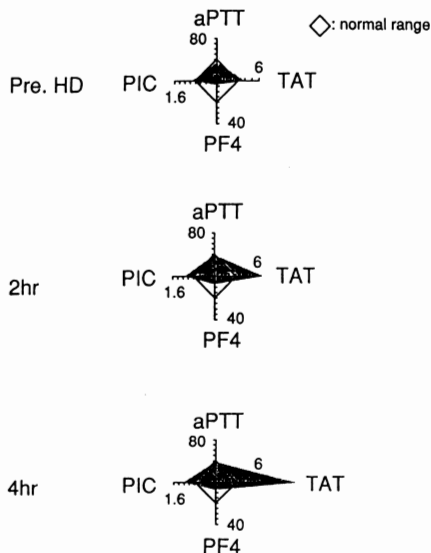


図3 Changes of coagulation and fibrinolysis parameters with dalteparin.

Group D-2(10-15IU/kg/hr)

4. まとめ (表3)

今回、我々の提案した「抗凝固剤の至適投与量の条件」から考えると、Nは通常用いられている量(30mg/hr)では明らかに少ない。そして、その少ない量では過凝固状態を惹起しているので临床上注意しなければならないし、その量は危険であると考えられた。Nの至適投与量は0.9~1.1mg/Kg/hrと予想される。尚、Nの使用については体重当たりの投与量で決定したほうがよいと考えている。一方、Dは通常使用されている量ではNと同様に少ないと考えられた。Dは10~15IU/Kg/hrで、わずかに凝固は亢進するものの程度は弱く、この量ではほぼよいものと考えられた。

表3 抗凝固剤の至適投与量(推定)

抗凝固剤	投与量	概要
Nafamostat mesilate	0.9~1.1mg/Kg/hr	0.9mg/Kg/hr以下で透析中、凝固・線溶が惹起される。1.1 mg/Kg/hr以上でaPTTの延長がある。
Dalteparin	少なくとも10~15IU/Kg/hr以上 おそらく15~20IU/Kg/hr	わずかに凝固亢進を認めるが程度は少ない。 しかし、線溶亢進は惹起されない。
Heparin	10~15IU/Kg/hr	凝固・線溶・血小板活性を透析中、後でも変化させない

(注) (1) 至適投与量の決定には体重当たりの投与量で決定した方がよい。

(2) 透析中及び後の凝固・線溶状態の要素を検討する必要がある。

8. 血液透析療法における抗凝固補助薬の評価

東京女子医科大学腎センター

佐中 孜

はじめに

血液透析回路中には、空気や異物の混入を防いだり、血液回路内で生じた凝血塊を除去するために、air-trap-chamberと呼ばれる装置が接続されている。このチャンバー内では、血液は空気と接触するため、凝固反応を惹起し易くなると推察される。すなわち、チャンバー内で起る血液と空気との接触を防ぐことができれば、その分だけ、ヘパリンなどの抗凝固剤の投与量を減少させることができるものと想像される。このような目的を果たすためには、生理食塩液を使用することも実際に行われているが、最近では、NOF-005という薬剤も開発されている。

更には、既に市販されているようなパナルジンのような抗血小板薬を血栓症治療および予防の目的で使用し、併せてヘパリンの減量効果も図るという使い方もある。

いずれにしても、これらの評価基準は曖昧で、一定のものはない。

そこで、NOF-005などでの経験をもとに、私見を述べたいと考える。

I 患者選択基準

表1のような、基準が考えられるが、特に、ダイアライザー、血液回路での抗血栓、抗凝固を評価しなくてはいけないので、一定の抗凝固薬やダイアライザーが使用されている一方、ダイアライザーなどへの血液の流れがスムーズでないために凝血が起きるなどの抗凝固薬やその補助薬の評価ができないという状態は避けなくてはいけない。

表1 選択基準

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1)慢性腎不全のため、ヘパリンを使用して週3回の維持透析を受けている患者。 2)慢性腎不全のため、中空糸型透析器を用いて週3回の維持透析を受けている患者。 3)血液透析の実施にあたり十分な血流量が確保できる患者。 |
|--|

II 患者除外基準

患者の臨床上状態が安定している必要があるし、凝血が起きやすい病態や逆に、起きにくい病態も薬剤評価を曖昧にするので、表2のような除外基準が必要になる。

表2 除外基準

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1)遺伝子組換えtエイリスロポエチン製剤などの造血剤の投与が開始され、ヘマトクリット値が上昇しつつある患者。 2)出血性素因および血液凝固異常のある患者。 3)手術予定のある患者。 4)多血症（赤血球増多症）の患者。 5)血小板減少症およびその既往のある患者。 6)妊娠または妊娠している可能性のある患者および授乳中の患者。 7)同意の能力を欠く患者。 8)その他、治験担当医師が不適当と判断した患者。 |
|--|

III 透析器内残血の評価

比較のためには、定量化が必要である。もっとも正確と考えられているのは⁵¹Crで標識した赤血球を血液透析に先だって輸注し、血液透析終了後に放射線量を測定するという方法であるが、日常臨床の場合では容易に出来ない。溶血させ、ヘモグロビン量を測定するという方法

もあるが、凝血塊の溶血は容易ではなく、これも日常臨床の場では適切とはいえない。そこで、表3のような方法が提案される。すなわち、外見的な所見に点数を付与し、半定量化する方法である。これについては、溶血ヘモグロビン定量法との相関性はないと言われているが、血小板凝集率との間の相関性でみると、表3のような外見半定量化法が比較的良好に反映しているとの意見もあり、必ずしも誤りではなく、むしろ臨床所見を表していると判断している。

表3 透析器、静脈側ドリップチャンバー内凝血スコア

透析器内残血スコア	
スコア0:	残血はほとんどない。
スコア1:	残血がファイバーに数本あるいは散在的にある。
スコア2:	残血がファイバーに束状にあるがファイバーの10%未満である。
スコア3:	残血がファイバーに束状にあるがファイバーの10%以上、25%未満である。
スコア4:	残血がファイバーの25%以上、50%未満にある。
スコア5:	残血がファイバーの50%以上にある。
スコア6:	残血のため体外循環の継続が不可能。
静脈側ドリップチャンバー内凝血スコア	
スコア0:	凝血はほとんどない。
スコア1:	凝血が少量ある(空気との接触面に少しく程度)。
スコア2:	凝血が中等度にある(フィルターの1部についている程度)。
スコア3:	凝血が大量にある(フィルターの全面につく程度)。
スコア4:	凝血のため体外循環の継続が不可能。

表4 ヘパリン減量・増量法

減量:
透析器内残血およびエアートラップチャンバー内凝血のいずれもが3回連続して前述した基準の0~2であった場合には、次回の透析より対照期の維持投与量より25%ずつ75%を限度として減量する。
増量:
透析器内残血またはエアートラップチャンバー内凝血が、3以上の場合は対照期の維持投与量を基準として25%ずつ増量する。

IV 抗凝固薬（ヘパリン）減量法

表4のように、安全性を重視する立場に立てば、凝血状況を観察しながら、段階的に抗凝固薬（ヘパリン）を減量して行くという方法が適切と思われる。今の所、これで、大事に至ったと言う報告はない。

V 抗凝固補助薬の実際

NOF-005での経験について述べたいと思う。

(1) NOF-005と生理食塩液

NOF-005はトリカプリリンを主成分とする液状の製剤で、トリカプリリンそのものは、1950年代にViger Babayanらによって、ヤシ油やパーム核油から分離された油脂である。本剤は、優れた安定性を持ち、食品として既に、広く用いられている。また、医薬品としては粉末油脂が術後の脂肪吸収の改善を効能とし、消化管薬として市販されている。

北本ら¹⁾²⁾は、このようなNOF-005をair-trap-chamberに注入し、血液層に重層させることによって(図1)、凝固を引き起こす要因の一つである血液と空気層との接触を遮断するとともに、チャンバー内への血液の流入を緩徐にさせることができると述べ、その有用性が期待された。実際、air-trap-chamberでは、主として、内因性凝固系の活性化により、常に、凝固促進状態にあり、凝固因子の消費、血小板、白血球の活性化が起きているが、このような部位に特異的に作用させることが出来るとすれば、NOF-005は、極めて個性的な薬剤であるということがいえる。

このような目的で、生理食塩液をair-trap-chamberにおいて血液層に重層させ、ヘパリンなどの減量を図るとの考え方もあるが、油性のもと異なって、血液と混合しやすいために、日常臨床には向かないというのが大方の意見であろう。

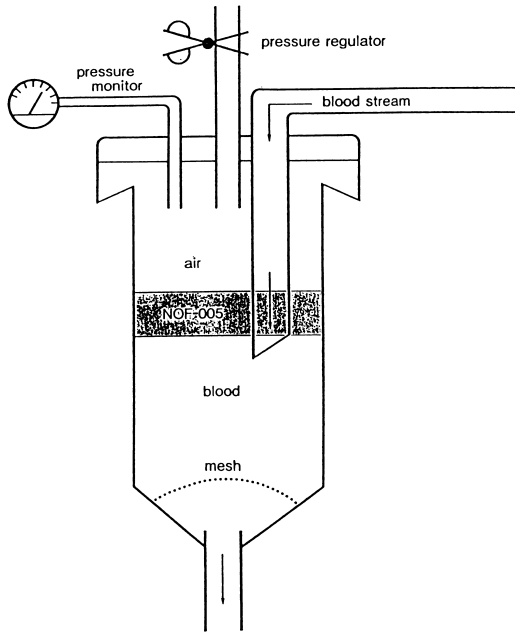


図1 NOF-005の使用法

(2) NOF-005によるヘパリン量減少効果

太田和夫ら³⁾によって行われた前期第Ⅱ臨床試験成績によれば、血液透析患者59名を対象として、血液透析時の体外循環にNOF-005を使用し、ヘパリン減量の程度、透析時の残血および凝血を指標として、本剤の臨床的有用性について検討したところ、ヘパリン維持投与量を50%以上減量できたものは94.7% (57例中54例)に達することが判明している。このように、NOF-005は、透析回路内の血液凝固の発生を間接的に阻止するだけでなく、ヘパリン使用量を減少させることによるヘパリンの副作用を軽減させることができると考えるが、実際、全血凝固時間とAPTTについては、NOF-005を使用していない対照期の透析前の値に比べて透析後の値が有意に延長していたが($P < 0.01$)、NOF-005投与期の最終回透析時では有意な延長は認められず、ヘパリンの出血傾向助長作用が軽症に留まることが示唆された(図2)。

この場合、表1の選択基準および表2の除外

基準を満足する慢性腎不全患者が対象となっている。

また、透析器内残血およびエアートラップチャンバー内凝血の程度は、表3により、半定量的に評価され、ヘパリン量増減の基準資料とした。

なお、ダイアライザー、血液回路、他の抗凝固薬、中空糸型透析器を使用し、試験期間中(対照期を含む)は、原則として透析器、透析時間など透析条件の変更は行っていない。

動脈側のエアートラップチャンバーを有する回路を使用する場合は、生理食塩液をair-trap-chamberに充填しておく。また、本剤の薬効評価に影響を及ぼす可能性のあるヘパリン以外の血液抗凝固薬、抗血小板薬などの併用は原則として行なわない。

さて、血液の体外循環時には抗凝固剤としてヘパリンが広く使用されているが、ヘパリンは、副作用として、手術前後や出血性病変をもつ患者における出血傾向を助長させたり、高脂血症を引き起こすなど血液透析患者に認められるいくつかの合併症の原因となっていると考えられている。さらに、骨代謝、血小板機能にも関与しているとの報告もある。今回、紹介したNOF-005の前期第Ⅱ臨床試験の成績は、一部にすぎないが、それらの合併の予防という点でも、有用性を発揮するものと推察され、興味深い。

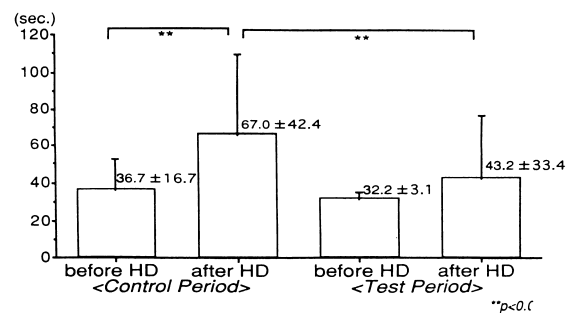


図2 NOF-005のAPTTへの影響

(3) NOF-005と脂質代謝

脂質代謝についてであるが、中性脂肪は、比較的少量のヘパリンが使用されている対照期においては透析前より透析後で有意差な上昇傾向 ($p < 0.01$) が認められたのに対して、NOF-005 治験期の最終透析日の透析前後では有意差な上昇は認められず、ヘパリンによる高脂血症を抑制させるものと推察された。また、遊離脂肪酸も、治験期に比して、より多いヘパリンが使用されている対照期よりNOF-005使用期で有意差に低値となっていた (図3)。

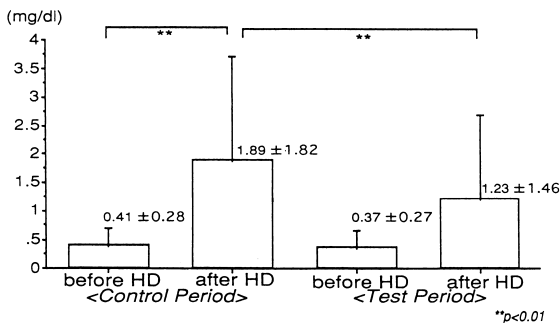


図3 NOF-005の遊離脂肪酸濃度への影響

(4) NOF-005と副作用

本剤に起因すると考えられる副作用、臨床検査値異常は全例に認められなかった。

おわりに

実際の臨床の場合においても微量ヘパリン化法や局所ヘパリン化法などが実施され、ヘパリン量の減量が計られているが、NOF-005を用いるなど、血液と空気層との接触を遮断することによって、凝固反応を抑制し、少なくともヘパリンの減量効果は達成できるものと判断された。

抗凝固補助薬としては、NOF-005以外にも、SR15990C (パナルジン類似化合物)、などもあり、有効性が確認されているが、薬価収載に至っていないのが現状である。更なる開発に期待したい。

参考文献

- 1) Kitamoto Y., Matsushita K., Inoue T., Tanoue T.: Unfavorable effect of blood-air contact and blood perturbation to blood component of hemodialysis patients. JPN. J. ARTIF. ORGANS, 1993, 22/3 (1051-1054)
- 2) Kitamoto Y., Soejima H., Matsushita K., Kohjimoto Y., Takahashi I.: Inhibition of blood-air contact by floating tricaprilin in the chamber of a dialysis circuit. JPN. J. ARTIF. ORGANS, 1993, 22/1 (129-132)
- 3) Ota, K. Sanaka, T., and the multicenter group of NOF-005: Effectiveness of middle molecule chain triglyceride (NOF-005) in reducing dose of heparin needed in hemodialysis, 1994, (p.91), Abstracts of 40th Anniversary Meeting of ASAIO.

「透析医療におけるコンセンサスカンファレンス'94 —抗血液凝固薬の使い分けと適正用法—」の報告

東京女子医科大学
腎臓病総合医療センター・外科
阿岸鉄三

日本透析医会研修委員会（研修担当理事：今忠生、研修委員長：阿岸鉄三）は、その研修事業のひとつとして、表記のカンファレンスを1994年11月20（日）に開催した。それは、1993年11月14日（日）に「血液（濾過型）浄化器の機能的分類と適応病態」と題して開催されたコンセンサスカンファレンス'93に続くものとして開催されたものである。

I. カンファレンス主催の目的

わが国における血液浄化技術の発展はめざましい。技術的にみれば、血液浄化療法の発展は、第一は血液浄化器、第二には抗血液凝固薬の要素に分けられる。わが国における血液浄化技術の多様性は、いろいろな病態に対応した抗血液凝固薬を選択して使用できるようになっているということが支えになっている。今日のわが国における確立した保険医療体制のなかでは、保険医療として承認された範囲内での適応という拘束はあるが、各抗血液凝固薬の実施臨床での使い分けと適正な用法については、必ずしも明確な見解のもとで使用されているという状況ではないように思われる。そこで、本コンセンサスカンファレンスにおいては、各抗血液凝固薬の病態に対応した選択基準とその用法について大方の合意を得ることを目的として、開催されたものである。

II. カンファレンスの構成

カンファレンスは、午前中3時間かけて秋沢忠男（昭和大学・藤が丘）、内藤秀宗（六甲アイランド病院）の司会のもとに、8人の演者に

よって現用の抗血液凝固薬の使用状況とその問題点などについて講演発表され、十分な討論が行われた。各演者の発表内容は別記の通りである。その後、昼休み時間に、午前中の発表・討論に基づいて、「抗血液凝固薬の使い分けと適正用法」についてのコンセンサス（合意）案が各演者間で練られた。午後は、さらに2時間かけてこのコンセンサス案の検討が行われ、次に述べるようなコンセンサスが得られた。

III. 抗血液凝固薬の使い分けと適正用法についてのコンセンサス（合意）

第7回（社）日本透析医会シンポジウム
透析医療におけるConsensus Conference '94
—抗血液凝固薬の使い分けと適正用法—

1. 抗凝固薬に期待される機能

体外循環回路内の血液凝固阻止、外観上の残血・凝血の防止だけではなく、凝固系の進行を完全に阻害する機能をもつべきである。

さらに体外循環により活性化される諸血球（血小板、好中球、単核球など）、酵素系（接触因子、補体系など）に対する抑制効果と、透析患者の凝固・線溶異常の是正効果などをあわせ持つことが望ましい。

2. 抗凝固薬に期待される安全性

出血及び血栓形成助長作用はもとより、抗凝固以外の生体に有害な作用を持たないことが望ましい。

3. 抗凝固薬の選択（現在実用化している3剤からの選択）

1)ヘパリン（通常ヘパリン、非分画ヘパリン）

①臨床的に比較的安全な抗凝固薬として歴

史的に受け入れられており、透析患者一般に広く用いられる。

- ②出血性病変を合併する、あるいは周術期の患者には局所ヘパリン化法、ないし減（最小量）ヘパリン化法も行われる。
- ③ATⅢ欠乏症、ヘパリン起因性血小板減少症(HIT)例には使用を避ける。
- ④ヘパリンNa、ヘパリンCa間で臨床的差異は認められない。

2) 低分子量ヘパリン（分画ヘパリン）

- ①ATⅢ欠乏症、HITを除く透析患者に用いられる。
- ②出血性病変を合併する、あるいは周術期の患者には持続注入法で用いられる。
- ③とくに、非分画ヘパリンと比較して、高脂血症の改善、止血時間の短縮、投与における簡便性などが報告されている。

3) メシル酸ナファモスタット

- ①出血性病変を合併する、あるいは周術期の透析患者に使用する。
- ②とくに、生命を脅かす、あるいは器官の機能維持に重大な支障を及ぼす、もしくはこれらのことが強く疑われる出血を合併する透析患者、または相当の出血、あるいはその危険性が疑われる周術期の透析患者に使用する。
- ③ATⅢ欠乏患者、HIT患者にも使用可能と考えられるが、この点については、今後十分な症例の集積が必要である。
- ④ポリアクリロニトリル膜のうち、AN-69透析膜には使用しない。

4. 用法・用量

1) ヘパリン

透析開始時に1000～3000Uを回路内ないし経静脈的に投与し、以降500～1500U/hrを回路内に持続投与する。活性化凝固時間が正常の2倍程度を維持するように投与量を設定する。

局所ヘパリン化はヘパリン1000～1500U/hrを投与すると同時に、ヘパリン100単位に対し0.9～1.0mgの硫酸プロタミンを体外循環路体内還流部に持続投与する。

減ヘパリン化では、活性化凝固時間が正常の20～40%延長する投与量を設定する。

2) 低分子量ヘパリン

単回投与法、持続投与法のいずれも選択可能であるが、出血症例や周術期の患者では持続投与法を選択する。

①出血症例、周術期の患者

透析開始時10～15IU/kgを回路内に投与し、以降7.5IU/kg/hr（フラグミン）、ないし6～9IU/kg/hr（ローヘパ）を持続投与する。

②①以外の患者

a) 持続投与

透析開始時15～20IU/kgを回路内に投与し、以降7.5～10IU/kg/hr（フラグミン）、ないし6～8IU/kg/hr（ローヘパ）を持続投与する。

b) 単回投与

透析開始時に7～13 IU/kg×透析時間（ローヘパ）を回路内に投与する。

- ③②-a)の場合、抗Xa活性を0.2～0.3U/ml、Xa活性化凝固時間を前値の1.5～2.5倍に保ち、②-b)の場合には、ピーク値を各々0.5～0.6U/ml、3～4倍とするモニター法が参考とされる。

3) メシル酸ナファモスタット

生理食塩液500mlに20mgを溶解した液で回路内を洗浄、充填し、透析開始後は20～50mg/hrを5%ブドウ糖液に溶解し持続投与する。透析器灌流血液の凝固時間をセライト活性化凝固時間によるモニタリングで、正常の2倍程度に延長するように維持する。

5. その他

- 1) 現時点では、2種類以上の抗凝固薬を併用

する医学的必要性は認められない。

- 2) 抗凝固薬に望まれる機能と安全性を100%備えた薬剤は実用化していない。今後の開発努力が必要である。
- 3) 医学的により適切な抗凝固薬を広く使用できない社会的環境が存在する。
- 4) より優れた抗凝固薬の開発意欲や、より適切な透析医療の普及が阻害されない社会的環境の整備が望まれる。
- 5) 用法、用量について、抗凝固薬と治療器（透析器など）の使用説明書で矛盾がみられる。その統一が望まれる。

6. 付記

以下の項目について意見、提案が出されたが、コンセンサスを得るには至らなかった。討論の概要を記録として付記する。

- 1) 抗凝固薬の投与量は低分子量ヘパリンのように体重当たりで表示すべきである。なぜならば、抗凝固薬は透析器通過のあと体内に入って凝固・線溶系に影響を与えるからである。
 反対意見：低分子ヘパリンは抗Xa活性（血中濃度）以外に適切なモニター法がなく、半減期が長いことから体重表示となった。凝固活性は症例間、治療期間で差異があり、ヘパリンは凝固時間という適切なモニター法がある。またメシル酸ナファモスタットは半減期が非常に速く、透析性も高いため体重表示する意義は低い。
- 2) 低分子量ヘパリンの臨床上のメリットとして、抗凝固薬使用を含めた透析に起因する不整脈発生の抑制や、透析患者の過凝固状態の是正効果をあげるべきである。
 反対意見：現状ではそれをコンセンサスとする多数例での検討、医学的根拠が不足している。
- 3) メシル酸ナファモスタットは活性化プロテインCを抑制するため、プロテインC欠乏

症例には使用すべきでない。

- 反対意見：①臨床使用量では活性化プロテインC抑制作用はないとの論拠がある。
- ②プロテインC欠乏症症例での具体的な臨床経験が必要である。
- 4) メシル酸ナファモスタット使用時にはトロンビン・アンチトロンビンⅢ複合体(TAT)の上昇が認められ、過凝固状態を惹起する可能性がある。
 反対意見：メシル酸ナファモスタット使用でTATの上昇が抑制されたとの成績もあり、評価は一致しない。試験条件（対照薬を含めた薬剤の投与量、群間試験、クロスオーバー試験など）を含めて検討されるべきである。

このコンセンサスは、当日の出席者間におけるコンセンサスであり、これを基準として、それを守ることを他の誰に強要するものではない。しかし、従来抗血液凝固薬の使い分けと適正用法についての指針がなかったのであるから、いろいろな状況で、このコンセンサスが、そのままの形で、あるいは一部手直しされて利用されることは、大いに歓迎するところである。「透析医療に関するコンセンサスカンファレンス'93—血液（濾過型）浄化器の機能的分類と適応病態」において作成されたコンセンサスは、1994年の日本透析医学会のシンポジウムとしてほぼ同じタイトルのもとで、追従され、論議が高められている。コンセンサスの必要性が広く認識されることは喜ばしい現象と考えられる。

第7回アクセス研究会

プログラム・抄録集

会 期：平成7年3月5日(日)

会 場：津田ホール

日本透析医会研修委員会

研修委員長 阿岸鉄三

担当理事 今 忠正

10	動脈表在化法のブラッドアクセスとしての適応と予後	104
	済生会八幡総合病院腎センター 安永 親生 他	
11	表在化動脈手術の減少への試み	105
	東葛クリニック病院外科 河内 賢二 他	
	座長のまとめ	106
	横浜第一病院 日台 英雄	

セッション(IV)

12	凍結保存動脈アログラフトの透析使用経験	107
	医療法人高橋クリニック 山口かおり 他	
13	抜去カテーテル上にフィブリン様沈着物と菌体を認めた難治性CAPD腹膜炎	108
	東京医科歯科大学腎センター・第2内科 田村 博之 他	
14	CAPDカテーテルとバイオフィルム形成	109
	山田赤十字病院人工腎センター 福井 淳	
	座長のまとめ	110
	札幌北楡病院 久木田和丘	

シンポジウム

非定型的ブラッドアクセスへの挑戦とその評価

	司会 済生会八幡総合病院 合屋 忠信	
	社会保険中京病院 天野 泉	
S-1	肘部及び上腕部内シャントの工夫	111
	虎の門病院 葛原敬八郎	
S-2	静脈表在化Brachio-Basilic A-V Fistulaの有用性	113
	浜松医科大学泌尿器科 鈴木 和雄	
S-3	自家静脈移植の検討	115
	明和病院 堀口 幸夫	
S-4	動脈表在化の有用性と限界	117
	桃仁会病院 福田 豊史	

S-5	種々の非定型的内シャントの検討	119
-----	-----------------------	-----

東京女子医科大学 中川 芳彦

S-6	上腕動脈-外頸静脈グラフト5例の経験	121
-----	--------------------------	-----

社会保険中京病院 天野 泉

教育講演

	慢性透析症例に合併した心血管合併症の手術	122
--	----------------------------	-----

東京女子医科大学 遠藤 真弘

座長 住吉川病院 藤田 嘉一

一般演題 セッション (I)

1. 10年以上血液透析施行例のBlood Access

岩見沢市立総合病院 外科・透析センター

○大平整爾、阿部憲司、武田圭佐

札幌北クリニック 今 忠正

血液透析の継続に必須のblood accessを最も好ましい状態で前腕末梢に自家脈管で作製し得たとしても、動脈化され頻回に穿刺される静脈は経時的に損傷され荒廃していく運命にある。1985年度集計した自経例697例の開存率は1年：87.6%、3年：77.2%、5年：64.9%であった。各時点でBAの再作製は不可避と考えなければならない。近年、定型的なBAの作製が必ずしも可能ではない症例が漸増してきている。肘窩部作製BAの比率は1988年1.6%であったが、1990年：10.4%、1992年：19.4%、1994年：18.1%であった。これは高齢で長期療養者の導入が増加し、前腕表在性静脈の荒廃した症例にBAを作製せざるを得ないからである。1989年以降5年間に作製した内シャント121例についてみると、DMNは47.9%を占めるが、その開存率は1年：80.6%、3年：70.4%、5年：59.9%であり、約10年前に作製した症例群に比して有意な成績低下を認めざるを得ない。BAの開存性を今回は10年以上HDを施行した48例で考察した。(1)初回AVFの機能例は54.2%で、再手術例は45.8%であった。(2)再手術22例で6例にGore-Texが、16例では自己脈管が使用されている。(3)Gore-Tex 6例中、2例は早期に機能を喪失し1例はBA-lossでCAPDへ、1例は動脈表在化を持ってCAPDへ移行した。Gore-Texが機能した4例では2例がHDを継続したが、2例はCAPDを希望した。(4)自己脈管16例中、再手術で機能中8例、3回で機能中4例

であった。3回以上の手術を行った4例中1例はBA機能するもCAPDへの移行を希望した。BA再手術22例中5例(23%)がCAPDへ移行したが、この5例中1例はBA-lossの状態にあり、残りは動脈表在化1例・Gore-TexによるAVF(2例)・自己AVF(1例)であった。

10年以上HD施行例の過半数で初回AVFがそのまま機能していたことは、意外であった。また、Gore-TexによるAVF再作製例では不安も強くCAPDへの移行率が大きかった。BAの頻回の再作製は患者の心身の状態に明らかに悪影響を及ぼしており、今後も課題となろう。

2. ブラッドアクセスの現況〈第2報〉

岩崎内科クリニック ○岩崎 徹

六甲アイランド病院血液浄化センター

堀川聖三郎、橋本幸枝、吾妻眞幸、内藤秀宗

甲南病院人工腎臓部

藤森 明、宮崎哲夫

仁成クリニック 依藤良一

宮本クリニック 宮本 孝

昨年、我々はブラッドアクセスの現況に関し対象症例498例についての報告を行い、透析導入後1年以内に再シャント手術例が多い傾向を認め更にそのほとんどが透析導入後2月以内に集中していること、透析導入時年齢が上昇するに従い再シャント手術の頻度が高いことについて発表した。又、約30%の症例が複数回のシャント手術を行っていることも判明した。今回、前対象症例を含む528例に対して、そのブラッドアクセスの所在部位、種類、現在の使用状況、手術回数等についての再アンケート調査を行った。特に複数回シャント手術症例に対してシャントの開存時間、第2回目以降のシャント手術部位が前回に対して同側か否か、等について詳細に調査をおこなった。又、それらの開存率に対する影響因子として症例を原疾患、導入時年齢、透析歴、等に分類し検討を加えた。

【結果】透析導入時年齢別にシャント手術回数を分類し、更に60歳で分けるとシャント手術回数は60歳以上で0.044患者/月、60歳以下で0.020患者/月と有意の差を認めた。糖尿群(全症例の19.1%)、非糖尿群に分けるとシャント手術回数は、糖尿群で0.049患者/月、非糖尿群で0.021患者/月と有意の差を認めた。第1回シャント手術より詳細に追跡が可能であった283例に関してシャント作成側についてまとめた。第1回シャント手術では、94%が利き手と反対側にシャントが作成された。同側に作成された

6%に関してその理由は不明であった。第2回シャント手術は107例に対して行われ、その内82例(糖尿病:14例)が第1回シャントに対して同側に、25例(同:1例)が反対側に作成された。それぞれの開存期間は同側:12.0月、反対側:27.2月であった。糖尿病症例を含む割合で差が出たと思われる。第5回シャント手術まで追跡したが、同側を保持しながら繰り返すシャントトラブルに対応している傾向を認めた。

3. 鎖骨下静脈狭窄症に対する頸部静脈バイパス術の1例

高知高須病院泌尿器科

○山本晶弘、西川宏志、福森知治、竹中 章、湯浅健司、寺尾尚民

高知医科大学第2外科

広瀬邦彦、西森秀明

麻植協同病院泌尿器科

橋本寛文

【目的】慢性透析患者における鎖骨下静脈狭窄症は、患側上肢の腫張、疼痛をきたし、内シャントの使用が困難となる場合がある。今回、頸部静脈バイパス手術を施行し内シャントの継続使用が可能となった1例を経験したので報告する。

【症例】44歳、女性。透析歴7年。1994年5月より透析開始後シャント側の左上肢の腫張出現、疼痛を自覚し、次第に症状が増悪した。血管造影では左鎖骨下静脈の狭窄を認め、1994年9月27日、全麻下に頸部静脈バイパス術を施行した。当初、鎖骨下静脈と外頸静脈との吻合を予定していたが、鎖骨下静脈は広範囲にわたり著明な狭窄を認め、索状となっていた。このため吻合には拡張した橈側皮静脈を用いることとした。つぎに外頸静脈を剝離し頭側で結紮切断、折り返して皮下トンネルを通し橈側皮静脈と端側吻合を行った。術後、左上肢の腫張は改善し、疼痛も軽減、内シャントの継続使用が可能であった。

【結論】外頸静脈—橈側皮静脈バイパス術は人工血管を使用することなしに施行可能であり、症例によっては有用な手術手技と考えられた。

4. 腕頭静脈閉塞に対し、左右鎖骨下静脈間バイパスを施行した一治験例

愛知医科大学第一内科

○松岡哲平、飯田俊郎、田中芳徳、小豆澤修、深津敦司、中村伸也、普天間新生、加藤克己

63歳男性、主訴は左上肢(シャント肢)の腫脹疼痛。既往歴に小児麻痺により左上肢の麻痺を認める。現病歴は、昭和38年蛋白尿を指摘され、近医通院治療、昭和58年CGNによる慢性腎不全と診断され当院外来にて経過観察となる。昭和58年痔核手術後急性腎不全となり、計7回の透析を施行した後、一旦離脱した。その後当院外来にて経過観察中であったが、昭和63年腎機能低下により透析導入した。アクセス手術歴は、昭和58年、左下肢外シャント、昭和61年左前腕外シャント及びその内シャント化手術を施行された。平成5年11月頃より左上肢の腫脹疼痛が出現し、透析後に著明であった。平成6年6月精査治療目的に当院紹介される。初診時シャント肢の腫脹、疼痛、シャント静脈の静脈瘤化、色素沈着、皮静脈の怒張、難治性皮膚潰瘍を認め、透析時静脈圧は200mmHg以上の高値を示した。IV-D SAによる血管撮影により左腕頭静脈の完全閉塞と、発達した側副血行路を認めたが、左前腕の動静脈吻合部に異常を認めなかった。平成6年7月23日、人工血管を用いた左-右鎖骨下静脈間バイパスによる血行再建術を施行した。術後シャント静脈高血圧による諸症状は速やかに軽快し、透析時静脈圧は術前200mmHg以上であったが、術後は100mmHg以下へと下降した。既存の内シャントを温存したまま症状を軽快する事に成功した。近年深部静脈閉塞によるシャント静脈高血圧に対する治療法について、様々な検討がなされているが、今回の症例では、左上肢に麻痺を認めること、PTA等他の治療法の選択が困難であった為、より積極的な手術療法を選択した。結果的に最も良い選択であったと考える。

座長のまとめ セッション（1）

岩見沢市立総合病院

大平整爾

第1席で大平らは自家脈管前腕末梢AVF (E〈V〉 to S〈A〉)の開存率が1985年当時、1年：87.6%、3年：77.2%、5年：64.9% (n=697)であったものが、最近5か年 (n=121)では1年：80.6%、3年：70.4%、5年：59.9%とかなり低下したことを示し、その原因として、患者の高齢化・DMN例の増加等患者背景の変化を挙げて分析した。さらに、10年以上透析継続48例 (11~26年)のBA歴を顧みて初回AVF機能中が26例 (54.2%)で22例が再、再々以上の手術を受けていたことを報告した。

Gore-Tex使用率は6/22, 27.3%あった。AVF再建(修復)時期のピークは初回手術後数カ月と8~11年の2つに存在し、非定型的AVFの頻度が初回作製時から漸増していることに注意を喚起した。第2席岩崎氏らは528例のBAの部位・種類・使用状況・手術回数を詳細に分析した。再手術の時期は2か月後に多く、患者の脈管状態や高齢が負の因子であるとした。第1、2席共に種々のBA-variantを作製・分析する場合にも最も基本的な資料となると考えられる。

第3席山本氏らは、AVF側の左上肢に腫脹・疼痛の出現した44歳女子例で左鎖骨下静脈の広範・著明な狭窄をangioで認め、これに対してby-pass術を行い報告した。術式は左外頸静脈を遠位側で結紮・切断しこれをループ状に狭窄部末梢の橈側皮静脈に端側吻合している。

著効があり、従来AVFはそのまま使用可能であったという。第4席松岡氏らは第3席よりさらに心臓側に位置する左腕頭静脈の狭窄例に対してのby-pass術を報告した。術式はGore-Texを使用した左右鎖骨下静脈間のby-passであるが、症状・愁訴の軽減があり、従来AVF

を継続して使用出来たとしている。

第3、4席共に既存のAVFをsalvageし得たことにも意義がある。第3席、4席に対してPTAを先んじて行っても良いのではないかという発言がフロアーからあった。2法のリスクをどう取るかによるであろう。また、腋下・鎖骨下・腕頭静脈等の狭窄が必ずしもカテ挿入歴のない症例にも発生することから、高血流量AVFの長期的影響も推測されるものであろう。

セッション（Ⅱ）－１，セッション（Ⅱ）－２

５．内シャント狭窄に対するPTA施行例の検討

川島病院

○小林博人、水口 潤、川島 周

小松島赤十字病院 城野良三

目的：透析患者の長期生存にともないブラッドアクセスを良好に保つことは患者の予後を決める重要な因子の一つとなってきた。そこで血管温存の目的で経皮的血管形成術を施行したので報告する。

対象症例：当院にて血液透析を施行中の患者に、シャント血流不足や静脈圧亢進等の症状が出現したときにシャント造影を施行する。原因が血管の狭窄にあると考えられるものに対しPTAを施行した。平成5年6月から平成7年2月までの期間に21人、計35回のPTAをおこなった。年齢は40歳から80歳で平均58.8歳、また透析歴は1年未満のものから21年、平均8.1年であった。原疾患は慢性糸球体腎炎が13人、糖尿病性腎症は3人、その他は5人であった。35回のPTAのうち成功したものは29例、その内PTA後開存しているものは17例であった。PTA施行前後の狭窄率と開存率との間には有意差はなかった。PTAを施行した21人について開存率を計算すると6カ月開存率が65%、12カ月開存率は40%、18カ月開存率は40%であった。PTA施行前後のドップラーエコーを3人3症例に施行した。狭窄部の拡張により狭窄部の抵抗が減ると、狭窄部前の血流が早くなり、狭窄部では血流が遅くなるか、狭窄部前の血流増大によって若干早くなった。それより狭窄部後の血流も早くなり、シャント血流量の増加が期待された。PTA施行時に血管損傷、シャント閉塞等おこし即手術となったものは3例(9%)であった。バルーンカテーテルは高価であ

るが、PTAは危険や患者への侵襲が少なく、再度施行することができ、また18カ月開存率が40%あり血管保存の目的に積極的に試されるべき方法と考えられた。

6. 高圧バルーンカテーテルによるPTAの効果とその限界

社会保険中京病院人工透析センター

○三輪俊彦、松本芳博、森田博之、天野 泉

目的：近年シャント狭窄に対し、経皮的血管拡張術(以下PTA)は外科的治療と並ぶ治療法の一つとして一般化しつつあるが、再狭窄、拡張不全が大きな問題となっている。そこでこれらの点について高圧耐性バルーンカテーテルを用い従来型と比較し、その有用性を検討した。

方法及び対象：従来型カテーテルとしてMeadox社製Olbert 4.8Fr ϕ 7 mmMax10気圧、高圧型はMedi-tec社製Blue Max5.8Fr ϕ 7 mmMax17気圧を用いた。いずれもバルーン長経40mmのものを使用した。対象は前者は488例(人工血管394例自己血管94例)後者は8例(人工血管7例自己血管1例)であった。

結果：人工血管症例におけるPTA後の血管拡張率はOlbert $62.5 \pm 8.3\%$ Blue Max $78.4 \pm 5.1\%$ であった。PTA後の開存率は3ヶ月後人工血管で各々86%, 100%。6ヶ月後60%, 86%。自己血管では3ヶ月後91%, 100%。6ヶ月後89%, 100%であった。

考察：拡張率・開存率いずれにおいても高圧バルーンの方が成績は良好であった。特に人工血管における狭窄は自己血管に比べ頻度的に高く硬度も高いことより従来型では十分な拡張が得られずに結果的に再狭窄の早期の発現を招いていた可能性があると思われた。一方自己血管においては症例が少ないことから評価することはできないが一般に人工血管に比し低圧にて十分な拡張が得られることが多く、このような症例には従来型で対応できると思われることから、これらの適応については術前に十分な検討が必要であろう。

結論：高圧耐性バルーンカテーテルを用いPTAを施行し、従来のカテーテルと比較した

ところ開存率・拡張率いずれも良好であった。特に人工血管-静脈吻合部において明らかであり、そのよい適応と思われた。

7. Blood accessに対するDirectional atherectomyの試み

公立陶生病院腎臓内科・人工透析部

○水本大城、加藤博久、春田良雄、工藤信隆、伊藤一孝、公文進一
名古屋大学第三内科
福沢良彦、渡辺有三

【目的】 Blood access (BA) の狭窄病変に対し今回、directional atherectomy (DA) による治療を試みた。

【対象】 血流不足あるいは静脈圧上昇を示した維持透析中の患者16名。基礎疾患は慢性腎炎10名、糖尿病性腎症4名、多発性嚢胞腎2名。

【結果】 16名の患者27病変に対して計45回のDAを施行した。狭窄率はDA前後で $62.2 \pm 10.8\%$ から $10.4 \pm 14.0\%$ 。DA直後の造影所見で狭窄率が20%以下となったものをtechnical successとすると84%であった。術後1か月間開存し、かつ静脈圧上昇などの症状が出ない場合を初期成功率とすると100%だった。再狭窄率は0～3ヵ月38.5%、4～6ヵ月23.8%、7～9ヵ月61.5%、10～12ヵ月0%であった。病変形態別の再狭窄率は全周性78.0% (25/32)、偏心性33.3% (2/6)であった ($P=0.028$)。12ヵ月以上再狭窄が生じなかった5病変はすべて自己静脈に発生したものであった。

【考察】 DAで今回の結果のように再狭窄率が高かったのは、たとえ無症状であっても定期的な血管造影を施行したため、まだ臨床的に問題にならない早期病変をdetectしたためと考えている。また自己静脈で良好な成績を示したのはここに生じた病変のなかに偏心性病変が含まれていたためと考えた。

【結論】 DAは予想以上に再狭窄は高かったが、偏心性病変については良好な結果が得られ、良い適応になると考えた。今後は病変の部位ならびに形態などを参考にして血管形成術の選択が必要であると思われる。

8. ダイレクショナルアテレクトミーカテーテルを用いた狭窄人工血管の形成

札幌北楡病院 人工臓器・移植研究所 外科

○久木田和丘、高橋昌宏、玉置 透、目黒順一、米川元樹、川村明夫

北海道大学第一外科

柳田尚之、倉内宣明、岡野正裕

旭川医科大学第二外科 今井政人

札幌北クリニック 今 忠正

人工血管の狭窄はブラッドアクセストラブルの一つとして重要である。これまでこの狭窄に対しては、主に静脈側に人工血管を継ぎ足す再手術が行われてきた。今回我々はこのような2症例に対して、ダイレクショナルアテレクトミーカテーテルを用いて狭窄部の形成を行った。

症例1は49歳女性、人工血管を用いた維持透析を行っていたが、次第に動脈側血流量が低下し、エコードップラー法で180ml/mとなり、透析後半での血流確保が困難となったため、ダイレクショナルアテレクトミーカテーテルを用いてアテレクトミーを施行した。血管造影では人工血管内一部と静脈側吻合部の2カ所に狭窄像を認めしたが、施行後消失し血流量は230ml/mと上昇した。透析中の静脈圧は施工前QB 150ml/mで140mmHgであったが、施行後QB 180ml/mで80mmHgまで低下した。

症例2は58歳男性、人工血管での維持透析を行っていたが、動脈側血流量が226.8ml/mまで低下したため、症例1と同様にアテレクトミーを施行した。術後血流量は587.5mlと増加、透析中の静脈圧は術前QB 180ml/mで140mmHgから、術後QB 200ml/mで80mmHgまで低下した。カテーテル内に採取した切除物の組織像では、2例とも人工血管断片及び血栓が認められたが、本来の血管部分とみられるものは認められなかった。

症例1ではアテレクトミー施行後、5カ月経過したが血流量は230ml/mを保っており、透

析中静脈圧も上昇をみていない。症例2では術後3カ月現在血流量が420ml/mと低下しているが、透析施行上問題なく静脈圧の上昇もみていない。

人工血管における血流量の低下は多くは人工血管と静脈吻合部の狭窄であるが、これはダイレクショナルアテレクトミーのよい適応と考えられた。

座長のまとめ セッション（Ⅱ）－1，セッション（Ⅱ）－2

川島病院 水口 潤

血液透析患者の長期生存に伴い、ブラッドアクセスの温存は重要な問題点の一つである。このセッションでは内シャントや人工血管の狭窄部に対する血管温存的な治療法であるPTAおよびDirectional Atherectomyの試みについての4演題が発表された。

川島病院の小林先生はオルバートバルーンカテーテルを使用したPTAの18カ月の観察経過について、社会保険中京病院の三輪先生はオルバートバルーンカテーテルおよびブルーマックスバルーンカテーテルの特徴について述べられた。また公立陶生病院の水本先生および札幌北楡病院の久木田先生はDirectional Atherectomyの試みについて発表された。

いずれもブラッドアクセス狭窄部治療における積極的な試みであったが、長期開存例がみられる一方、早期の再狭窄例も多く、今後は適応症例を明確にすること、処置後の抗凝固療法や抗血小板療法についての検討が必要であろうと思われた。PTAやDirectional Atherectomyはブラッドアクセス狭窄部の治療法として患者血管の温存、侵襲の少なさや簡便さより極めて有用な方法であると思われるが、カテーテルは非常に高価であり、現在の医療経済状態で大量に使用することには問題点も多いと思われる。この点については開発メーカーの企業努力に期待したい。

セッション (Ⅲ)

9. 上腕動脈表在化症例の検討

仁真会 白鷺病院 外科

○平中俊行、金 昌雄、中村清昭、北山佳弘

仁真会 白鷺病院 泌尿器科

寺田隆久、上水流雅人

Brescia-Ciminoシャントが作製できない症例に対して、われわれは1991年より上腕動脈表在化を積極的に施行してきた。今回、過去4年間に行った上腕動脈表在化症例の検討を行った。

〈対象〉1991年1月より1994年12月の間に仁真会白鷺病院で上腕動脈表在化手術を施行した72例を対象とした。

〈成績〉年度別の表在化症例数と全ブラッドアクセス手術中の比率は、1991年19例(10.1%)、1992年11例(6.7%)、1993年14例(6.5%)、1994年28例(10.6%)であった。患者背景は、年齢 41~85歳(平均64歳)、性別 男33例、女39例、シャント手術歴 0~7回(平均2回)、糖尿病性腎症 19例(26%)、左右別 左56例、右16例であった。合併症は創治癒不良3例、仮性動脈瘤破裂1例、動脈瘤形成1例を認めた。創治癒不良症例はいずれも75歳以上の高齢者で、肺炎あるいは肝不全のため全身状態が不良の症例であった。仮性動脈瘤形成は穿刺開始後早期におこっており、穿刺後の止血不十分によるものである。動脈瘤形成は、術後3年以上経過しており、同一部位の反復穿刺によるものと考えられた。ブラッドアクセスとしての作動状況は、使用中62例(84.7%)、未使用6例(8.3%)、使用不能2例(2.8%)、死亡3例(4.2%)であった。未使用の6例は、CAPD3例、透析未導入3例であった。使用不能の2例は、穿刺不能1例、返血静脈がないうえにシングルニードル透析不能によるもの1例であった。

〈まとめ〉上腕動脈表在化は、自己動静脈による内シャントが作製できない症例に対するブラッドアクセスとして有用な方法であると考えられる。

10. 動脈表在化法のブラッドアクセスとしての適応と予後

済生会八幡総合病院腎センター

○安永親生、中本雅彦、内田裕之、柏木稔、中島光一、合屋忠信

動脈表在化はたび重なるシャントトラブルにより通常の内シャントやPTFEグラフトによるブラッドアクセス(BA)の作成が困難な場合、心不全や静脈高血圧症等の合併症のみられる場合などに選択される二次的BAである。今回われわれは動脈表在化の自験例について総括検討したので報告する。

対象は1986年より1993年の7年間に当科で施行したBA手術1455症例中の動脈表在化42症例。男性19例、女性23例、平均年齢60.2(22~83)歳、平均透析歴7年2カ月(0~22年)、表在化に至る平均BA手術回数は3.9(0~10)回であった。被表在化血管は右上腕動脈19例、左上腕動脈22例、左大腿動脈1例で18例(43%)に内シャントを併設した。頻回のBAトラブルの誘因として持続性および透析時低血圧症(SBP <100mmHg)が11例(26%)、高Hct(Hct) 33%が4例(10%)、糖尿病が6例(14%)にみられた。

動脈表在化を施行した理由は適当な吻合静脈の欠如が17例(40%)、前回シャントの早期閉塞が6例(14%)、中枢側静脈の閉塞/穿窄が5例(12%)、心機能低下および感染症の存在がそれぞれ2例(5%)であった。

1995年1月調査時には死亡症例は10例(24%)、1年機能開存率は86%(30/35)、3年機能開存率は60%(9/15)であった。術後の問題点として返血静脈の穿窄困難が5例(18%)、表在化動脈瘤が1例、末梢側の冷感が1例に認められた。動脈瘤の破裂や表在化動脈狭窄による手指の虚血性壊死等は今回の症例では経験されなかった。

血管表在化は二次的ブラッドアクセスではあるがその適応となる症例においても長期の使用が可能であった。しかし長期経過例においては

返血静脈の困難さが高頻度であり適応決定においては返血静脈の有無の検討が必要であると考えられた。

11. 表在化動脈手術の減少への試み

東葛クリニック病院外科

○河内賢二、小金沢 修、東 仲宣、鈴木 満

ブラッドアクセスとしての表在化動脈は、上腕動脈・肘動脈・大腿動脈などにバックアップアクセスとしてではなく、日常の穿刺に耐ええるアクセスとして使用されてきている。しかし、近年穿刺部瘤の破裂・急性動脈閉塞・感染等の重篤な合併症の報告がなされ、その作成・使用には十分な注意が必要になってきている。当院においても1981年より1994年の過去14年間に維持透析患者のブラッドアクセスとしての内シャント1435例、動脈表在化253例(年平均14.9%)を施行してきた。確かに動脈表在化手術は内シャント作成困難な症例においては簡便で侵襲の少ない手術法であるが、最近の4年間の合併症の検討では破裂の可能性の高い穿刺部仮性動脈瘤7例・急性動脈閉塞3例・穿刺部感染1例を経験している。また手術を必要としない出血に伴う末梢神経障害・末梢循環障害も散見されている。今回、動脈表在化手術にかわるブラッドアクセス手術として肘関節付近の中枢側内シャントおよび外シャント作成後の同側内シャント作成術を積極的に選択した。また既存の内シャントの静脈側に狭窄を認めた症例に対しても、可能な症例には反復してPTAにより血管形成術を選択し動脈表在化手術に移行することを回避した。この結果として1994年の動脈表在化手術はブラッドアクセス手術の7.4%に減少した。こうしたブラッドアクセス手術の作成方針は今後も継続していく必要があると考えているが、一方で1994年も14例の動脈表在化が成されており、穿刺および止血に関わる合併症の回避に十分な注意が必要と考えている。

座長のまとめ セッション（Ⅲ）

横浜第一病院 日台英雄

一次的ブラッドアクセスが使用不能又は手術不能のとき二次的ブラッドアクセスとして上腕動脈表在手術を行わざるをえない場合がある。

このセッションでは上腕動脈表在化手術についての3演題の発表と、この手術のpros and consに関する討議がおこなわれた。演題9 白鷺病院からの発表は本手術に対して比較的肯定的であり、演題10の済生会八幡総合病院の発表では適応例ならば長期使用可能であるものの返血静脈有無によって適応を決めるべきであるとし、一方、東葛クリニック病院は過去の本法施術253例について検討、仮性動脈瘤や動脈閉塞、その他合併症の経験から、昨年は可及的に本法を回避する努力を払い、本法の手術比率を減少する(15%→7.4%)ことができたと述べている。

動脈表在化手術は手術も簡単で侵襲が少ないものの、合併症や返血の問題を考えると可及的に少なくする努力が払われるべきで、白鷺病院の手術比率6～10%、済生会八幡総合病院3%、東葛クリニック病院の昨年の頻度7.4%程度が妥当な%かと思われる。

セッション (Ⅳ)

12. 凍結保存動脈アログラフトの透析使用経験

医療法人高橋クリニック

○山口かおり、竹下照子、堀尾一哉、湯浅光利、林 良輔、高橋香司

国立循環器病センター

中嶋俊介、高本真一

慢性透析患者のブラッドアクセスとして、凍結保存された同種動脈を臨床応用された経験から、凍結保存動脈アログラフトは血液透析のブラッドアクセスとして非常に有用であり、その看護の留意点などを含めてまとめた。症例は透析歴15年の68歳女性で、原疾患は糸球体腎炎である。シャント歴は、1979年導入時に外シャント作製し、その後3回の内シャントを左前腕に造設している。3回目のアクセスは、抜針後の穿刺部出血のため血腫を形成し、同部の感染を併発し、ショックも起こしている。感染があり、人工血管よりもアログラフトが適応であると判断され、国立循環器病センターに入院となった。53歳男性より摘出された大腿動脈が、6カ月の凍結保存後に、右上腕動脈と腋窩静脈との間のグラフトとして用いられた。入院中に脳出血、左腎破裂の合併症も併発したが、移植後3週間に帰院し、当院で入院継続となった。透析時の動脈アログラフトへの穿刺は、人工血管に比べて軟らかくスムーズである。止血も厚みと弾力性のために10分以内で十分に止血することが出来る。現在移植後10カ月が経過しているが、腋窩静脈の吻合部は3mmと細く、グラフトに返血すると血流200ml/分で静脈圧は12mmHg前後となり、狭窄部の修正が今後必要と考えられる。使用に際しては非常に優れているが、同種移植であり、拒絶反応の可能性もある。凍結保存により、血管の表面抗原は弱まっており、拒絶反応は緩徐に起こる可能性はあるが、免疫

抑制剤は一切使用していない。血液のモニタリングとして、末梢血白血球数とリンパ球数、リンパ球サブセットの比率を経時的に観察しているが、今のところ変化はみられず、臨床的にも拒絶反応は認められていない。看護上の留意点として、①グラフトの感染予防に務める。②穿刺部を毎回変える。③患者の精神的援助を行う。などが挙げられ、スタッフ一丸となって取り組んでいる。

13. 抜去カテーテル上にフィブリン様沈着物と菌体を認めた難治性CAPD腹膜炎

東京医科歯科大学腎センター・第2内科

○田村博之、四條禎子、田村禎一、秋葉 隆、佐々木 成、丸茂文昭、大島博幸

症例35歳男性。主訴腹痛・発熱・排液混濁。現病歴1991年4月、CAPD導入。1994年10月23日、腹痛・発熱・排液混濁が出現、当科に入院。CAPD腹膜炎と診断し、VCM 1g/週とTOB 40mg/日とLVFX 200mg/日の投与を開始。CAPD排液培養で*A. calcoaceticus*が、出口部培養で*S. aureus*が同定。薬剤感受性を認め、治療を継続、CRP 0.8と陰性化してきたので退院。しかしその後、11月14日、12月2日と排液混濁が出現、いずれも排液培養は陰性であったが、前回と同様の起因为菌と考え、薬剤には反応するが難治性であり、カテーテル内または腹腔内に潜在していると考え、まず、CAPDカテーテルの交換術を施行したところ、CAPD腹膜炎は軽快した。抜去したカテーテルにフィブリン様沈着物と菌体を認め、これが難治性となった原因と考えられた。本症例は一般的には薬剤に対する反応性がよいとされている*Acinetobacter*によるCAPD腹膜炎であったが、反復性で難治性であったため、カテーテル交換術を施行し軽快した症例であった。抜去カテーテルからearly phaseのBiofilmの形成が認められており、難治化の原因と考えられた。しかし、カテーテル内にBiofilmの形成と、腹膜炎発症に相関を認めないとの報告(Swartz 1991)があり、今後のさらなる検討が必要である。

14. CAPDカテーテルとバイオフィルム形成

山田赤十字病院人工腎センター

福井 淳

目的：最新医療では医療材料を生体内に埋没させて、細菌による障害を起こすことが多い。

特にCAPD患者の腹膜炎ではバイオフィルム形成を認めることが多い。しかしバイオフィルムの生育、形態についての報告は少ない。

今回我々は緑膿菌を中心にin vitroでの生育速度、形態を検討した。

対象および方法：材料はシリコン、一定濃度の緑膿菌を選び、材料を試験管内で0、4、12、48、72時間、1週間の期間浸潤させて走査電顕で観察した。

結果：バイオフィルム形成には48時間以上かかった。

考察：最新の医療技術でも無菌的にできない場合はバイオフィルム形成前に抗生物質を投与することが大切である。また菌種により材料の検討も大切である。

座長のまとめ セッション (Ⅳ)

札幌北楡病院 久木田和丘

六甲アイランド病院 内藤秀宗先生のセッションであったが、阪神大震災の処理のため来られることができず、急遽代理で座長を務めた。

第12席は医療法人高橋クリニック 山口かおり氏の発表、凍結保存動脈アログラフトの透析使用経験であった。拒絶反応に関しては凍結保存により表面抗原が弱くなっており、移植後10ヶ月経過しているが、免疫抑制剤なしで拒絶反応はみられていないとの事であった。また穿刺、止血についても人工血管に劣ることはなかったとの事であった。最近、人工血管を使用する施設も多くなっているが、人工血管との比較がさらに期待される。

第13席は東京医科歯科大学腎センター第二内科 田村博之氏の発表で、難治性CAPD腹膜炎の抜去カテーテル上にフィブリン様沈着物と菌体を認めたというものであった。カテーテル交換で軽快し、このバイオフィルムの形成が難治化の原因と考えられたが、逆にバイオフィルムの存在が必ずしも腹膜炎を発症する訳ではないとの文献的考察があり、さらに両者の関係を探究する必要があると思われた。

第14席もCAPDにおけるバイオフィルムについての演題で、山田赤十字病院人工腎センター、福井淳氏からの発表であった。シリコン材料に緑膿菌を接触させ、バイオフィルムの形成をみたものであるが、その形成には48時間以上が必要であり、抗生剤の投与はそれ以前が効果的とのことであった。臨床的には排液混濁が治療開始の目安になるが、この両者の間隔も重要であると考えられた。

日本透析医科会で始められたアクセス研究会は、この7回目をもって打ち切りとなったが、腎不全外科研究会も行われているので、アクセ

ス部門としてそちらの会に合同することになる。我々はこのアクセスが人工透析治療の入口に立つ重要なポイントとして受けとめ、さらに研究が発展することを期待したい。

シンポジウム

非定型的ブラッドアクセスへの挑戦とその評価

司会 済生会八幡総合病院 合屋 忠信
 社会保険中京病院 天野 泉

S-1 肘部及び上腕部内シャントの工夫

虎の門病院 腎センター外科
 葛原敬八郎

はじめに

透析療法の成績向上に伴う長期透析症例の増加、慢性透析症例の適応範囲の拡大にともない、患者の高齢化および糖尿病性腎症等の全身性系統疾患症例の増加により、透析用ブラッドアクセス造設とその維持に苦慮するブラッドアクセス困難症例が増加している。

これら症例では、血管の長期使用による荒廃や血管の硬化性変化等により、前腕における定型的ブラッドアクセスの確保に苦慮する 경우가多く、前腕及びそれ以外の部位に非定型的なブラッドアクセスの造設が要求される。

今回、肘部及び上腕部ブラッドアクセス造設における種々工夫について報告する。

方法

1. 上腕部におけるシャント化の可能な静脈は、尺側皮静脈、橈側皮静脈及び上腕静脈の3血管であるので、各症例のこれら血管について術前に十分に検討する必要がある。

尺側皮静脈は、比較的太く、また上腕二頭筋溝から筋膜下を走行するため、未使用で温存されている 경우가多く、上腕部内シャント造設の場合の本流と考えている。

橈側皮静脈は、肘窩の中央から上腕の先端部分を走るが、長期症例では長期使用による硬化、荒廃化が認められる場合が多い。しか

し、使用可能であれば、穿刺が容易であることから、尺側皮静脈と共にシャント化する努力が必要である。

上腕静脈は、尺側皮静脈及び橈側皮静脈の使用不可能な症例では、比較的よく発育している 경우가多く、シャント化される深部静脈である。本血管は、前腕静脈の環流路であるため、そのシャント化には、対側上腕静脈の温存が不可欠である。このため、シャント化する片側上腕静脈は、出来る限り長い血管の剝離、露出が必要である。

人口血管の使用は、上記三静脈の発育が不十分な場合や、シャントによる心負荷の免除が要求される症例には、上腕動脈間のA-Aバイパス造設等にて考慮される。

2. 肘及び上腕部内シャント造設については、その穿刺範囲の拡大を目的として、複数血管の確保を目指すことが重要である。
3. 上腕を十分に駆血して、皮下静脈を怒張させ、その走行、太さ、硬化の程度を観察して、シャント部位、皮切開部位を決定する。
4. 肘及び上腕部内シャント造設の皮膚切開は、上腕下部の尺側皮静脈上を縦に、肘窩を横に逆J型状に切開する。
5. 肘窩の皮下静脈型は、多用性に富んでいるので、その皮下静脈(前腕正中皮静脈、肘正中皮静脈皮下静脈)や深部交通支の型、走行

を剝離露出し、次に尺側皮静脈、橈側皮静脈を確認する。

6. 出来る限り尺側皮静脈と橈側皮静脈の両血管がシャント静脈となることが理想であるので、皮下静脈の剝離露出時には、その可能性を考慮しつつ、操作する必要がある。
7. シャント造設が可能であれば、この部にて上腕動脈下部を剝離露出して、側端及び側々に動静脈吻合が実施される。静脈端は、可能であれば静脈合流部にて逆Y型に合流静脈を結紮し、合流部を縦に切開して、吻合部を拡大することが重要である。
8. 尺側皮静脈は、上腕二頭筋溝から筋膜下を走り、また内側前腕皮神経、内側上腕皮神経と沿っているため、皮膚切開を上方に延長して、シャント化された本静脈を表在化し、神

経から静脈を分離する必要がある。

9. 尺側皮静脈の硬化やその太さから、その使用期間が著しく短期と予想される場合に尺側皮静脈のシャント化、表在化後に種々工夫をしている。
 - ①上腕動脈間の人工血管によるA-Aバイパスの併設。
 - ②片側上腕静脈を同時に剝離露出し、尺側皮静脈と末端にて静静脈を端々に吻合して、上腕静脈シャント化の表在化を併設。
 - ③尺側皮静脈と橈側皮静脈を剝離露出し、両静脈末端を端端に静静脈吻合し、この静脈弓と上腕動脈を側側に吻合する。(図1)
 - ④上腕動脈表在化と片側上腕静脈の剝離露出とその静脈片によるA-Aバイパス造設。

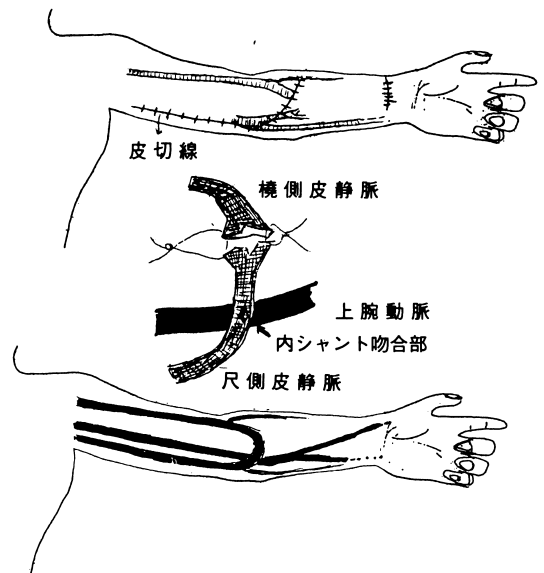


図 1

S-2. 静脈表在化Brachio-Basilic A-V Fistula の有用性

浜松医科大学泌尿器科

鈴木和雄

はじめに

近年、透析技術の発達、機器の改良、活性型ビタミンD製剤やエリスロポエチンなどの登場により、慢性血液透析患者のQOL、生存率は飛躍的に向上した。一方、血液透析が長期化するにつれて内シャントのトラブルが激増し、重要な問題となってきている。初回内シャント形成はanatomical snuff box (Tabaciere)やBrescia-CiminoのA-V fistula で代表される前腕部の内シャントが一般的であり、シャント閉塞に対しては、Percutaneous Transluminal Angioplastyによる修復、シャント中枢側での再吻合、肘窩部での内シャント作成、下腿、大腿での内シャント作成などが行われているのが現状である。四肢の血管が荒廃した場合は人口血管を用いざるを得ない場合もある。上腕での静脈表在化Brachio-Basilic A-V Fistula (以下BBAVFと略す)は1980年代前半に、染矢¹⁾、天野²⁾により紹介された術式であり、前腕の静脈が完全に荒廃した症例に対しても作成可能な内シャント形成術である。我々は1984年より、前腕、肘窩部での内シャント作成不能症例に対して、BBAVFを作成してきた³⁾。今回BBAVFの手法の実際、手術成績について報告する。

対象・方法

1984年から現在までに慢性腎不全患者18例(男6例、女12例、平均年齢56歳)に対してBBAVFを施行した。これらの症例は重症糖尿病患者や高齢者が多く、全例前腕の静脈が完全に荒廃し、肘窩部での内シャント作成も困難であった症例である。

手術は全例腋窩法による腕神経叢ブロックで行った。肘関節より3-4cm中枢、内側に約4cmの皮膚横切開を置き、脂肪筋膜を開き上腕尺側皮静脈を剝離同定した。皮膚横切開内側端から、皮切を尺側皮静脈に沿って中枢側へ向かい腋窩まで延長する。上腕動脈の表在化を行った後、尺側皮静脈を腋窩まで完全に遊離する。この際数本の分枝を極力残すようにする(透析終了時の圧迫の際の血流停止、血栓形成を予防する)。静脈末梢端を切断し、水圧にて充分静脈を拡張後、皮膚切開線より外方に表在化する。7-0モノフィラメントポリプロピレン糸を用いて上腕動脈との端側吻合(側側吻合を行った後静脈末梢端を結紮)を行う。血管吻合の際、吻合口を6mm以内(最近では5mm以内に行っている)にすることが術後のhigh output syndrome, Steel syndromeの予防に極めて重要である。皮下にペンロースドレーンを挿入し皮膚を3-0ナイロンでマットレス縫合する(図1)。術後数日でシャント使用可能となるが、血管留置カテーテルなどが使える間は出来るだけ穿刺は延期することが望ましい。上肢の浮腫は数日から数週で消失する。術後胸部レ線、心エコーなどでhigh output syndromeの有無をチェックする。シャント血流過剰の場合は静脈バンディングなどの処置が必要となる。

結果

18件の平均手術時間は121分、出血量は少量であった。全例血流再開直後より十分な血流が得られた。術後合併症としては、シャント血流増加によるhigh output syndromeが1例に見ら

れた。Steel syndromeの1例に対して静脈のバンディングを施行した。全例に前腕の軽度から中等度の浮腫が認められたが、1～3週間には全例消失した。シャント開存中に死亡した8例を除く、10例のシャント開存期間は、平均22.1ヶ月（観察期間は1～58ヶ月）であった。

考察

BBAVF は自己血管を利用した内シャントであり、人口血管に比べて感染や血栓形成の頻度は極めて少ない。また、人口血管に見られる吻合部の仮性弁形成は全く見られない。また、吻合部が動脈との1カ所のみであることも利点の一つである。一方、問題点としてはシャント血流量増加によるhigh output heart failure , Steel syndrome が上げられる。しかし、これらの問題点は、前述したごとく吻合口を5mm以下にすること、高度の心機能低下症例を適応から除外することで解決される。

前腕部あるいは肘窩部でのブラッドアクセス造設困難な慢性透析患者に対して、静脈表在化 Brachio-Basilic A-V Fistula は人口血管移植術や動脈表在化に先立ち、試みてしかるべき術式と考えられる。しかし、術後のシャント血流量増加に伴うhigh output syndromeに対しては十分な注意が必要である。

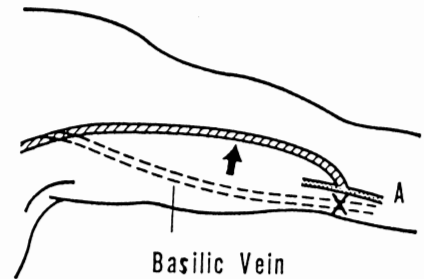


図1 完成図 シャントとなる上腕尺側皮静脈は皮膚切開線の外側に表在化される。（文献2より引用）

文献

1. 染矢周一：An Upper Arm A-V Fistula with distal access failure。腎不全シリーズ、第6章、18。小玉株式会社創立30周年記念出版、1981。
2. 天野 泉：血液透析用上腕尺側皮静脈表在化内シャント法の有用性について。人工透析、13: 748-750, 1984。
3. 鈴木和雄、阿曾佳郎：透析用内シャント形成術・手術、40: 843-850, 1985。

S-3. 自家静脈移植の検討

明和病院

堀口幸夫

はじめに

自家静脈をBlood accessのgraftとして使用する方法は、1969年 May等により報告されて以後、我が国においても太田等による報告がみられる。我々も大伏在静脈を用いていたが、1972年、色々な優れた特性が認められるE-PTFE人工血管が開発され、使用出来る様になって来た。我々もE-PTFE graftへと移行して行ったがこの人工血管に直接穿刺使用した時の累積開存率は我々の施設では低く、やはり、graftとしては理想的と思われる自家静脈の使用を再検討して見た。私は橈骨動脈と橈側皮静脈によるFistulaがBlood accessとしては最適であり、これをいかに長期間保存的に使用するかが基本と考える。従ってこのaccessの修復としても自家静脈の移植による方法を試みた。

方法及び症例：表に示した21症例で、狭窄又は閉塞した部位の修復拡張にPatchとして使用したものが5例、閉塞部位のBypassとして同部に全置換して使用したものが5例、移植血管に直接穿刺することを前提として上腕又は前腕に移植したものが11例である。全置換例で長さが約4cm以上に及ぶ場合にはトンネルを使用した。直接穿刺を行う予定の場合は穿刺が容易になる様に真皮下約1mm程度の深さで、直線を保つ様に良くデザインを行い、又移植血管が血流に対して順方向を保つ様に移植した。

結果：直接穿刺例での血管造影(D.S.A)で見ると移植後約1年を経過したものでは内腔も十分に拡張して来ている。約4～6ヶ月では拡張

はあまり見られない。いずれの症例でも現在使用しているものはQB 180ml/分以上は得られている。次いで病理組織像であるが、再閉塞又は他の原因疾患で死亡した症例より得た移植血管を調べた。主な点をまとめるとⅠ. 平滑筋層は収縮性の筋原線維が減少し菲薄化している。Ⅱ. 内膜肥厚は強く認められる。筋原線維の減少と合わせ考えると収縮型平滑筋より合成型平滑筋へ表現型を変えたと見られる。Ⅲ. 内皮細胞は生着しているが、移植約4ヶ月で配列の乱れと萎縮を認める。平滑筋層は膠原線維、弾性線維、線維芽細胞の層に変わり菲薄化している。次いで移植後早期(3日以内)に閉塞した症例に関し、検討すると、3例に共通するのは動脈壁の硬化が著しい。血圧が収縮期で100mmHg程度に低下していた。この様な症例は動脈側と移植静脈とのcomplianceの差違が大きい。動脈側吻合部がPipe orificeとして作用しているが、この吻合口を充分得られなかった。この2点で血圧波型が平坦化し、平均圧は低下し、血流が得られなかったものとする。以上より手術手技としては、Ⅰ. 内膜肥厚は全例にみられた。Patch、全置換、いずれの症例でも血流量に対して充分余裕ある内腔を保つように考慮する。Ⅱ. compliance mismatch及びsizemismatchには充分な配慮が必要であり、動脈側血流量に対して、流体力学的検討が必要。の2点が挙げられる。

結論：移植後約1年を経過した症例の血流は増大し、造影像でも内腔の拡大を認める。又myointimal Hyperplasiaに関しては更に解明さ

れコントロール出来る日が来るであろうとする と自家静脈は優れたgraft と言える。

表 自家静脈移植症例 (1991~1994)

No	症例	年齢・性	採取静脈	吻合部位・方法	原疾患	開存期間	備考
1	I. Y	70・男	尺側皮静脈	閉塞部・全置換 5 cm	C G N	'91/01~使用中	4年以上
2	S. I	52・男	大伏在静脈	腋窩静脈~上腕動脈 14cm	C G N	'92/02~使用中	3年以上
3	Y. F	65・女	手背静脈	閉塞部・全置換 8 cm	C G N	'93/03~使用中	2年
4	O. S	63・男	尺側皮静脈	閉塞部・全置換 4 cm	D. M	'93/04~使用中	2年
5	O. N	62・女	大伏在静脈	腋窩静脈~上腕動脈 13cm	C G N	'93/04~使用中	2年
6	T. K	26・女	下腿静脈	狭窄部・Patch 3 cm	C G N	'93/08~使用中	1年半
7	O. T	60・男	尺側皮静脈	狭窄部・Patch 1 cm	D. M	'93/11~使用中	1年半
8	A. M	61・女	大伏在静脈	尺側皮静脈~橈骨動脈13cm	C G N	'93/11~使用中	1年半
9	H. Y	57・女	下腿静脈	閉塞部・全置換 5 cm	D. M	'94/02~使用中	1年
10	M. H	85・女	下腿静脈	閉塞部・全置換 3 cm	C G N	'94/09~使用中	5ヶ月
11	K. K	49・女	尺側皮静脈	正肘静脈~上腕動脈 5 cm	C G N	'94/09~使用中	5ヶ月
12	T. M	52・女	尺側皮静脈	正肘静脈~上腕動脈 5 cm	C G N	'94/10~使用中	4ヶ月
13	I. H	61・男	手背静脈	橈骨静脈~橈骨動脈 8 cm	D. M	'94/10~使用中	4ヶ月
14	K. S	59・女	下腿静脈	閉塞部・Patch 3 cm	C G N	'94/06~使用中	8ヶ月
15	S. M	45・女	下腿静脈	閉塞部・Patch 4 cm	D. M	'94/05~'95/11	閉塞
16	H. F	61・女	大伏在静脈	腋窩静脈~上腕動脈 10cm	C G N	'94/08~'95/12	閉塞
17	T. S	58・男	大伏在静脈	腋窩静脈~上腕動脈 16cm	C G N	'94/10~'95/02	出血性胃潰瘍で死亡
18	H. A	72・男	大伏在静脈	腋窩静脈~上腕動脈 13cm	C G N	'93/10 3日間	閉塞
19	E. S	62・男	大伏在静脈	腋窩静脈~上腕動脈 15cm	D. M	'93/10 1日間	閉塞
20	T. A	52・男	下腿静脈	閉塞部・Patch 3 cm	D. M	'94/12 使用中	3ヶ月
21	K. T	62・女	大伏在静脈	腋窩静脈~上腕動脈 16cm	D. M	'94/11 2日間	閉塞

S-4. 動脈表在化の有用性と限界

桃仁会病院 泌尿器科
福田豊史

我々の施設での昨年末の透析患者総数は 451 名、昨年度の死亡数は 12 例で粗死亡率は 3.0% であった。例年 4% 前後を推移しており、かなり低く抑えることができていると自負している。

透析患者の生存率の向上のためにはさまざまなケアが必要であるが、腎不全患者である以上透析効率の増大が第一の要件であろう。限られた時間内で最大の透析効率をあげる為には血流量の確保が必須である。透析用アクセスの意義はこの点につきると考える。我々は全症例に対し、血流量 300ml/min を目標にしている。2 月中旬の連続した 2 日間で、透析中の血流量を調査したところ、48.9% で達成されていた。かつ全症例で透析中最低 220ml の血流量が維持されていた。

動脈表在化手術は 75 例、99 動脈に行なった (表 1)。死亡例、転医例などを除くと、現在表在化動脈を使用しているのは 40 例である。アクセス不全を理由に CAPD に移行した例はない。止血時間は 5 例で 30 分以上を要するが、ほとんどが 15 分以内である。使用期間は大腿動脈の 8 年 11 ヶ月を最長に、5 年以上が 7 例、3 年以上が 4 例である。

表在化した動脈で使用不能もしくは一定期間使用後不能となったのは 7 例、8 動脈であった (表 2)。4 本は動脈の経自身が細すぎ現実に穿刺することが不可能であった。症例 5 は 15 月の使用後、穿刺部位の感染により動脈壁が破綻、出血を来した。症例 6 は動脈瘤に感染を起し動脈の再建を行なった。他に大腿動脈で皮下へ大量の出血をし、ドレナージを要した 1 例があるが、手術を必要としたトラブルは以上の 3 例

のみである。症例 7 は 54 月使用した後、併設した A-V シャントの大伏在静脈に発生した血栓が動脈にまで及び閉塞するに至った。幸いバイパスが発達しており血行障害はおこさずにすんだ。

動脈を穿刺することについては一般にためらいがある。血行障害はもし起こせば重大であるが我々は経験していない。出血、感染も一般のシャントに比べてもむしろ少ないといえる。動脈瘤の発生は、問題であろうが、穿刺部位をこまめに変えることで回避できると考えている。

動脈表在化の特徴として手技が容易であり確実であることがあげられる。次に非生理的でないことが強調されてよいであろう。心負荷は当然のことながらない。シャント特有の静脈高血圧症、スチール症候群等とも無縁である。その反面シャントのごとく皮下静脈の発達は期待できない。

手術の際のポイントは、1. 可能なかぎり長く表在化すること。2. 穿刺が容易にできるように、創と動脈とが重ならない工夫も必要である。具体的には弓状切開にすることと、創から離れた位置に動脈を固定することである。3. 皮下の脂肪層は穿刺を困難にするが、皮下組織を剝離しすぎると血行が悪くなり皮膚壊死の原因となる。管理上のポイントとしては、1. 術後早期には使用しない。少なくとも 2 週間後の抜糸を済ませて、なお数日は待つべきであろう。2. 穿刺の位置を少しずつでも変えること。3. 止血を確実にすること。始めから患者まかせにせず、使用開始後しばらくはスタッフによる止血が好ましい。4. 上腕動脈では表在化を両側

に行い、交互に使用するのも長期の使用には有利であろう。

以上のごとく、表在化動脈は反復穿刺を避け、圧迫止血に十分な注意を払えば、長期間の使用が可能である。

表1 当院での動脈表在化症例

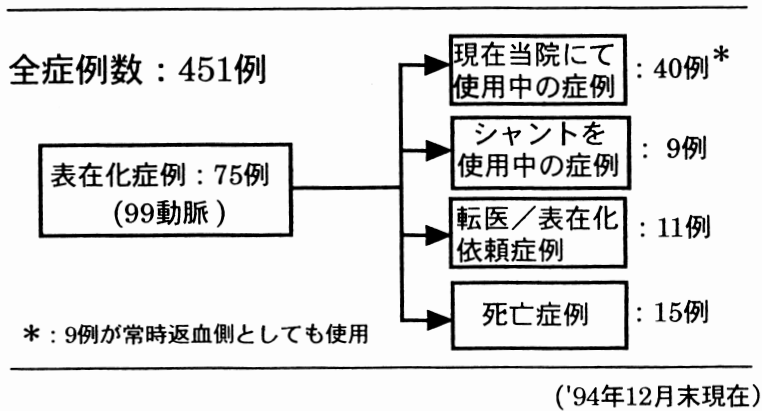


表2 表在化動脈使用不能症例

全手術件数：75症例(99動脈)

症例	性	年齢	部位	使用期間 (月)	原因	その後の経過
1	M	65	橈骨	0	狭細	表在化(上腕)
2	F	82	上腕	0	狭細	死亡
3	F	19	大腿	0	狭細	表在化(上腕)
4	F	58	上腕	3	狭細	表在化(上腕)
			大腿	18	虚血→疼痛	
5	M	49	橈骨	15	感染→出血	内シャント(大伏在V)
6	M	56	上腕	28	動脈瘤→感染	表在化(上腕)
7	M	56	大腿	54	血栓→閉塞	内シャント(上腕V)

S-5. 種々の非定型的内シャントの検討

東京女子医科大学第3外科

○中川芳彦、太田和夫、佐藤雄一、清水朋一、廣谷紗千子、春口洋昭、河合達郎、瀧之上昌平、寺岡 慧、阿岸鉄三

〔目的〕近年、長期透析患者は増加の一途をたどり、通常の内シャントの確保が困難となる症例も増加している。このような症例のうち、諸々の理由から人工血管移植術の施行が不適当と判断される症例もある。今回は、それらの症例に施行した非定型的内シャントについて検討したので報告する。

〔方法〕今回検討したのは、上腕動脈表在化、上腕静脈表在化シャント、大腿部大伏在静脈シャント、足関節部シャントの4種の非定型的内シャントで、それぞれについて長期予後、合併症を調査した。上腕動脈表在化の対象となったのは、当院および関連6病院で維持透析中の患者994名のうち、表在化された上腕動脈をブラッドアクセスとして使用中あるいは使用した既往のある維持透析患者93名（9.4%）および当院で手術を施行された患者16名の合計109名である。平均年齢は 62 ± 11.6 歳、糖尿病の合併例は21名（19.3%）であった。上腕静脈表在化シャント、大腿部大伏在静脈シャントの対象はそれぞれ7名（ 57.6 ± 10.8 歳）、18名（ 50.8 ± 12.3 歳）で、いずれも当科で手術を施行された症例である。足関節部シャントは1名（47歳）に2回施行した。なお、大腿部大伏在静脈シャントの比較対照群として、同部位に人工血管（E-PTFEグラフト）を用いてシャント形成術を施行した8症例についても検討した。

〔結果〕上腕動脈表在化術後、現在も使用中の患者は101名（92.7%）、使用を断念したのは8名（7.3%）であった。断念した症例の内

訳は動脈瘤の形成によるもの6名、血流量不足によるもの2名であった。現在使用中であるが動脈瘤を形成している患者は10名、しばしば血流量不足となる患者は2名であった。6年以上使用し得た8症例での検討では、6名が動脈瘤を形成し、1名が血流量不足により使用不可能となっており、特に問題なく使用されているのは1名のみであった。

上腕静脈表在化シャント術を施行した7名のうち、閉塞により使用不能となったのは2名（3,16ヶ月後）であった。1名は6ヶ月後に他疾患により死亡し、残り5名は現在も使用中である。平均開存期間は19.3ヶ月、最長開存期間は28ヶ月で、累積開存率は、1年後85.7%、2年後42.9%であった。

大腿部大伏在静脈シャント術を施行した18名の平均開存期間は10.5ヶ月、最長開存期間は21ヶ月であった。累積開存率は、1年後47.4%、2年後0%であった。なお、同部位の人工血管移植術後の累積開存率は、1年後80%、2年後60%で、前者に比し有意に高値を示した。

足関節部シャントの2回はいずれも3ヶ月後に血流量不足により使用を断念した。

〔結論〕上腕動脈表在化術は、手技の容易さ、確実性から内シャント作成困難な症例に推奨される術式であるが、6年以上の長期使用により動脈瘤を形成することが多く、注意が必要である。上腕静脈表在化シャント、大腿部大伏在静脈シャント、足関節部シャント術は、いずれも長期の開存性は不良であるが、それらの術式以外に選択の余地がない場合には、試みる価値の

ある術式であろう。(例数)

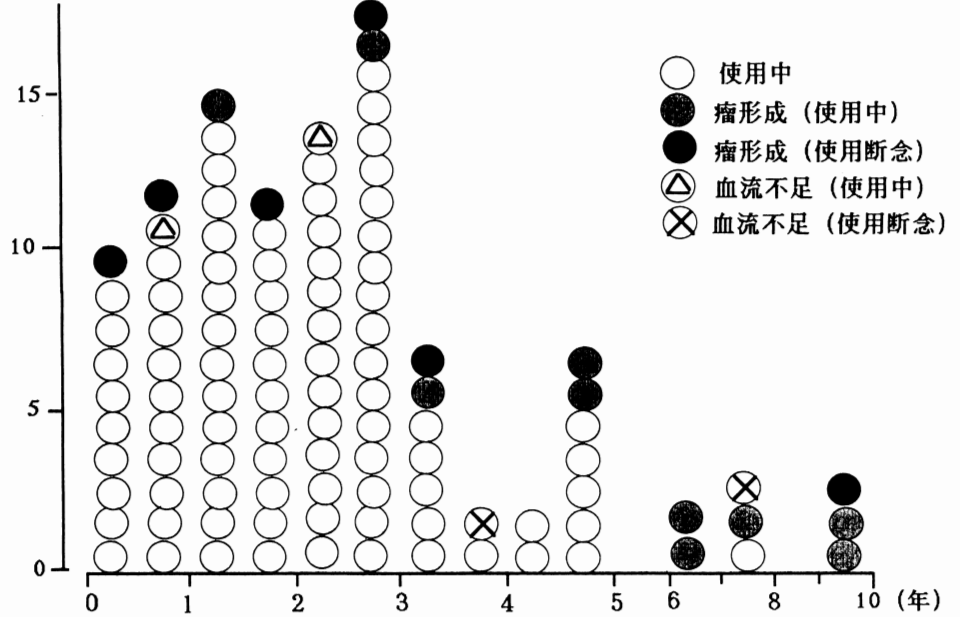


図1 上腕動脈表在化の術語成績 (n=109)

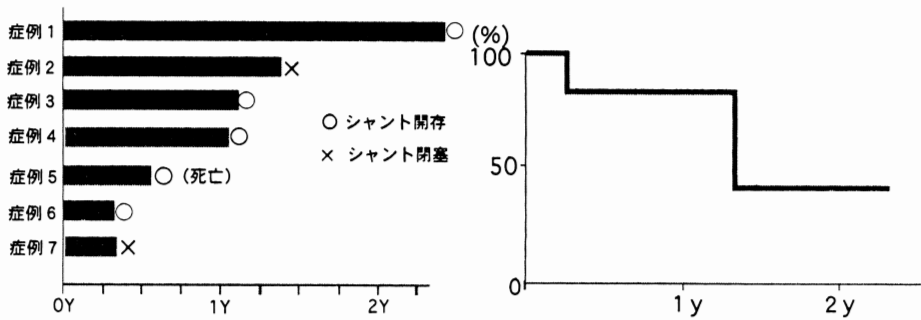


図2 上腕静脈表在化シャントの開存化(n=7)

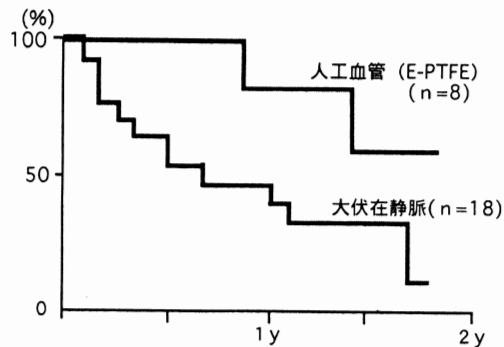


図3 大腿部シャントの開存性

S-6. 上腕動脈-外頸静脈グラフト5例の経験

社会保険中京病院

天野 泉

頻回のシャント手術により上肢の静脈（上腕尺側皮静脈、上腕橈側皮静脈、更には腋下静脈）を消耗してしまった症例に対し、第三次的ブラッドアクセスとして外頸静脈を用いる方法を5例に試みた。この新しいブラッドアクセスの方法は、A側として、残存している上肢～腋下部の動脈を用い、V側とする同側の外頸静脈まで人工血管（Gore Tex Graft）でbridgeする術式である。すなわち、このブラッドアクセスの特徴は以下のごとくである。

- ①上肢～腋下部の動脈をグラフトのA側吻合部（端側吻合）として用いること
- ②グラフトの通路は上腕皮下から前胸部鎖骨上を通り、外頸静脈（端側吻合）まで皮下トンネルをつくるわけであるが、特に穿刺が容易になることを考慮して、上腕部ではループ状にトンネルを形成させている（図1）。

1994年8月より慢性透析患者5例に対し、本法を採用した（表1）。使用グラフトは全例、Gore Tex Graft（内径6mm）であり、術後は全例抗血小板剤を投与している。

1995年2月末では、全例開存中であり、シャント血管造影も定期的に施行している。本法の利点としては①鎖骨下動脈が閉塞又は狭窄している場合、②局麻で比較的容易に造設できること、③穿刺部は上腕部であるため、上腕でのグラフト造設として処理できること、等である。一方、問題点は①高血流量に伴う心機能への影響、②外頸静脈からシャント血が頭部へ流入した場合の脳循環に与える影響、等であるが（表2）、①今のところ心機能の変化はない。②定期的シャント造影にて2例に顔面静脈から対側

の外頸、内頸静脈へのシャント血の通路が認められたこと、等であったが、2例共顔面（頭部）の静脈高血圧症の合併は発生していない。

今後、本法は三次的ブラッドアクセスの1つの方法として検討されるべき術式として考える。

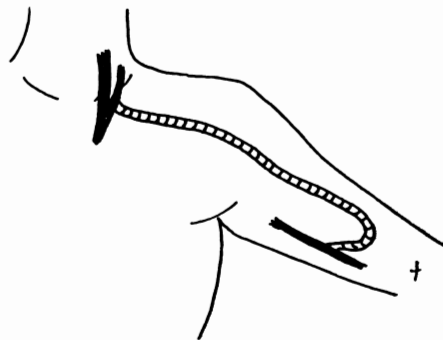


図1

表1 上腕動脈-外頸静脈グラフトバイパス症例

	名前	性	年齢	HD歴	シャント手術歴	手術日
Case 1	K. S.	♀	54	6Y	32回	H6. 8. 11
Case 2	S. A.	♂	51	25Y	48回	H6. 9. 28
Case 3	S. Y.	♀	60	21Y	9回	H6. 11. 25
Case 4	A. K.	♀	71	12Y	35回	H6. 10. 7
Case 5	S. M.	♀	82	5Y	12回	H7. 1. 8

表2 上腕動脈-外頸静脈グラフトバイパスでの注意点

- I. 脳循環への影響
- II. 心機能への影響
- III. 上肢又は胸部の血行動態への影響
 - ・鎖骨下静脈、腕頭静脈の血行障害
 - ・静脈高血圧症

教育講演

慢性透析症例に合併した心血管合併症の手術

東京女子医科大学

循環器外科

○遠藤真弘、野々山真樹、西田 博、北村昌也、小柳 仁

循環器内科

河口正雄、住吉徹哉

腎臓病総合医療センター

太田和夫、阿岸鉄三

I. 緒言

わが国では年々、透析患者は増加傾向にあり、1992年末までの統計¹⁾によると123,926人になる。特に近年、糖尿病性腎症は9年前に比し、倍増している。透析患者は動脈硬化の危険因子である高血圧・高尿酸血症・高脂血症(HDLコレステロール低下、高中性脂肪、高総コレステロール)、耐糖能低下、カルシウム代謝異常等を重複して合併する例が多く、透析例は正常人に比し、動脈硬化による死亡例が著しく多い。一方、わが国の透析となった腎不全の原因疾患が異なる事と、わが国の透析管理が良好である理由により、日本と米国の一年生存率が94.1%、84.9%、二年生存率が77.3%、61.7%と日本の生存率の方が良好である。ゆえに長期透析例が多く、心臓、血管合併症を有する透析例に遭遇する機会も少なく無い。本稿では心血管合併症を有する透析症例の心臓・血管手術方法の選択と適応、成績について自験例を中心に述べる。

II. 研究対象

東京女子医大・日本心臓血圧研究所において、植込み式ペースメーカーを除く心臓・大血管手術は累積27,000例である。この内、術前より血液透析およびCAPDを含めた透析患者に対する心臓・大血管手術は72例(全手術の0.27%)と虚血性心疾患に対する経皮的冠動脈形成術(以下PTCA)31例、計103例を研究対象とした。表1

に疾患別と手術法によりI～VIII群に分類し、検討した。研究対象には植込み式ペースメーカーは除いた。又、劣悪な腎不全の為、周術期のみ透析療法を施行した症例も除いた。人工弁置換術の手術は1973年、先天性心疾患のフォロー四徴症は1985年、虚血性心疾患に対するPACAは1984年、冠動脈バイパス(以下CABG)は1985年、急性心筋梗塞後の中隔破裂は1982年より施行され、現在に至る症例である(表2)。

表1

I 群A：虚血性心疾患に対するCABG単独	45例
I 群B：虚血性心疾患に対するPTCA	31例
I 群C：急性心筋梗塞後中隔破裂	1例
II 群：弁膜症に対する手術	11例
III 群：弁膜症及び虚血性心疾患に対する同時手術	4例
IV 群：大動脈瘤と閉塞性動脈硬化症	3例
V 群：大動脈瘤と虚血性心疾患の同時手術	1例
VI 群：大動脈瘤と弁膜症の同時手術	1例
VII 群：先天性心疾患に対する手術	4例
VIII 群：心タンポナーデに対する手術	2例

計 103例

表2 虚血性心疾患に対するCABGとPTCAの比較

		I 群 A (CABG単独) 45例	I 群 B (PTCA) 31例	
研究対象	年齢	42~73 (平均58±8.3)	31~74 (平均58±9)	N S
	男女比	40:5	25:6	N S
	梗塞既往	80%	62%	N S
	障害枝数		実測障害枝数*	
	SVD	4	16 18	
	DVD	6	9 12	
	TVD	24	3 1	
	LMT	11	2 0	
	平均障害枝数	2.7	1.6 1.45	p<0.01
平均CCS 分類	class3.7	class3.4	N S	
施行枝数		1~5 枝 (平均2.4 枝/人)	1~2枝 (平均1.1枝/人)	p<0.01

*実測障害枝数はCABG後で開存グラフトは障害枝数より除いた。

I 群 A (CABG単独)

45例の内分けは年齢42~73(平均58±8.3)歳、男40例、女5例である。透析の原因腎疾患は糖尿病性腎症18例(40%)、慢性糸球体腎炎16例(36%)、ネフローゼ4例(8.9%)、嚢胞腎2例(4.4%)、急性尿細管壊死2例(4.4%)、腎硬化症、SLE、分類不明が各1例であった。透析期間は1~240月(平均60.7±45月)である。5例がCAPD、2例が長期透析後腎移植である。

45例中、3例はPTCAの合併症の為に緊急CABGで、1例はPTCA不成功に対するelective CABGである。冠動脈障害枝数は1枝4例、2枝6例、3枝24例、左冠動脈主幹部+3枝11例で、平均障害枝数は2.7枝である。狭心発作の重症度を表わすカナダ心臓病協会分類の平均はクラス3.7でほとんどが安静時および透析中に発作を生じる重症例であった。

I 群 B (PTCA)

31例の内分けは年齢31~74(平均58±9)歳、男女比は男25例、女6例である。透析の原因腎疾患は慢性糸球体腎炎14例(45%)、糖尿病性腎症7例(23%)、嚢胞腎4例(13%)、腎硬化症3例(6.5%)、ネフローゼ1例、分類不明2例であり、CABG群に比し、糖尿病性腎症の割合は少ない。透析期間は1~240(平均65±35)月で

あった。31例中、5例はCABG後に施行されたPTCA、でこの5例中、2例はCABG施行に透析症例では無く、遠隔期に透析となった。冠動脈障害枝は1枝16例、2枝9例、3枝3例、左冠動脈主幹部障害2例で、平均障害枝数は1.6枝とCABG例に比し、有意(P<0.01)に軽症であり、CABG後の開存グラフトを考慮した実測障害枝数の平均は1.45枝障害である。しかし、CCS分類は平均クラス3.4と重症であった。

I 群 C 梗塞後中隔破裂

他院で心筋梗塞発症後、無尿となり1ヶ月の透析療法を受け、心雑音に気付き、当院にて破裂孔閉鎖術を受けた56歳男性の1例。

II 群 弁膜症

11例の内分けは年齢31~62(平均47±7)歳で、男女比は男7例、女4例である。腎疾患は慢性糸球体腎炎6例、腎梗塞1例、妊娠腎1例、SLE1例、不明2例である。透析期間は1~276(平均72±82)月であった。

弁膜疾患は僧帽弁膜症4例、大動脈弁膜症2例、連合弁膜症5例である。11例中、8例が弁置換(MVR 4例、AVR 2例、DVR 2例)、残りの3例は交連切開術と僧帽弁形成術である。

Ⅲ群 弁膜症と虚血性心疾患の同時手術

4例で、年齢は62~74(平均67±4)歳で男3例、女1例である。透析期間は2~74(平均37±30)月。急性心筋梗塞にくりかえす心室細動が1例、不安定狭心症1例、陳旧性心筋梗塞2例である。全例にCABGとAVRを3例、MVRを1例を加えた。

Ⅳ群 腹部大動脈瘤と閉塞性動脈硬化症

80歳と66歳の男性にY字人工血管置換術と57歳の男性で閉塞性動脈硬化症に対し、腰部交感神経切除を施行した。

Ⅴ群 腹部大動脈瘤と虚血性心疾患

53歳の男性で重症3枝障害による切迫梗塞と、径7.5cmの巨大な腹部大動脈瘤の切迫破裂に2枝-CABGと人工血管置換術を緊急に施行した。

Ⅵ群 Annulo-aortic ectasia 十大動脈弁閉鎖不全

65歳の男性にBentall手術が施行された。

Ⅶ群 先天性心疾患

4例で、年齢は30~51(平均44±8)歳で、男3例、女1例である。慢性糸球体腎炎3例とチアノーゼ腎1例で、透析歴は3~96(平均47±42)月である。心疾患はT/F1例、ASD2例、ASD+部分肺静脈還流異常1例で、全例、心内修復術を施行した。

Ⅷ群 心タンポナーデ、収縮性心膜炎

62歳の男性で心タンポナーデに対し、緊急心膜ドレナージを施行し、600mlの血性浸出液を排除した。55歳の男性で心膜の石灰化と収縮性心膜炎に対し、心膜開窓術を施行した。

Ⅲ. 結果(表3)

表3 透析患者の心・血管手術(1973.1~1994.10)

心血管疾患		症例数	早期死 30日以内	院内死亡	遠隔期死亡
I群A	虚血性心疾患CABG	45	2 心臓死 2 敗血症	3 脳血管障害 3 脳血管障害 3 脳血管障害	5 心臓死 1 5 脳血管障害 4
I群B	虚血性心疾患PTCA	31	0	0	4 心臓死 3 4 非心臓死 1
I群C	梗塞後中隔破裂	1	0	0	0
Ⅱ群	弁膜症手術	11	1 敗血症	2 脳血管障害 2 脳血管障害	0
Ⅲ群	弁膜症手術+CABG	4	1 心臓死	1 脳血管障害	0
Ⅳ群	大動脈瘤、閉塞性動脈硬化症	3	0	0	0
Ⅴ群	大動脈瘤とCABG	1	0	0	1 非心臓死 1
Ⅵ群	大動脈瘤と弁置換	1	0	0	0
Ⅶ群	先天性心疾患	4	1 心臓死	0	0
Ⅷ群	心タンポナーデ	2	0	0	0
		103	5(4.9%)	6(5.8%)	10

I群A CABG単独

45例

45例に対し、110枝のバイパスを施行し、平均バイパス枝数は2.44枝/人であった。110枝

中75枝は動脈グラフトを使用し、45例中1例のPTCA後急性冠閉塞に対する緊急例のみが静脈グラフトであった。

術後30日以内の手術死亡は2例(4.4%)で1例は敗血症性ショックと1例は左室駆出率11%の急性心筋梗塞後の切迫梗塞例で術後の胃腸管出血からDICとなり失った。又、術後31日目にsleep apnea syndromeと術後45日、51日目に脳出血により死亡し、3例の病院死亡が加わった。45例中、40例は独歩退院した。グラフトの開存率は検索グラフト90枝中88枝(97.7%)であった。

I 群B (PTCA) 31例

31例の34枝にPTCAを施行し、27枝(79%)の開大に成功し、31例中、24例(77%)の成功にとどまり、非透析例の成功率90%に比し、劣った。合併症として緊急CABG 3例、elective CABG 1例がある。再狭窄率は20枝中14枝(70%)と高率で、再PTCAを13例、3度目PTCAを5例、4度目PTCAを2例に施行した。しかしながら入院死亡は認めなかった。

I 群C 急性心筋梗塞後中隔穿孔 1例

本群の1例は長期生存例である。

II 群 弁膜症 11例

1973年に施行した2弁置換例は敗血症ショックで死亡し、他の2例のMVR後の腹膜透析からHDに移行と同時に抗凝固療法(ワーファリン)の与薬の為か脳出血を生じ、術後33日目、34日目に死亡した。他は遠隔期を含め無事故である。

III 群 弁置換+CABG 4例

大動脈弁狭窄症に急性心筋梗塞後の不安定狭心症を生じ、発作時、心室細動を生じて緊急手術した。術後も心室細動をくりかえし、失った。他の1例はワーファリンと思われる脳出血を生じ、術後53日目で病院死亡した。

IV 群 腹部大動脈瘤と閉塞性動脈硬化症 3例

3例とも遠隔期を含め無事故である。

V 群 腹部大動脈瘤人工血管置換+CABG 1例

一期的に手術した。7年後に非心臓死した。

VI 群 Annulo-aortic ectasia+AR 1例

Bentall 手術を施行し、経過良好。

VII 群 先天性心疾患 4例

T/Fの1例が心内修復後にLOSとなり、再手術を施行するも台上死した。他の3例は良好である。

VIII 群 心タンポナーデ 収縮性心膜炎 2例

2例とも経過良好である。

I～VIII群の手術成績を表3に示す。

IV 考察

維持透析に加え、心疾患を有する例は他にも18例の脳血管障害、全症例の7割以上に著しい貧血と心臓(特に冠動脈、弁輪周囲)および大血管に異常石灰化を認め、加えて易出血がある。この様な症例に対する心・血管手術は容易でない。透析症例の全国集計による腎原疾患はCGN(42.2%)、DM(28%)、腎硬化症(5.9%)の順である。これに対し、自験例の虚血性心疾患に対する開心術(I群A、I群C、III群)の50例中、21例(42%)が糖尿病性腎症と多く、CGNの17例(34%)より多かった。透析例の心血管手術に関し、重要なポイントがある。

A. 手術手技と管理

術直前まで十分な透析とHtを30%以上にする。止血と感染に十分すぎるほど注意を払う。体外循環終了時のHtを35%以上にする。術後血行動態安定時まではPDもしくはHFとする。術後HDへの移行期にヘパリンあるいは抗凝固剤の投与により高率に脳出血を生じる可能性があり、十分な注意が必要で、ヘパリンの変りにnafamstat mesilateで代用する必要も考慮する。

B. 抗凝固剤

CABGには透析例には禁忌である。人工弁置換術例でやむなく使用する時も必要以上に注意を必要とする。

C. 虚血性心疾患に対する治療選択

抗狭心症薬と貧血改善を第一とし、それでもCCS分類class 3、4の症例にはPTCAあるいはCABGを考慮する。障害枝が1～2枝で且つ石

灰化の少ない例はPTCAを、重症例にはCABGを選択する。PTCAの成功率は非透析例の90%に対し、77%と低い。再狭窄率も非透析例の40.5%に対し、透析例は70%と高かった。本症に対する他家の報告も阿部ら²⁾ 55.9%、Kahnら³⁾ 81%と述べている。阿部ら²⁾ は1枝障害12例と重症の多枝病変例24例にもPTCAを施行し、700日目の生存率はPTCA成功例で74%、不成功例で62%の生存率しか得られていない。我々のPTCAの生存率は4年目まで100%の生存率を得ている(図1)。

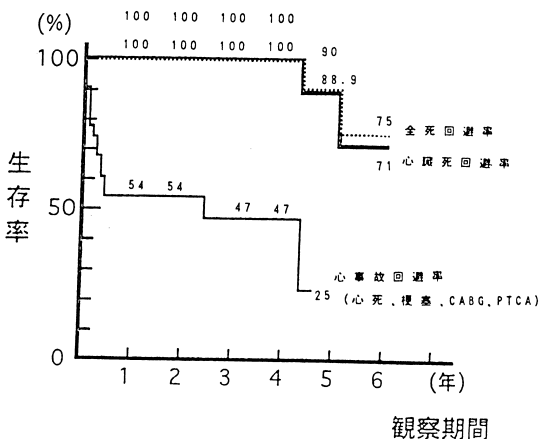


図1 PTCA(CD)とPTCA(E-F)とPTCAの生存曲線の比較

一方、本症に対するCABGの成績はRostandら⁴⁾ の24例の院内死亡率は20%と報告され、我々の45例の院内死亡率は11%であった。Marshall⁵⁾ のCABGの1年生存率は83%、5年生存率は48%と報告されている。我々のCABG例の1年生存率は86.7%、5年生存率80%(全死亡を含む)と良好である(図2)。

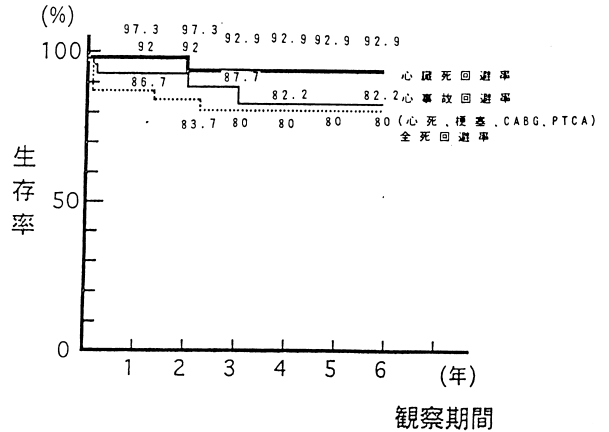


図2 CABG(CD)とCABG(E-F)とCABGの生存曲線の比較

以上のごとく、症例を選んでPTCA、CABGを施行する事により良好な結果を得られ、全透析症例の5年生存率よりも良好な生存曲線が得られた。

参考文献

- 1) 日本透析医学会統計調査委員会
わが国の慢性透析療法の現状(1992年12月31日現在)透析会誌27: 1 1994
- 2) 阿部正幸ら
慢性透析患者に対するPTCAの特徴
心血管インターベンション 9 470 1994
- 3) Kahn J. K. et al
Short and long-term outcome of percutaneous transluminal coronary angioplasty in chronic dialysis patients.
Am Heart J 119 484 1990
- 4) Rostand S. G. et al.
Results of coronary artery bypass grafting in endstage renal disease
Am J of kid Dis 12 266 1988
- 5) Marshall W. G. et al.
Coronary artery bypass grafting in dialysis patients
Ann Thorac Surg 42 s12 1986

第13回

香川県透析医会・医学会

プログラム・演題抄録

会 長：大林 誠一

会 期：平成6年11月27日(日)

会 場：リーガホテルゼスト高松

プログラム

I. 一般演題

- 1 高カロリー輸液施行中に銅欠乏による汎血球減少をきたした血液透析患者の1例……………129
香川労災病院内科 塩見勝彦 他
- 2 Wegener肉芽腫症による慢性腎不全をきたし、血液透析に導入した1例……………129
香川医科大学第2内科 高橋則尋 他
- 3 PTAを施行した鎖骨下静脈狭窄症の1例……………130
坂出回生病院泌尿器科 岡本賢二郎 他
- 4 当院におけるCAPD導入18例の検討……………130
香川県立中央病院内科 山本修平 他
- 5 当院の透析患者におけるトレッドミル運動負荷試験の検討……………131
滝宮総合病院内科 瀬戸邦雄 他
- 6 透析を離脱しえたウェゲナー肉芽腫症の看護経験……………131
キナシ大林病院内科 吉田康代 他
- 7 透析導入期の援助……………132
海部医院 高砂康子 他
- 8 要介護透析患者の実態調査：大川総合病院の場合……………132
大川総合病院透析室 稲田真由美 他
- 9 要介護透析患者のQOLについて：外来機能施設における高齢者看護の1例……………133
こはし内科医院 金丸美佐子 他
- 10 透析患者の脳動脈瘤、頸部クリッピングの看護……………133
キナシ大林病院外科 阿部和代 他
- 11 透析患者のシャント部清潔に対するアンケート調査……………134
永生病院透析室 中井美由紀 他

II. 特別講演

- 透析療法における人間工学的検討……………135
大野記念病院副院長 田中 寛

I. 一般演題

1. 高カロリー輸液施行中に銅欠乏による
汎血球減少をきたした血液透析患者の1例

香川労災病院内科

○塩見勝彦、土橋浩章、見元淳子、井手 宏
菅 敬彦、壺井圭一、稲田俊雄、石田 誠
中村之信、影山 浩

症例：66歳、男性。持続腹膜透析中に腹膜炎を起し平成4年3月当院入院となった。血液透析に移行したが出血性胃潰瘍術後より慢性の癒着性イレウスとなり、同年10月より中心静脈栄養を開始した。平成5年7月末より汎血球減少となり同年8月RBC $181 \times 10^4 / \mu\text{l}$ 、Hb5.4g/dl、Ht16.2%、WBC $1200 / \mu\text{l}$ 、Plt $7.9 \times 10^4 / \mu\text{l}$ 、骨髓所見は有核細胞数 $3.9 \times 10^4 / \mu\text{l}$ 、赤芽球系11.5%、顆粒球系58.3%で成熟顆粒球の減少と幼若顆粒球の細胞質内空胞形成を認めた。血清銅、セルロプラスミン低値より銅欠乏と診断し、市販の銅含有の微量元素製剤の投与を開始したところ投与後2週間で網赤血球の増加とともに貧血の改善、好中球、血小板の増加を認めた。

2. Wegener肉芽腫症による慢性腎不全をきたし、
血液透析に導入した1例

香川医科大学第2内科

○高橋則尋、木原 実、橋本真由子
藤岡 宏、藤田由美子、内田光一
小路哲生、隅蔵 透、湯浅繁一

症例は18歳、女性。12歳時に発熱、関節痛認め、近医にて若年性関節リウマチと診断、当院小児科紹介となる。経過中鼻症状も合併し、生検にてWegener肉芽腫症と診断され、ステロイド剤、免疫抑制剤などにより治療されるも昨年6月頃より徐々に腎機能の悪化を認めたため、今年2月当科紹介となる。当科入院時、BUN127、Cr11.7mg/dlとすでに尿毒症状態であり、透析療法を開始したが、大量の鼻出血を併発しており、抗凝固剤にはフサンを使用した。また、血管内溶血によると思われる血小板減少を認めたが、治療により改善した。なお、C-ANCAは陰性であった。本例のような全身性疾患に伴う腎不全の導入に際しては、全身管理が重要であると思われた。

3. PTAを施行した鎖骨下静脈狭窄症の1例

坂出回生病院泌尿器科

○岡本賢二郎、塩津 智之

同 内 科

長尾修自、松浦 達

鎖骨下静脈カテーテル挿入の既往がないにも関わらずシャント側で鎖骨下静脈狭窄症をきたし、Percutaneous Transluminal Angioplasty (PTA)術の施行により症状の改善を認めた症例を経験したので報告する。症例は50才女性。慢性糸球体腎炎のため腎不全となり1990年透析導入となった。なおシャントは1989年左橈骨動脈と橈腕皮静脈にて作製している。1991年より左前腕の浮腫を認めたが透析施行に問題なく日常生活にも支障なかったため経過観察していた。1994年浮腫は左上腕全体におよび、屈伸にも影響がでてきた。血管造影で鎖骨下静脈の高度の狭窄を認めた。当初は血栓による閉塞も疑いウロキナーゼによる溶解療法を施行したが無効だったため併せて PTAを2回施行した。浮腫は上腕において改善が見られ屈伸困難も訴えなくなった。

近年静脈カテーテルの挿入の既往がないにも関わらず鎖骨下静脈閉塞を来す症例が報告されるようになりその原因は、シャント血流の増加による胸郭出口部や静脈弁といった生理的狭窄部の反応性肥厚によるといわれている。本症例も類似したものであろうと思われるので文献的考察を加え報告する。

4. 当院におけるCAPD導入18例の検討

香川県立中央病院内科

○山本修平、小比賀二郎、三宅 速

同 外 科

大西真人、多胡 護

当院では、1991年以来おもにpositive selectionでCAPDを導入しており、今回その成績と臨床経過について検討した。対象は、当院でCAPDに導入した18症例(APD 2例を含む)で、男性11例、女性7例、導入時平均年齢46歳であり、原疾患は、慢性糸球体腎炎16例、間質性腎炎1例、急性腎不全1例であった。観察期間は1.5から53ヶ月(平均23.5ヶ月)であり、16例は現在もCAPD継続しており(うち1例は12ヶ月で他施設へ転院)、CAPD離脱例は2例でその原因は1例は種々のトラブルによる神経症(13ヶ月HDに移行)、脳梗塞(5.5ヶ月死亡)であった。合併症は、腹膜炎5例、トンネル感染2例のべ3回、出口部感染9例のべ12回、溢水6例、腰痛2例、精神・神経症状5例、ヘルニア2例であった。また、カテーテルの再挿入に至った症例はトンネル部の固定不良、カテーテルへの大網の絡みによる排液不良の2例であった。18例中16例は社会復帰し、短期間の入院を必要とするトラブルがあったものの比較的良好なQOLが得られており、観察期間が短いもののpositive selectionでのCAPD導入は有用な治療法と考えられた。

5. 当院の透析患者におけるトレッドミル運動負荷試験の検討

滝宮総合病院内科

○瀬戸邦雄、飛岡 徹、前田嘉信、横手亮二
大西公二、鷹野 護

血液透析(以後HD)患者にとって虚血性心疾患の合併は決して稀ではなく、HD患者の主要な合併症の一つとなってきた。また近年HD技術の向上による、HD患者の絶対数の増加、高齢化、さらに、糖尿病合併例の増加に伴い、虚血性心疾患合併HD患者を診る機会も増えてきている。今回、我々は、当院における慢性HD患者30例のうち20例に、トレッドミル運動負荷試験を施行し検討したので報告する。男15例、女5例で、年齢は39から77歳で、7例に、胸痛歴を認めた。20例中、8例が陽性であり、うち7例が糖尿病患者であった。8例中、6例に冠動脈造影(以後CAG)を施行した。その結果、4例に有意狭窄(1枝病変3例、2枝病変1例)を認めた。正常冠動脈であった2例は、胸痛歴をもつ糖尿病患者で、微小血管レベルにおける循環不全の可能性もあり、引き続き十分な注意が必要と思われた。

6. 透析を離脱しえたウェゲナー肉芽腫症の看護経験

キナシ大林病院内科

○吉田康代、川田るみこ、飛谷美香子
西尾佳余子、山崎成美、内海市江、多田智子
山本光子、藤本千香子、六車美佐子
下河久美子、北脇啓子、稲垣妙子
塩田久美子、丸岡敬幸、鬼無 信、大林誠一

症例は21歳、男性。約1年前に蛋白尿、血尿を指摘されるも放置。平成6年7月下旬、高熱、鼻閉感、口内炎が出現し近医受診するも、腎機能が急激に悪化してきたため、当院へ転院となる。腎生検より、ウェゲナー肉芽腫症と診断される。当初、体力の消耗が激しく、連日の検査や処置等も含めて、種々の問題点を抱え、やり場のない精神的な苦痛を伴い、「死」をも覚悟している言動があった。そのため、私達は、難治性疾患および特定疾患をどう告げるべきかなど、本人及び家族に対する精神的看護に苦慮した。しかし、幸いにも透析は数回にて離脱でき、その後の経過も良好で、3ヶ月後、笑顔での退院の日を迎えることができた症例を経験したので報告する。

7. 透析導入期の援助

海部医院

○高砂康子、岡田圭子、岸本直美、本野扶三代
吉原史恵、山地英子

慢性腎炎患者は、外来において長期治療期間中に、医師から透析の必要性についての説明を受けてはいるが、自分の事として具体的に受け入れている患者はほとんどいないと思われる。また、外来通院中に医師の説明のみでは患者が十分に透析について理解することは困難である。そこで、私達は患者が現状を認識し正しい理解の基に、スムーズに透析が導入できるように援助する必要がある。

導入期の援助が退院後の患者の生活に大きな影響を与えることはいうまでもない。よりよい社会生活と快適な維持透析をおくれるようにするためにも、形式にとらわれず個々にあった援助方法を考えて実践していくべきだと考える。当院での透析導入患者の援助について述べる。

8. 要介護透析患者の実態調査 ：大川総合病院の場合

大川総合病院透析室

○稲田真由美、石井美千代、六車すみえ

当院透析施設は昭和61年4月より血液透析療法を開始した。以後透析導入患者は、毎年増加の傾向にある。平成6年4月現在65才以上の高齢者透析患者は全体の51.1%、さまざまな合併症を有する糖尿病性腎症由来の透析患者が20.9%、介護を要する透析患者が37.2%と増加しつつある。その様な透析患者に、家族の協力、透析施設の援助のみでは対応しきれないのが現状である。今回、私たちは要介護患者の実態と福祉施設の現状、患者、家族の支援方法について検討したので報告する。

9. 要介護透析患者のQOLについて： 外来機能施設における高齢者看護の1例

こはし内科医院

○金丸美佐子、成木由貴子、松本正義

近年平均寿命が延び高齢者が増加しつつある中、要介護透析患者の問題は切実である。既に特有の障害を持ち合わせている上に透析治療のため通院を余儀なくされ患者自身とその家族の負担は大きい。当院に於ても65歳以上の患者が25%を占めており、要介護透析患者は全患者の5%である。

この症例はADL障害強く、通院困難であるため、本来は社会的入院の適応となる状態であるにもかかわらず、外来通院している。外来機能施設である当院での通院を継続していくことが身体的、精神的リハビリとなり結果的にはADL、QOLの向上につながると患者と家族が考えているからである。

即ち、要介護患者の透析看護に求められているものは、医学的な問題だけでなく、精神的、心理的な面を考慮した上で、その人らしい家庭生活が送れるよう地域社会、家族の協力を得ながら可能な限り通院が継続できるよう支援していくことであると考えます。

10. 透析患者の脳動脈瘤、 頸部クリッピングの看護

キナシ大林病院外科

○阿部和代、藤本なつ子、谷本邦彦

同腎センター

塩田久美子、大林誠一

症例は透析歴10年、61才の女性で、頭痛、頭重感が2～3ヶ月持続していた。MRアンギオグラフィーによって、右中大脳動脈に5mm×5mmのダルマ状の動脈瘤を発見し、破裂の予防的手術を施行した。

脳動脈瘤手術後は血管攣縮予防のために溢水状態にする必要がある。透析患者ではこの状態は心不全を招き危険な状態とされる。

この点に関し、看護面より適正透析を考えたので報告する。

11. 透析患者のシャント部清潔に対する アンケート調査

永生病院透析室

○中井美由紀、十川みゆき、安藤まゆみ

真鍋由利、古川美佐子、山崎敦美、小松陽美

高田京子、辻 スナオ、小森久司

同 内 科

山崎康司、森 伊津子

〈目的〉シャント部の感染予防の点から、透析患者のシャント部ケアに対する実態調査を行い日常生活上の指導に役立てる。

〈方法と対象〉透析患者26名（外来17名、入院9名）に対してシャント部の清潔を中心にしたアンケート調査を行うとともに、シャント部の消毒時のガーゼ汚染度と比較検討した。

〈結果〉ガーゼ汚染度ではⅠ群（きれい）7名、Ⅱ群（少し汚れている）8名、Ⅲ群（汚れている）11名であった。Ⅰ群では入院患者の割合が高く、外来患者の多くが、Ⅱ、Ⅲ群に入っていた。外来患者ではⅠ、Ⅱ群9名中5名が毎日入浴するのに対して、Ⅲ群では8名中7名が1日毎の入浴であった。男女間や洗い方による差異はなかった。シャント閉塞や外傷に対する注意はしているが、感染に対して注意していると答えた例は27%と少なかった。

〈考察〉シャント部の清潔については生活の活動性や入浴回数が影響しており、患者の生活にあわせた指導が必要である。

Ⅱ. 特別講演 透析療法における人間工学的検討

大野記念病院副院長 田中 寛

目 的：透析療法における業務は患者の病態の変化に素早く対応しなければならないが、その一方で単純な業務を同じ患者を対象として繰り返し行うという特殊性がある。そこで、医師の立場でなく透析業務の管理者という視点から、さらなる労働を強いるのではなく、より充実した質の高い透析医療の環境作りを目的として、当院の透析室における看護婦、ならびに臨床工学技士の業務を人間工学的に分析した。

対象および方法：当腎臓病センターAブロック（透析用ベッド30床）とその担当である13名の看護婦ならびに5名の臨床工学技士を対象としてビデオカメラおよびホルター心電計を用いて対象の稼働負荷状況を録画・記録し、その行動内容、時間、その推移、身体的負荷の程度などを把握し、ストリング・ダイヤグラムによる行動パターン分析および稼働距離の計測などを行った。

結 果：日勤における稼働分析では作業72.8%（透析40.4%、付随作業22.8%、付帯作業9.6%）、余裕23.2%、非作業4.0%であり、準夜勤では作業63.7%（透析45.4%、付随作業8.8%、付帯作業9.5%）、余裕24.0%、非作業12.3%であった。両勤務帯とも看護婦が患者に直接接してなされる看護作業（直接看護作業：看護スタッフが他の作業に追われずに患者に接することができ得る作業すべて）が非常に少なかった。

臨床工学技士の作業時間比率は85.9%であり、そのうち透析室内作業は48.4%、透析液調整作業は23.1%であった。

考察および結論：透析患者への直接サービスとなる看護や患者指導といった直接看護比率が人間工学的検討により向上すれば、充実した質の高い透析医療に一步近づくものと考ええる。また、透析液調整作業は臨床工学技士の一日の稼働時間の多くを占めており、今回はドライケミカル型透析液使用時の稼働分析についても言及する予定である。

社団法人 日本透析医会通常総会資料

社団法人 日本透析医会通常総会資料

日 時 平成7年5月21日(日)午後2時

場 所 ホテルニュー神田 3階301号室

1. 開 会
2. 会長挨拶
3. 議長選出
4. 議事録署名人選任
5. 議 事

第1号議案 平成6年度事業報告及び収支
決算の承認を求める件

第2号議案 平成7年度事業計画及び予算
の承認を求める件

第3号議案 新役員の承認を求める件

第4号議案 その他

6. 閉 会

第1号議案 平成6年度 事業報告

I. 会 議

1. 総 会

平成6年度通常総会

平成6年5月15日

第1号議案 平成5年度事業報告及び収支
決算の承認を求める件

第2号議案 平成6年度事業計画及び予算
の承認を求める件

第3号議案 新役員の承認を求める件

第4号議案 その他

2. 理事会

平成6年5月15日 協議事項

平成6年度通常総会提出議案について

第1号議案 平成5年度事業報告及び収支
決算の承認を求める件

第2号議案 平成6年度事業計画及び予算
の承認を求める件

第3号議案 新役員の承認を求める件

第4号議案 その他

報告事項

1. 災害時救急透析医療システムの現状に
ついて
2. 会員の入・退会者について
3. その他

3. 常務理事会

平成6年5月15日 協議事項

平成6年度通常総会の開催について

1. 平成5年度事業報告及び収支決算につ
いて
2. 平成6年度事業計画及び予算について
3. 新役員について
4. 学会等の助成について
5. その他

報告事項

1. 公益法人に対する指導監督の強化につ
いて
2. 会費納入状況について
3. 会員の入・退会者について
4. その他

平成6年7月9日 協議事項

1. 安定期慢性維持透析の保険診療マニ
ュアルの改訂について

2. 平成6年度「シンポジウム」の開催について
3. 学会等の助成について
4. 災害時システム登録データ解析結果発表の許可について
5. 第9回医工学治療研修セミナーの協力依頼(主催・後援)について
6. その他

報告事項

1. 第10回国際エイズ会議・国際STD会議の助成について
2. 顧問就任について
3. 透析導入期審査の報告について
4. 会費納入状況について
5. 会員の入・退会者について
6. その他

平成6年7月22日 協議事項

(臨時)

1. 通院透析食の問題について
2. その他

平成6年9月17日 協議事項

1. 安定期慢性維持透析の保険診療マニュアルの改訂について
2. その他

報告事項

1. 平成6年度腎移植推進月間及び第9回腎移植推進国民大会の実施について
2. 会費納入状況について
3. 会員の入・退会者について
4. その他

平成6年11月19日 協議事項

1. 透析患者の診療内容に関する緊急調査について
2. 緊急調査の依頼について
3. 院内感染予防対策の要請について

4. 院内感染防止に関する透析施設アンケートについて
5. 第7回「シンポジウム」の開催について
6. コンピュータシステム開発費について
7. その他

報告事項

1. 会費納入状況について
2. 会員の入・退会者について
3. その他

平成7年1月21日 協議事項

1. 阪神大震災における対策について
2. 透析医の不祥事について
3. 学会等の助成について
4. その他

報告事項

1. 透析患者の診療内容に関する緊急調査について
2. 医療廃棄物実態調査結果について
3. 第7回アクセス研究会の開催について
4. 第9回腎移植推進国民大会の経費負担について
5. 会費納入状況について
6. 会員の入・退会者について
7. その他

平成7年3月18日 協議事項

1. 平成7年度予算(案)について
2. 新役員の選任について
3. 医療費改定について
4. 学会等の助成について
5. 医会事務室の契約について
6. その他

報告事項

1. 第7回アクセス研究会の開催について
2. 会費納入状況について
3. 会員の入・退会者について
4. その他

Ⅱ. 平成6年度委員会報告

1. 適正透析療法委員会

(1) 第一委員会

透析導入者審査委員会設置支部（新潟・栃木・愛知）に助成した。

(2) 第二委員会

（平成6年度2回開催）

「安定期慢性維持透析の保険診療マニュアル」の見直しについて、分析・検討が、上記の2回にわたって、精力的になされた。

その検討結果に基づき、平成6年度改訂について厚生省に提出した。（協議中）

(5) 第五委員会

（平成6年度12月開催）

透析施設における感染性廃棄物に関するアンケート調査結果について説明があり、その中で、今後の対策の一つとして、焼却炉の問題が取り上げられた。

そこで、委員会ではこの件を検討することになり、全国レベルで実情を調査することになった。

現在、各会員に依頼してアンケート方式での状況を調査中である。

2. 災害時救急透析医療委員会

（平成6年度2回開催）

- (1) 平成7年1月17日 阪神大震災の発生にともない、委員会を開催し対策が協議された。

対応については、平成7年2月28日発行の日本透析医会雑誌（Vol.10No.2. 22号）に報告した。

- (2) 平成7年3月5日(日) 委員会を開催し、今後の目標について討議した。

- (3) 第4回目の患者登録更新を実施した。

（参 考）

	第1回登録数	第2回登録数	第3回登録数	第4回登録数
施設登録	1,196件	1,217件	1,219件	1,215件
個人登録	32,667人	38,390人	40,154人	44,600人

3. 合併症対策委員会

「透析患者の合併症とその対策」シリーズとして、第5編－肝障害－を編集発刊し、会員及び関係機関に送付した。

4. 腎移植普及推進委員会

- (1) 平成6年度腎移植推進月間及び第9回腎移植推進国民大会の助成を検討した。
- (2) 同推進月間のポスター及び小冊子「献腎」、パンフレットを会員に配布した。

6. 研修委員会

（平成6年度4回開催）

- (1) 下記支部が開催した講習会・講演会に助成した。

支部名	会 場	開催年月日
青森県	八戸市公民館ホール	平成6年4月17日
富山県	名鉄富山ホテル	平成7年3月26日
新潟県	新潟市民プラザ	平成6年4月24日
岐阜県	岐阜県医師会館	平成6年11月13日
香川県	リーガホテルゼスト高松	平成6年11月27日
熊本県	熊本総合医療福祉学院	平成6年11月12日・13日

- (2) 第7回日本透析医会シンポジウムを開催した。

透析医療に関するConsensus Conference'94
 ー抗血液凝固薬の使い分けと適正用法ー
 日 時 平成6年11月20日(日)午前9時～午後3時
 場 所 津田ホール
 司 会 秋澤忠男・内藤秀宗
 講演者 土浦協同病院 松井則明ほか7名
 出席者 約300名

(3) 第7回アクセス研究会を開催した。

日 時 平成7年3月5日(日)
午前9時～午後3時30分

場 所 津田ホール

教育講演 「透析患者の心臓手術」

遠藤真弘(東京女子医科大学)

シンポジウム 「非定型的ブラッドアクセスへの
挑戦とその評価」

司 会 合屋忠信(済生会八幡総合病院)

天野 泉(社会保険中京病院)

一般演題 14題

出席者 約300名

7. 広報委員会

(平成6年度3回開催)

透析アミロイドシスの発症因子に関する疫学的研究、アクセス研究会抄録などによるVol.10No1(21号)。

阪神大震災における医会の対応及び渇水対策の災害報告、新しい腎移植ネットワークなどによるVol.10No2(22号)。

社会保険診療報酬の改定などの4月20日付日本透析医会ニュースを発刊し、全会員及び関係機関に送付した。

平成6年度委員会開催状況

(平成6年4月1日～平成7年3月31日)

委 員 会	開 催 年 月 日
1. 適正透析療法委員会	
(1) 第一委員会	
(2) 第二委員会	平成6年 6月17日 平成6年 8月27日
(3) 第三委員会	
(4) 第四委員会	
(5) 第五委員会	平成6年 12月3日
(6) 第六委員会	
2. 災害時救急透析医療委員会	平成7年 2月4日 平成7年 3月5日
3. 合併症対策委員会	
4. 腎移植普及推進委員会	
5. 腎不全予防医学調査研究委員会	
6. 研修委員会	平成6年 4月1日 平成6年 6月24日 平成7年 1月12日 平成7年 3月5日
7. 広報委員会	平成6年 4月6日 平成6年 10月1日
8. 情報管理委員会	
9. 内規委員会	

Ⅲ. 会務報告

6. 4. 6 日本医師会、会長及び副会長再選にあたり、会長名で祝電発信。
6. 4. 16 平成5年度 会計監査実施。
6. 4. 26 厚生省保健医療局疾病対策課長他1名との協議会開催。
平澤会長、他常務理事6名出席。
6. 4. 27 第9回腎移植推進国民大会実行委員会委員の就任依頼。
6. 5. 17 上記就任承諾書提出。(平澤会長、委員に就任)
6. 5. 18 厚生省保健医療局疾病対策課に通常総会等報告。
6. 5. 19 全腎協第24回総会に会長名で祝電発信。
6. 5. 24 厚生大臣あて就任の挨拶状を会長名で送付。
6. 6. 14 理事変更登記について申請。(東京法務局)
6. 6. 22 上記登記簿謄本受領。
6. 6. 22 厚生大臣あて平成5年度事業報告及び収支決算並びに平成6年度事業計画及び予算等提出。
6. 6. 29 本会理事中川成之輔先生逝去 会長名で弔電。
6. 6. 30 平澤会長、鈴木専務理事他、弔問。
6. 7. 8 理事変更登記について申請。(東京法務局)
6. 7. 9 全腎協主催「シンポジウム」の後援名義使用について承諾。
6. 7. 11 「第9回医工学治療研修セミナー」の後援について承諾。
6. 7. 15 理事変更登記簿謄本受領。
6. 7. 18 厚生大臣あて理事の異動について報告。
6. 7. 18 厚生事務次官あて平成6年度腎移植推進月間の主催及び第9回腎移植推進国民大会の後援について承諾書提出。
6. 7. 19 被保険者報酬月額算定基礎届についての説明会。
於：東医健保会館 増田 出席
6. 7. 25 厚生省保健医療局疾病対策課長あて腎不全対策推進功労者の推進調書提出。
推薦者：本会副会長 藤田嘉一先生
6. 7. 26 厚生大臣あて就任の挨拶状を会長名で送付。
6. 8. 4 「会員拡大のお願いについて」理事、支部長あて発送。
6. 8. 10 「渇水による透析状況について」理事、支部長あて発送。
6. 8. 22 「(社)日本透析医会への加入」について未加入会員あて発送。
6. 9. 21 腎不全対策推進功労者に対する厚生大臣感謝状の贈呈者決定。(厚生省保健医療局疾病対策課)
6. 9. 30 職員 穴井啓子 退職。
6. 10. 17 「院内感染予防対策について(要請)」会員あて発送。
6. 10. 18 第9回腎移植推進国民大会に平澤会長及び藤田副会長出席。(金沢市)
6. 11. 14 「透析患者の診療内容に関する緊急調査」について、会員及び該当施設あて発送。
6. 11. 16 第10回疾病対策懇話会開催 鈴木専務理事、事務局長出席。
6. 11. 20 第7回シンポジウム「透析医療におけるコンセンサスカンファレンス'94。
ー抗血液凝固薬の使い分けと適正用法ー開催。(東京)
6. 12. 2 厚生省保健医療局疾病対策課長あて「透析患者の診療内容に関する緊急調査」について報告。(事務

- 局長持参)
7. 1. 17 阪神大震災発生。
(阪神大震災における本会の対応については別紙により報告。なお、詳細については平成7年2月28日発行の日本透析医会雑誌Vol.10 No 2 (22号)に掲載)
7. 1. 18 厚生省保健医療局疾病対策課長と面談。被災地の各関係諸機関への協力を厚生省より依頼していただくよう要請。(平澤会長、鈴木・吉田両理事、秋葉委員、訪問)
7. 1. 19 厚生省保険局医療課を訪れ、患者移動等に対する善処を要請。(鈴木専務理事)
7. 1. 20 日本透析医学会及び日本透析医会共同で両会員あて「ご寄付のお願い」について送付。
7. 1. 21 平成6年度腎移植推進月間及び第9回腎移植推進国民大会の助成について決定。
7. 1. 23 「声明文」について会員に送付。
7. 1. 25 厚生省保健医療局疾病対策課長あて「透析治療用給水について」依頼。
7. 1. 26 災害時緊急透析医療委員が被災施設視察。(秋葉委員)
7. 2. 2~3 神戸市、大阪市内の被災施設視察。
(鈴木専務理事、山崎常務理事)
7. 2. 14 厚生省保健医療局疾病対策課長他1名被災施設視察。(鈴木専務理事同行)
7. 2. 16 「阪神大震災下における透析医療」について日本医師会・村瀬会長、坪井副会長に報告。
7. 2. 20 「被災地透析施設への応援要員派遣に関するお礼」について会長名で各支部長あて送付。

7. 2. 24 厚生省保健医療局疾病対策課へ「保健医療局許可法人研修会の開催について」の出席者提出。
7. 3. 13 上記研修会開催。鈴木専務理事、事務局長出席。
7. 3. 18 第15回日本アフェレシス学会学術大会への助成を決定。

平成7年3月
社団法人 日本透析医会

阪神大震災における日本透析医会の対応について(報告)

- ① 地震発生の朝より、情報収集を開始。
- ② 夕刻にやっと被災地発信の電話による情報だけが届き始めた。
- ③ 17日後方支援体制をつくる。
- ④ 18日(水)平澤会長が新潟より上京、対応策を協議。
水・電気・医療器材供給の確保と、被災地での治療継続が困難な患者の周辺の非被災地区への移送が最必要と判断。
- ⑤ 直ちに厚生省を訪問し、保健医療局疾病対策課岩尾課長と面談、上記を伝え、消防・警察・自衛隊など現地関係諸機関への協力を厚生省より依頼していただくようお願いした。
岡山・大阪・京都・名古屋地区の透析患者受け入れ可能医療機関リストを手渡し現地の医療関係者に連絡を依頼した。
- ⑥ 18日(水)午後からNHKラジオ、テレビをはじめとするマスメディアに働きかけ、「透析を受けられずに困っている患者への呼びかけ」が開始された。透析医会に登録された神戸市内の災害時情報登録患者数は686名であった。
- ⑦ 「被災周辺地区の会員に積極的な患者受け入れを依頼」する会告をファクシミリで岡山・大阪・京都など被災周辺地区の会員に送付した。

- ⑧ 1月19日(木)には厚生省保険局医療課を訪れ、患者移動・入院に伴うオーバーベッド等に対する善処を要請、受け入れられた。
- ⑨ 大阪透析医会幹事会がこの夜開催され、神戸周辺の透析被災状況の情報を持ち寄り検討した結果、受け入れの窓口として井上病院井上会員、事務局を白鷺病院におくことが決定した。
- ⑩ 現地の有志会員は透析患者に対する電話相談窓口を開始し、マスメディアを通じて「透析が受けられないで困っている患者さんはこの電話番号に電話してください」との広報を開始した。
- ⑪ この結果1月20日までに、井上病院などを經由して透析を受けた患者が200名、大阪市大経由で透析を受けた患者が約200名、兵庫県内の稼働施設で引き受けた患者が約260名、被災地のかろうじて透析を継続されている施設で約300名と、被災地の患者数の概数(神戸市人口130万人×透析患者数1,000名あたり1.3名=1,690名、内被災地半数)をほぼカバーしているのではと判断。
- ⑫ 井上病院から神戸市内の透析施設患者リストの要請があり、透析施設名・氏名・住所の記録がファクシミリで送付された。
- ⑬ 1月21日(土)には大阪市内で透析を受けている透析患者は約800名に達したとの連絡があり、透析患者の「被災後の最初の透析」はどうか供給できたのではないかと安堵された。
- ⑭ 当日、透析医会常務理事会が東京で開かれ、対策が協議された。
積極的に受け付けを開始する。
非被災施設会員より職員を出向扱いで被災施設へ派遣。
- ⑮ 1月28日現在での現地報告を集計すると震災による圧死23名、透析治療未施行による死亡0の結果を得た。
- ⑯ 滅菌機の損壊を訴える施設に、兵庫県透析医会にデイスポ消毒医療品(透析セット)の救援(約2万セット)を送付。
- ⑰ 厚生省より簡易滅菌機を3施設、4器の無償提供を依頼。
- ⑱ 透析用水の確保を厚生省に依頼し、優先配布を受けた。
- ⑲ 10日後の1月26日(木)に災害時救急透析医療委員が現地視察。
- ⑳ 厚生省保健医療局指導課による依頼を受けて現地に「控滅症候群」の電話相談窓口を設置。
- ㉑ 2月2日、3日の両日に理事2名が現地視察。
- ㉒ 疾病対策課長他2名を同道し、2月14日に現地視察。
- ㉓ 2月末現在で寄付金総額が2,400万を越える。(締切り4月末日)
- ㉔ 平成7年2月16日に「阪神大震災下における透析医療」について、会長名で日本医師会会長及び副会長あて報告。

平成6年度収支決算書

1. 収支計算書（平成6年4月1日から平成7年3月31日まで）

（単位：円）

科 目	平成6年(案)	決 算 額	差 異	備 考
I 収入の部				
1. 会 費 収 入	68,000,000	69,538,000	1,538,000	
2. 入会金収入	1,000,000	4,800,000	3,800,000	
3. 寄付金収入				
阪神大震災寄付金	0	30,239,025	30,239,025	
助成協賛金等	100,000,000	91,383,000	△ 8,617,000	
寄付金収入合計	100,000,000	121,622,025	21,622,025	
4. 受取利息収入	6,000,000	8,264,168	2,264,168	
5. 会 場 収 入		412,000	412,000	
当期収入合計(A)	175,000,000	204,636,193	29,636,193	
前期繰越収入差額	70,000,000	78,551,187	8,551,187	
収入合計(B)	245,000,000	283,187,380	38,187,380	
II 支出の部				
1. 事 業 費				
透析医療適正化事業費	7,330,000	3,418,601	△ 3,911,399	
地域透析医療システム事業費	63,100,000	31,271,708	△31,828,292	
腎移植普及推進事業費	7,500,000	6,463,973	△ 1,036,027	
腎不全予防医学調査研究費	700,000	0	△ 700,000	
研修等事業費	10,000,000	7,506,583	△ 2,493,417	
広報活動費	12,000,000	5,039,605	△ 6,960,395	
その他の事業	96,700,000	84,604,410	△12,095,590	
阪神大震災義援金		2,525,731	2,525,731	
事 業 費 合 計	197,330,000	140,830,611	△56,499,389	
2. 管 理 費				
人 件 費	17,300,000	15,750,536	△ 1,549,464	
家 賃	7,000,000	6,971,134	△ 28,866	
その他経費	12,245,000	12,639,188	394,188	
管 理 費 合 計	36,545,000	35,360,858	△ 1,184,142	
3. 固定資産取得支出				
什器備品購入支出		927,000		
電話加入権購入支出		99,704		
災害時システム設備支出		3,450,500		
固定資産取得支出合計		4,477,204	4,477,204	
4. 予 備 費	5,000,000	0	△ 5,000,000	
基本財産組入額	0	0		
当期支出合計(C)	238,875,000	180,668,673	△58,206,327	
当期収支差額(A)－(C)	△63,875,000	23,967,520	87,842,520	
次期繰越収支差額(B)－(C)	6,125,000	102,518,707	96,393,707	

2. 正味財産増減計算書（平成6年4月1日から平成7年3月31日まで）

（単位：円）

科 目	金 額		
I 増加の部			
1. 資産増加額			
当期収支差額	23,967,520		
什器備品購入額	927,000		
災害時システム設備購入額	3,450,500		
電話加入権購入額	99,704	28,444,724	
増加額合計			28,444,724
2. 負債減少額			
減少額合計	0	0	0
II 減少の部			
1. 資産減少額			
建物附属設備減価償却額	16,345		
災害時システム設備減価償却額	12,180,062		
什器備品減価償却額	806,600	13,003,007	
2. 負債増加額			
退職給与引当金繰入額	1,479,786	1,479,786	
減少額合計			14,482,793
当期正味財産増加額			13,961,931
前期繰越正味財産額			398,541,702
期末正味財産合計額			412,503,633

3. 貸借対照表（平成7年3月31日現在）

（単位：円）

科 目	金	額	
I 資産の部			
1. 流動資産			
現金預金	103,401,457		
仮払金	32,155		
流動資産合計		103,433,612	
2. 固定資産			
基本財産			
定期預金	272,000,000		
基本財産合計	272,000,000		
その他の固定資産			
建物附属設備	98,760		
災害時システム設備	30,085,679		
什器備品	2,441,885		
電話加入権	488,388		
保証金	6,350,000		
その他の固定資産合計	39,464,712		
固定資産合計		311,464,712	
資産合計			414,898,324
II 負債の部			
1. 流動負債			
その他預り金	581,000		
預り金	333,905		
流動負債合計		914,905	
2. 固定負債			
退職給与引当金	1,479,786		
固定負債合計		1,479,786	
負債合計			2,394,691
III 正味財産の部			
正味財産			412,503,633
（うち基本金）			(272,000,000)
（うち当期正味財産増加額）			(13,961,931)
負債及び正味財産			414,898,324

4. 計算書類に対する注記

1. 重要な会計方針

(1) 固定資産の減価償却について

有形固定資産については、定率法による減価償却を実施している。

(2) 資金の範囲について

資金の範囲には、現金・預金及び仮払金、及び預り金を含めている。

なお、当期末残高は、下記3に記載するとおりである。

2. 基本財産の増減額及びその残高は、次のとおりである。

(単位：円)

科 目	前期末残高	当期増加額	当期減少額	当期末残高
定期預金	272,000,000	0	0	272,000,000
合計(基本金)	272,000,000	0	0	272,000,000

3. 次期繰越収支差額の内容は、次のとおりである。

(単位：円)

科 目	当期末残高
現金預金	103,401,457
仮払金	32,155
合 計	103,433,612
その他預り金	581,000
預り金	333,905
合 計	914,905
次期繰越収支差額	102,518,707

4. 有形固定資産の取得価額、減価償却累計額及び当期末残高は、次のとおりである。

(単位：円)

科 目	取得価格	減価償却累計額	当期末残高
建物附属設備	322,907	224,147	98,760
災害時システム	107,083,585	76,997,906	30,085,679
什器備品	17,461,170	15,019,285	2,441,885
合 計	124,867,662	92,241,338	32,626,324

5. 財産目録（平成7年3月31日現在）

（単位：円）No 1

科 目	金	額
I 資産の部		
1. 流動資産		
現金預金		
現金 現金手元有高	25,223	
普通預金 三菱銀行神田支店	3,980,012	
住友銀行神田支店	180,366	
第一勧業銀行神田支店	625,709	
さくら銀行神田支店	185,686	
あさひ銀行神田支店	34,942,571	
郵便振替	1,461,890	
定期預金 三菱銀行神田支店	62,000,000	
仮払金	32,155	
流動資産合計		103,433,612
2. 固定資産		
(1) 基本財産		
定期預金 三菱銀行神田支店	272,000,000	
(2) その他の固定資産		
建物付属設備		
間仕切工事	98,760	
什器備品		
会議用テーブル	56,796	
会議用椅子	185,513	
事務用椅子	117,653	
NEC PC980	55,357	
IBM ソフト	728,253	
IBM S38	394,116	
明光MSシュレッター	75,764	
OASYS 70DP ワープロ	828,429	
NECパソコン	1	
ゼロックスコピー	1	
FAC&ソーター	1	
東芝ワープロ	1	
災害時システム設備		
建物付属設備		
電源増設工事	1,227,967	
日本ユニシス2200設備工事	2,313,086	
什器備品		
日本ユニシス2200/200SX	8,856,581	
日本ユニシス ソフト	17,590,704	
ゼロックスFAX	97,341	

(単位：円)No2

科 目	金 額		
電話加入権	488,388		
保証金 淡路建物ビル保証金	6,300,000		
警備保証金	50,000		
その他固定資産合計	39,464,712		
固定資産の合計		311,464,712	
資産合計			414,898,324
II 負債の部			
1. 流動負債			
預り金 職員等に対する源泉所得住民税	333,905		
その他預り金	581,000		
流動負債合計		914,905	
2. 固定負債			
退職給与引当金	1,479,786		
固定負債合計		1,479,786	
負債合計			2,394,691
正味財産			412,503,633

管理費内訳

給 与	13,576,191
賃 金	256,660
法定福利費	1,385,660
通 勤 費	532,025
旅費交通費	380,390
会 議 費	79,822
交際接待費	704,827
福利厚生費	123,452
印刷製本費	679,903
通信運搬費	1,498,859
消 耗 品 費	655,330
委 託 費	4,099,644
報酬(要源泉)	777,777
水道光熱費	542,427
リースレンタル	6,971,134
諸 会 費	347,205
租 税 公 課	8,800
雑 費	272,302
常任理事会費	1,937,435
総会・理事会費	531,015
合 計	35,360,858

第2号議案 平成7年度事業計画書

事業計画の概要

1. 透析医療の適正化に関する調査・研究事業

- ① 適正な透析療法の検討に関する調査・研究

適正透析療法委員会

- * 透析療法の質的向上と普遍化を目的とする調査・研究

適正透析導入委員会（第一委員会）

適正な導入時期に関する調査研究

維持透析療法委員会（第二委員会）

適正な維持透析療法に関する調査研究

適正透析普及委員会（第三委員会）

同上の療法の普及推進を行う

透析医療経済委員会（第四委員会）

適正な透析医療経済に関する調査研究

医療廃棄物対策委員会（第五委員会）

医療廃棄物対策に関する調査研究

在宅透析委員会（第六委員会）

在宅治療の（CAPD・家庭透析等）の適応基準の調査・研究

2. 地域透析医療システムに関する調査・研究

- * 透析施設間の相互連携による地域透析医療システムを確立するための調査・研究

- ① 災害時における救急透析医療システムの作成に関する調査・研究

災害時救急透析医療委員会

イ. 施設登録・患者登録の調査、入力及び検証に関する事業

ロ. コンピュータ化に伴う他委員会との整合性の検討

ハ. ブロック別災害時救急透析医療システムの構築

ニ. 災害等のための患者透析登録証の発行

- ② 長期透析患者の合併症に対する調査研究

合併症対策委員会

イ. 透析導入の初発原因（原疾患・病因等）に関する調査・研究

ロ. 患者の高齢化に伴う収容施設の相互連携化に対する調査・研究

ハ. 患者の長期生存に伴い発生する合併症およびその原因に対する調査・研究

3. 腎移植普及推進に関する事業

腎移植普及推進委員会

- * 会員及び患者に対しての協力・普及を目的とする。

イ. 腎移植推進月間・腎バンク及び地方腎移植推進システムへの協力事業

ロ. 会員に対する腎移植の啓発・教育事業（脳死問題を含む講演会及び腎移植広報活動等）

ハ. 患者に対する腎移植推進事業（会員の日常業務として、地区患者を対象とする推進事業）

ニ. 関係団体への協力事業（医療施設や遺族に対するドナーショウの啓発）

ホ. 腎移植コーディネーター問題の研究

4. 腎不全予防医学の調査・研究事業

腎不全予防医学調査研究委員会

- * 透析導入を予防し残腎機能を維持させるための事業

イ. 透析導入前の慢性腎不全患者に対する保存的維持療法の調査・研究事業

ロ. 関係団体への協力事業

5. 研修等事業

研修委員会

- イ. 腎不全臨床医療スタッフの研修会の開催
- ロ. 学術研究への協力
- ハ. 関係学会・団体との研究協力
- ニ. 国内講演会等の開催

6. 広報活動及び刊行物の発行に関する事業

広報委員会

* 機関誌等の発行

- イ. 雑誌 1,500部（年4回発行）
- ロ. 医会ニュース 1,200部

7. その他の事業

情報管理委員会

- * 医会が行う各種のアンケート調査結果の管理運用

平成7年度予算

[収入の部]

(単位：円)

区 分	平成6年度予算	平成7年度予算	増 減
1. 会費収入	68,000,000	70,000,000	2,000,000
2. 受取利息	6,000,000	5,000,000	△ 1,000,000
3. 入会金収入	1,000,000	3,000,000	2,000,000
4. 前年度繰越金	70,000,000	102,000,000	32,000,000
5. 寄附金収入	100,000,000	100,000,000	0
6. 基本財産取崩	0	20,000,000	20,000,000
計	245,000,000	300,000,000	55,000,000

[支出の部]

区 分	平成6年度予算	平成7年度予算	増 減
1. 事業費	197,330,000	237,930,000	40,600,000
2. 管理費	36,545,000	51,795,000	15,250,000
3. 予備費	5,000,000	5,000,000	0
4. 次年度繰越金	6,125,000	5,275,000	△ 850,000
5. 基本財産組入額	0	0	0
計	245,000,000	300,000,000	55,000,000

区 分	平成6年度予算	平成7年度予算	増減
基本財産累計	272,000,000	252,000,000	△20,000,000

支出の部内訳

(単位：円)

区 分	平成6年度予算	平成7年度予算	増 減
I. 事業費(調査研究事業費)	197,330,000	237,930,000	40,600,000
(1) 透析医療の適正化	7,330,000	7,730,000	400,000
(1) 第一委員会(適正透析導入)	(1,750,000)	(1,750,000)	(0)
(2) 第二委員会(維持透析療法)	(1,330,000)	(1,330,000)	(0)
(3) 第三委員会(適正透析普及)	(2,000,000)	(2,300,000)	(300,000)
(4) 第四委員会(透析医療経済)	(1,000,000)	(1,100,000)	(100,000)
(5) 第五委員会(医療廃棄物対策)	(800,000)	(800,000)	(0)
(6) 第六委員会(在宅透析)	(450,000)	(450,000)	(0)
(2) 地域透析医療システム	63,100,000	53,200,000	△ 9,900,000
(1) 災害時救急透析医療委員会	(60,000,000)	(50,000,000)	(△10,000,000)
(2) 合併症対策委員会	(3,100,000)	(3,200,000)	(100,000)
(3) 腎移植普及推進	7,500,000	7,500,000	0
(4) 腎不全予防医学の調査研究費	700,000	700,000	0
(5) 研修等事業費	10,000,000	10,000,000	0
(6) 広報活動費	12,000,000	10,000,000	△ 2,000,000
(7) その他の事業	96,700,000	121,800,000	25,100,000
(1) 情報管理委員会	(1,200,000)	(1,200,000)	(0)
(2) 内規委員会	(500,000)	(600,000)	(100,000)
(3) 学会助成費	(95,000,000)	(120,000,000)	(25,000,000)
(8) 阪神大震災義捐金	0	27,000,000	27,000,000
II. 管理費	36,545,000	51,795,000	15,250,000
(1) 人件費	17,300,000	17,500,000	200,000
(2) 家賃	7,000,000	13,000,000	6,000,000
(3) その他の経費	12,245,000	21,295,000	9,050,000
III. 予備費	5,000,000	5,000,000	0
IV. 次年度繰越金	6,125,000	5,275,000	△ 850,000
V. 基本財産組入額	0	0	0
計	245,000,000	300,000,000	55,000,000

第3号議案

社団法人 日本透析医会 役員名簿

役職名	氏名	現職
名誉会長	稲生 綱政	医療法人大坪会 東和病院 院長
会長 (甲信越)	平沢 由平	社団法人 信楽園病院 院長
副会長 (北海道)	今 忠正	札幌北クリニック 院長
〃 (関西)	藤田 嘉一	医療法人五仁会 住吉川病院 顧問
専務理事 (関東)	鈴木 満	医療法人松園会 理事長
常務理事 (関東)	吉田 豊彦	医療法人誠仁会 理事長
〃 (中部)	山崎 親雄	医療法人衆済会 増子記念病院 院長
〃 (関西)	飯田 喜俊	藍野学院短期大学 看護学科 教授
理事	太田 和夫	東京女子医科大学 教授
	翁 久次郎	全国社会福祉協議会 会長
	小出 桂三	帝京大学医学部 教授
	石丸 隆治	(財)ヒューマンサイエンス振興財団 専務理事
	前田 憲志	名古屋大学医学部 教授
	藤見 惺	福岡赤十字病院 内科部長
	松田 鈴夫	国際医療福祉大学 教授
	秋葉 隆	東京医科歯科大学 講師
(北海道)	廣田 紀昭	廣田医院 院長
(東北)	関野 宏	医療法人宏人会 理事長
(東北)	村上 秀一	医療法人三良会 村上新町病院 院長
(関東)	奥田 健二	医療法人開生会 奥田クリニック 院長
(甲信越)	土屋 隆	医療法人輝山会 理事長
(中部)	鈴木 信夫	医療法人研信会 理事長
(関西)	井上 隆	医療法人蒼龍会 理事長
(関西)	小野 利彦	医療法人桃仁会 理事長
(中国)	土谷 晋一郎	医療法人あかね会 副理事長
(中国)	高杉 敬久	博愛病院 院長
(四国)	寺尾 尚民	医療法人尚腎会 理事長
(九州)	後藤 宏一郎	後藤クリニック 院長
(九州)	工藤 寛昭	工藤医院 院長
(九州)	牧角 仙丞	医療法人明星会 理事長
監事 (甲信越)	大森 伯	大森内科医院 院長
(関東)	高宮 治生	栃木県厚生連 下都賀総合病院 院長
(九州)	山口 弾之	医療法人至誠会 理事長

一兵庫県透析医会前会長 原先生を偲んで一

兵庫県透析医会副会長 坂井 瑠実

さる平成7年4月7日夜、前兵庫県透析医会会長原信二先生がお亡くなりになりました。静かに、突然……。5年前には肝臓癌、2年前には胃癌で手術をなさいましたが、これぐらいでは負けないと、胃癌の術後1ヵ月半でヨットレースに出場。念願の優勝を果たされ、ただただ驚嘆したのを昨日のこのように思い出します。南の美しい海が唯一の活力とおっしゃりながら、仕事を、透析を、透析医会をこよなく愛され、ご自分の施設のみならず、全会員のために最後まで全力投球なされた先生。この阪神大震災でもいち早く透析再開を果たされ、文字どおり不眠不休で被災地区の透析施設のために奔走され、どうしたら少しでも効率よく透析医療が出来るか、原方式——立ち上げる施設を決めて集中的に水の手配をし、時間制で施設のみを使わせてもらう即ち、患者は施設こそ違え、主治医をはじめ、いつものスタッフに透析をしてもらうことが可能——を考え出され、実行なさいました。とてもご病気だと思えないパワフルな行動力で、会員のため、透析医会のためと、可能な限り被災施設を回られ、IVHをしながら会議に出席。多分どっとお疲れが出て、死期を早められた。先生は阪神大震災の大きな大きな犠牲者、そう思うわざるを得ません。

“あくせく仕事ばかりをしてはあかん、遊べるときに遊ばな！”これが先生の口癖でした。万難を排して遊べる時に遊び、美味しいものを食べる。病気したら何もできなくなるで——とも。

もう数年前になるでしょうか、海のお好きな先生が、幹事会のメンバーを石垣島へ誘ってくださり、飛行機の予約までして下さいましたの

に、忙しいからとやっぱり実現しませんでした。またある時、忘年会を先生のヨットでしようということになり、これは残念ながらお天気が悪くて流れてしまいました。お好きなヨットで、海の話一杯聞かせていただければよかったと、後悔しています。

お亡くなりになる10日位前、幹事数名でお見舞いに伺ったときにも、いろんな話がでて、つい去りがたく、長居をしてしまいました。お疲れだったと思います。

原信二先生は昭和58年11月17日設立された兵庫県透析医会の初代会長として、一昨年までの10年間、文字どおり兵庫県透析医会の顔としてご活躍なさいました。藤田嘉一会長のもと神戸で行われた第36回日本透析療法学会を全面的にバックアップ。ワールド記念ホールでの懇親会は透析医会主催で、兵庫県で透析を行なっている人間すべてが元気になるすばらしいイベントとなりました。臨床工学技士指定講習会や、兵庫腎疾患対策協会の設立支援、透析患者の団体である腎友会との密な連携等等、いつも先生の人脈の多さに感心して来ました。筋の通らないことがお嫌いで、何でもズバリおっしゃる。それでいて皆に慕われるのは、公平無私の本当の優しさをお持ちだったからに違いありません。

ともすれば透析医側にたつてものを考えてしまいがちな医会活動の中、中身で勝負し、患者に選ばれる施設に仕上げる努力をするべきだというのが先生の持論で、医療従事者は、お互いに情報を提供しあい、仲よく手を組んでやっていくのが一番大切と、常に和を強調された先生の魅力で、今兵庫県透析医会は、会員数 152、

県医師会の分科会となって名実ともに大きく成長してきました。これこそ原先生の大きなご功績であります。

64歳のあまりにも早く、惜しい原信二先生の死、残念でなりません。今後は、何とか先生のご意志を継いで会員一同仲良く透析医会を盛り立てていきたいと思ひます。

謹んで心よりご冥福をお祈り致します。

あ と が き

昨年の夏にひき続く酷暑のなか、透析医の宿命か、ほとんど休日もなく診療に研究にお励みのことと存じます。

さて、本年度最初のVol.11 No 1 (23号)をお届けします。今回は内容の濃い原稿を多数いただき、広報委員会としては大変有難く感謝申し上げます。何しろ、臓器移植と同様で“モノ”がないと仕事になりませんので。

ただ、欲を言えば、ご寄稿いただいた方々が“いわゆる執行部”に片寄りがちな事で、次号には多くの会員からの鮮烈な原稿をいただきたいものと思っております。

ご協力をお願い申し上げます。

(広報委員長 奥田健二)