

THE JOURNAL OF THE JAPAN CLINICAL DIALYSIS

日本透析医会雑誌

10/30

Vol.1 No.1 昭和60年10月30日

ご挨拶

日本透析医会雑誌の発刊にあたって

日本透析医会会長 稲生 綱 政

日本透析医会の法人化への活動に関する経過報告ならびに

新組織“日本透析医会”への発展に関する説明とお願い

日本透析医会副会長 平 沢 由 平

透析医の直面している課題と義務

———透析医会の活動のあり方について

日本透析医会副会長 平 沢 由 平

学 術

日本海中部地震における透析の実態調査報告

筑波大学 市 川 洋

透析導入時の患者調査(Ⅰ)

愛知県腎不全対策協会 前 田 憲 志 他

日本透析医会雑誌

目次

ご挨拶

日本透析医会雑誌の発刊にあたって…………… 1

日本透析医会会長 稲生 綱 政

日本透析医会の法人化への活動に関する経過報告ならびに

新組織“日本透析医会”への発展に関する説明とお願い…………… 3

日本透析医会副会長 平 沢 由 平

透析医の直面している課題と義務

——透析医会の活動のあり方について…………… 4

日本透析医会副会長 平 沢 由 平

学 術

日本海中部地震における透析の実態調査報告…………… 9

筑波大学 市 川 洋

透析導入時の患者調査(I)…………… 21

愛知県腎不全対策協会 前 田 憲 志 他

日本透析医会雑誌の発刊にあたって

すでに御存知の如く昭和54年4月15日、透析医療の向上や社会福祉の増進などに貢献することを目的として、「都道府県透析医会連合会」が設立され、わが国の透析医療に関する調査研究および従事者への教育指導などが行われて来ておりました。

その後も慢性透析症例数の著しい増加や長期生存率の向上などから、透析療法は末期腎不全の単なる一治療手段のみと考えるわけにはゆかず、ことに本邦のごとき福祉国家においては医学的ならびに社会的に重大な数々の問題が提起されつつあるのであります。このような見通しから都道府県透析医会連合会では昭和57年度の総会において、わが福祉国家にふさわしい透析医療のあり方を常に社会的ならびに医学的な最高レベルに置くため、公益法人化が決議され、以後、監督官庁や日本医師会の指導のもとに“社団法人化”への準備が続けられて参りました。

昨年春頃より、厚生省および日本医師会と数回にわたる対話の機会が得られ、3項目の法人設立に向っての条件を提示して頂くことが出来たのであります。これらの条件を検討しながら本会員の組織率の向上に努力するとともに、事業実績をより一層明確にするため、当局よりご指示頂いた「日本透析医会」の名称を以てここに発足することになった次第であります。本会の役員につきましては連合会で多年ご努力されました先生方で構成されるべきと信じておりましたが、これらの皆様方の強い要請により、不肖わたくしが会長をお引受けすることになったのであります。この度、日本透析医会雑誌の発刊にあたり、私としましては最善の努力を惜しまないつもりではおりますが、本会の有意義な発展のため各位の十分な御理解と絶大な御協力を心からお願いするものであります。

昭和60年7月

日本透析医会

会長 稲生 綱 政

日本透析医会の法人化への活動に関する経過報告ならびに

新組織“日本透析医会”への発展に関する説明とお願い

日本透析医会

副会長 平 沢 由 平

昨春来、透析医会の社団法人化に関して厚生省にお願いしてまいりました経過についてご報告申し上げます。

昨年5月、社団法人、日本腎不全対策協会として定款、事業計画を提出しましたが、他法人と目的および事業に関して競合する点のあること、および透析医の集団であるから、それにふさわしい事業とすべきであるとの観点から、再検討するよう厚生省医務局総務課より指導を受けました。私達はそれにしたがって、理事会で検討を重ねて、

- ①透析療法の適正化を推進するための活動（地域的検討委員会の設置と全国的総括作業）
- ②腎移植普及への協力活動
- ③地域透析医療システムの確立（合併症対策を円滑に推進するために）
- ④会員の教育と啓蒙活動

を主軸とするよう事業目的を明確にし、定款内容の一部変更を行って、昨年7月より再度折衝を開始いたしました。

ところが、昨年8月に厚生省内部局の編成がえが行われ、私達に対する担当も保健医療局結核難病課に変更され、定款、事業計画などの再検討が重ねられることになりました。幸い、厚生省の担当当局の前向きな検討をいただくことができ、作業は順調に進んだのでありますが、結局、実質的には10月からの再出発となりました。この過程で組織の名称は会員の職種や事業内容が明瞭に判るように“日本透析医会”が宜しいのではないかと提案され、理事会にはかり、そのように変更することにいたしました。

昨年11月、厚生省当局より日本医師会の賛意をうよう指示を受け、以後、本年3月までに数回、副会長や渉外担当理事に会って説明申し上げ、協

力をお願いいたしました。しかし、会員組織率が60%と低いことと活動実績がなお不十分であることを理由に、日本医師会が賛同するには時期尚早であると結論されました。結局、本年4月、厚生省当局からも書状をもって

1. 会員組織率を80%以上に高め、組織率の低い地域の改善をはかること。
2. 活動実績をつみ重ねること。
3. 日本医師会の賛意をうること。

の条件を満たすよう回答をいただきました。私達はこれを私達に対する宿題と受けとめ、本年5月の理事会、次いで本年度の総会において、厚生省当局の提示条件を満して、可及的すみやかに法人化を達成できるよう活動を強化することを決議いたしました。そのため、これまでの都道府県透析医会連合会の名称を日本透析医会に改称し、事業実績が社団法人への布石になるよう脱皮をはかること、並びに、この機会に、社団法人誕生の晩には会長就任をお願いしていた稲生綱政先生に御出馬いただいで新しい透析医会の会長としてリードしていただくこと、更に法人設立準備会を設置して事務局を強化することなどを決議いたしました。幸い、稲生先生の御賛意もようやく得られ、また、従来、透析医会連合会の顧問として御助力をいただいております太田裕祥先生に副会長に就任いただくことも達せられ、本年7月に、なお任意団体ではありますが、新しく、日本透析医会が誕生したのであります。なお、私自身は新透析医会のもう1人の副会長として両先生を補佐してゆくことになりました。微力でございますが、従来通り、皆様の御教示と御鞭撻をお願い申し上げます。長い間、前透析医会連合会の会長としての重責をいただいておりますが、十分お役に立てなかった

ことを心からお詫び申し上げます。この間、鈴木満先生、山川眞先生の両常任理事はじめ理事の諸先生の献身的な御努力に衷心より敬意を表しますとともに、私自身に対して、まことに多くの御助力をいただいたことに心からお礼申し上げます。また、当医会のため御理解と御指導をいただいております翁久次郎先生、田村武敏先生の私自身に与えて下さいました暖かい御好意に対し深謝申し上げます次第であります。

稲生会長はじめ理事一同は法人設立準備会を整

透析医の直面している課題と義務

——透析医会の活動のあり方について

日本透析医会

副会長 平 沢 由 平

我国における透析療法の歴史は臨床応用が始ってから数えても20年を超え、最長透析症例は19年に達しようとしている。この治療に関する医工学的進歩は目覚ましく、福祉行政上の対応も諸外国に類をみないほどに充実したものとなってきた。現状の如き治療成績の向上や全国的な普及は20年前には想像もできないことであった。幾多の医学的、社会的難問が解決され続けてきたことは見事というほかないのである。

透析医療の始まる前から腎不全治療に従事していた私自身は、蒼ざめてむくみ、吐き続け、鼻口から出血し、痙攣が重なり、あるいは呼吸困難でもがき苦しむ末期尿毒症患者の、いかに努力してもすべて徒労に帰して死をみとるほかなかった悲惨な時代から、なお甚だ未熟であったが昭和38年から始めた腹膜透析、次いで昭和41年から開始した血液治療が症状を劇的に改善し、確実に死を延ばすことをみて驚嘆するとともに、無上の喜びを感じたことを常に憶いだすのである。当初から、透析療法には医学的、経済的問題が次々と出現し続けたが、延命効果が得られるという治療者の喜びがその後の幾多の難問を打開してきた最大の原

備し、体制を強化して目的達成に努力を続けることを決意しておりますので、皆様にはなお一層の御協力をお願い申し上げます。

なお、前の透析医会連合会の会長として透析医会の法人化の必要性に関して、これまで理事会で討論された事項を私自身の考えも含めて次に概要をまとめて申し述べてみました。

内容に関して、御助言や御批判をいただければ幸いに存じます。

動力となったと信じている。医学的進歩を基盤に福祉対策も進み、昭和47年から更生医療も適用されて、以後、急速に透析医療は普及し続け、今日のように我国ではどこでも、誰でも十分な治療がうけられるようになってきたわけである。

現在、我国の慢性透析患者数は6万人を超え、年間約5,000名の増加はなお当分続き、10年後には10万人に達するであろうと予想されている。これは近年の透析療法がすぐれた延命効果を発揮している証拠であり、病態の安定も以前に比べると格段の差がみられ、患者の活動力や社会復帰能力も著しく向上してきている。透析治療の創生期から関係し、その進歩の1つ1つを体験してきた者にとって、僅か20年の間によくもここまで発展したのだと感慨一入のものがある。まさに近代医学の勝利の1つであり、関係者の努力の結実であると内心に得意のあることはかくせないのである。

しかし、これは透析医の独善的な思い上がりであることを痛感させられる機会も近年は少なくなり、治療成績が向上すればするほど、治療が普及すればするほど、この療法が社会の重い荷物となってきた現実のあることを私達は深刻に認識しな

なければならないのである。体調がよく、仕事をすることがあっても、保険費を多く使うからという理由で就職できず、また、職場を追われ、あるいは肩身の狭い思いをし続けねばならず、他市町村への転入に嫌がらせを受けたり、さらに、このような害が家族にまで及ぶという事例を最近は多く耳にするようになった。過日、全腎協の会長から、治療の価値、生きることの意義は何だろうか、つくづく考えさせられるという言葉聞いた。まことに深刻な問題であり、慢性疾患治療や近代医療をめぐる社会的な悩みであるといわざるをえない。

社会資源が有限であるかぎり、受療者の増加が多くの問題や軋轢を起こしてくることはある程度はさげられないことであるが、治療の進歩がそれ自身の遂行を容易でないものにしたたり、医術の恩恵が別の難題を新たに提出してくることはまことに皮肉なものである。医療者の立場からは、それだからといって、この医療を無価値のものとするには到底できないことであり、また、進歩したといってもなお欠陥もあるので、一層の改善を加えたいと日夜努力を重ねてゆくことも当然の使命であろう。我国の透析患者数は増加を続けているが、これまでの推移の分析から10年後に10万人、30年後に15万人となってプラトーとなり、以後の増加は微々たるものと予想される。勿論、腎移植の普及が大巾に増加すればこれ以下の数に止ることになるし、予防医学の進歩が加われば、さらにその数は減らせるはずである。この医療の将来の輪郭はかなり明瞭であるから、関係者、関係団体の衆知を集めて、継続的に中、長期の医療計画をたて、透析医療者の対応と努力を实のあるものとして引き出していきたいと心から願うものである。

さて、前置きが長くなったが、私達自身の課題に話しを移してみたい。

私達透析医は限られた医療資源を多く使用する医療に従事する立場から、果さねばならない2つの大きな責務を担っていると考える。すなわち、第1は資源の利用が有効かつ効率的でなければならないこと。第2に医療の質はたえず向上させ続

けなければならないことである。透析医会の目的はまさにこの責務の遂行にあり、その事業はこれを具体化する活動にあるわけである。以下、透析医会の活動に関して概略を申し述べたい。

1. 医療資源の有効利用を目的に

昭和40年代前半には透析設備の絶対的不足から患者の選択がやむをえず行われたことがあった。これは医師にとってこの上ない苦悩であった。私や私の仲間たちはこの苦痛に耐えられず、日曜も深夜も元旦も全く休むことなく透析機を運転し続け、僅かの設備で今では考えられない程の多人数を治療した経験がある。それでもなお患者が増えるので4日に1回、5日に1回と治療間隔を延ばさざるを得ず、ために透析不足で死亡した患者も昭和44年頃まではしばしばみられた。このような経験は旧い透析医の多くがもっていることである。ありがたいことにこのような苦悩は現在はない。当時の患者選択の非人道性と実行の困難性を考えるとき、患者や家族が望むかぎり、すべての腎不全者に治療が実施されねばならないし、医師としてはこの立場は死守せねばならないと常に思うことである。

しかしながら、無駄な治療は行われてはならない。社会資源の効率の利用の目的から、透析医は次の諸項目の遂行に努めなければならないと考える。

(1) 適正な透析導入と維持透析

腎不全の如何なる病態にいたったら透析導入の時期として適切であるかは、かなりむずかしい問題を含む。しかしながら、厚生省指針や内外の研究発表、あるいはエキスパート医の経験などから、現状におけるコンセンサスはある。これは逸脱した早期の導入は無意義であり、資源の無駄遣いである。透析医はみずからの良識において、これをさげねばならない。内科的、泌尿器科的な一過性増悪要因が関与して腎不全に進行する場合は透析

以外の手段で可逆性のえられることもあるので、専門医のアドバイスにより適切な処置を講ずることも大切である。

透析医会は適正なる透析の導入や維持を自らの手で遂行してゆくために、地域単位に透析療法検討委員会を設け、その地域での導入条件のチェック、専門的治療のアドバイス、諸データの集計などの作業を行う活動を推進している。既に発足した地域を含め、今年度は約10県で、この事業が開始される見込みである。委員会は大学病院（または公的病院）、地域の医師会、透析医会の代表、透析療法に詳しい内科、泌尿器科専門医などから成る5～6名で構成し、運営費は日本透析医会からの賛助費と地域透析医会事業費をあてる。地域内透析施設は導入患者の諸データをすみやかに委員会に報告し、その適切性や専門治療についてのアドバイスを受ける。委員会で集計されたデータは年1回地方医師会誌などに公表し、透析療法の現況を明らかにするとともに、地域医療の将来計画作成に役立ててもらおう。

この活動は不必要な透析が実施されているという如き一部巷間の喧伝に対して反証し、透析療法の公正性を明らかにするためにも必要な作業であろうと認識している。また、地域毎の集計データを全国的に総括することによって地域格差も是正されると思われるし、何年か続けることにより医学的に正しい透析条件も明瞭にされてゆくものと期待される。

(2)保存的治療の重視

慢性腎不全では透析導入前の保存的治療は重視されねばならない。過半数の症例で利尿治療、高血圧治療、食事療法などは腎不全の進行スピードを明らかに抑制する。腎不全軽症期からの加療は一層奏効性は高い。透析医が保存期治療に熟達して、遂行することに熱意をもたねばならぬことは当然であるが、一般医師会員への理解を普及させる啓蒙活動を透析医会が中心となって地域的に推進することも大切である。

(3)家庭透析の普及

社会資源の効率的利用には入院透析より通院透析が有用である。近距離に透析施設があれば、老令者やかなりの合併症を伴う人も通院治療が可能となることが多い。そのため、適在地に治療施設の設置を今後も推進する必要がある。通院透析よりも家庭透析特にCAPD治療は一層省資源に役立つ。現行CAPDにはなお医学的な問題もあるが、漸次改良が加えられてゆくと思われるので、今後有望な治療法の1つであろう。CAPD治療が十分に普及するためにはサテライト施設でもCAPD患者の管理ができるように現行制度の改正を要望してゆくことが必要であろう。

(4)腎移植普及への協力活動

腎移植は透析療法より治療効果は優れ、医療資源の節約にもつながるので、透析医も腎不全医療担当者の立場から自分達の課題の1つとして推進活動を展開する必要がある。サイクロスポリンの登場により腎移植の成功率は高くなってきているので、生体腎移植も家族間ドナーがあれば積極的に実施をすすめた方がよい時期に入ったと思われる。また、脳死の判定基準が間もなく確定される機運にあるが、そうなれば、透析医はレシピエントの登録活動や移植センターとの連絡あるいは患者の移送に役割を分担しなければならないと考える。また、透析医が移植後の患者の管理にあたらなければならないのであろう。結局、腎移植に無理解で、これに積極的に関与しない透析医は患者間の信用を失う時期が遠くない将来にくるものと思われる。このように考えるならば、透析医は速やかに腎移植について理解を深め、患者の移植希望に積極的にこたえて移植センターとの連携を強化してゆくべきであろう。

既に多くの地域で透析医と移植センターとの協力活動がすすめられており、腎移植推進の原動力に透析医会が大きな役割を果している地域もある。透析医会は腎移植に関する学習活動をすすめ、地域毎の移植推進組織の一部として積極的に活動し

てゆくことが極めて重要な責務の1つと考える。

以上に述べた、適正透析の実施、保存的治療の推進、CAPDの普及、腎移植への協力の4つの活動は医療資源の節約と効率的活用を目的に透析医が進めなければならないものであり、日本透析医会はそのための事業計画を組んで実施に移しつつある。

以上に申し述べてきたことは、あるいは透析医会々員に一方的に自己犠牲を強いるのみであると受けとられるかたもおられるかも知れない。しかし、社会資源の効率的活用を旨とした腎不全治療に真剣に取り組むことは透析医の果さなければならない医道的基本であり、その遂行なしに透析医療の経済的基盤の安定的確立を得ることは全く困難となっている現状を十分に御理解いただきたいと願うものである。

2. 透析医療の今後の向上を目的に

しかし、他方、透析治療の質的低下は絶対にまねいてはならない。この治療はなお不完全な部分も少なく、今後、一層の改善、向上を期待しなければならない。

透析材料の生体非適合性に由来する問題はなお多く存在する。学会やメーカーの努力によって速やかな改善を望みたい。長期透析者に今まで知られていない新しい病態の出現も経験されるようになった。その原因の究明や予防手段も早急に学会から提示していただかねばならない。短時間治療への要求も多くなってきているが、施行上の条件や適応の指針は科学的に明確になっているわけではなく、これも学会からの指導を得なければならない。等々、今後の透析療法の発展のために学会やメーカーの努力によらねばならない課題は多いのであるが、以下の如く透析医自身あるいは透析医会が取組まねばならない課題も少ない。

(1) 合併症に対する地域医療対策

長期透析例が増加するに伴って、専門科的な入

院治療や手術治療を要する合併症をもつ患者が増加してきている。すなわち、脳血管障害、冠不全大動脈瘤、腸管壊死、下肢血行障害などの動脈硬化性合併症、低拍出性心不全、不整脈、重症感染症、腎摘を要する嚢胞腎感染、消化管出血、悪性腫瘍、骨・関節障害、副甲状腺機能障害、白内障や網膜症、血糖異常、などの合併症や人工血管移植シャント造設、あるいはCAPD例の腹膜炎、トンネル感染、ヘルニアの合併などである。透析導入時の一時入院も含め、全透析症例の約10%の数に相当する入院ベットが常に必要であり、また、緊急入院に対するベットも少数は確保されていなければならない状態にいたっている。

地域医療的な観点に基いたセンター施設とサテライト間の緊密な連携システムと役割分担がうまく確立されてゆかないと、円滑な長期透析治療は不可能であり、その被害は直接患者に及ぶことになる。現在でも、既に具体的な問題が起こりつつあり、今後、合併症患者の増加に伴い、ベットの確保や治療にあたる専門医の不足が深刻化する可能性がある。

他にもう1つの問題がある。加療を要するほどの合併症はないが、高齢や視力障害、歩行障害、あるいは遠距離、時には雪害時などのために長期入院を要する透析患者も多くなってきている。今までは病院入院で対応してきたが、病院経営の面、ならびに長期入院の抑制制度の導入によって、今後はこのような対応は困難となると予想され、老人医療に提出されている、いわゆる中間施設的な対策を早急に検討する必要がある。

このような問題は個々の施設単独での解決は困難であり、地域医療の一環として地域透析医会において公けの検討と相互協力を基に対策を講じてゆかなければならないテーマであり、透析医会の重要な事業の1つであると考えられる。

(2) 合併症の予防対策

透析患者に起こる合併症を早期に診断し、予防対策を講ずることは、医療費を節約し、透析医療

の向上をはかるために重要である。幾多の課題があり、その多くは研究の進展にまたねばならないが、実効性が明らかとなったものについては速やかに実行に移されねばならない。そのため、学会などの協力を得て絶えず研修を続けることが大切であり、透析医会の重要な教育活動の1つである。

そのような1例にアルミニウム(Al)中毒症の問題があげられよう。既に衆知の如く、腎不全ではAlの体内蓄積により特異な脳症や骨病変が発生し、難治である。我国の河川水は硬度はそれほど高くなく、急速沈澱法によって作られた水道水も従ってAl含量は比較的低濃度である。しかし、透析液として用いるときは必ずしも安全とはいえない地域も少くない。数年前から透析医会で行ってきた調査結果によると、調査時期による変動があるが、全国的には1/5~1/10の施設で水道水のAl濃度は透析液としての安全限界を超えており、代表的な数地区では脳症や骨病変の多発が認められた。その後、同地区施設でも逆浸透装置を用いた水処理法の導入によって、かかる合併症の発生は著減している。最近はリン酸結合剤として用い

るアルミゲルによるAl蓄積も問題となりつつある。Al蓄積を予防することは合併症対策上大きな意義をもち、透析医会では病態統計を含めた調査を行い、この予防活動を進めることを計画している。また、Al中毒症の予防のために、血中Alの測定が健保採用になることが必要であり、その基礎資料収集も急がれねばならない。

以上、申し述べてきたように透析医療には社会的、医学的に問題が多くある。医療資源の制約下では課題はますます増加する。学問的な進歩は関係する学会の努力により展開されるであろうが、透析療法のあり方をより望ましい形に組立てて運用するのは透析医自身である。医学の進歩を絶えず導入しながら、社会に容認される透析医療を中、長期的展望の下に確立してゆくために透析医の組織的活動が必要であり、そのため、公的に承認された日本透析医会の設立が要望されるわけである。その事業は医道に立脚した透析医療の社会的な諸課題への対応活動であり、腎不全医療に関係した諸学会の要請に応じた実践活動を分担してゆくものでなければならないと考える。

日本海中部地震における透析の実態調査報告

市川 洋

日本海中部地震で被害が大きかった、秋田市、能代市、青森市の透析施設の実態を明らかにし、今後の地震に対する透析医療の防災対策に資することとする。なお、日本看護協会青森支部の行った調査および岡崎勝正他が人工透析研究会会誌に発表した「宮城県沖地震の経験と対策」の要点の紹介を付加しておく。

昭和58年5月26日（木曜日）12時00分18秒、秋田沖西方100キロ、深さ10キロを震源とするM7.7の巨大地震が発生し、秋田市、むつ市、青森県西津軽郡深浦町で震度5の強震が記録された。地震の直後から日本海沿岸に津波が襲来し、死者・行方不明が102人発生した。家屋は全壊762戸、半壊1564戸、道路の損壊826箇所、船舶の被害は640隻であった。しかし、特筆できるのは火災が少なかった事である。2件（うち1件は東北電力秋田火力発電所の10号タンク）とも大事にならぬ中に消し止められた。

電力、ガス、水道は本震発生後、各地でストップしたが、電力は秋田市で1万5千戸、能代市で2600戸が停電した。電力は当日夜半までに回復したが、能代市では水道の復旧に1週間を要し、ガスは各供給先でガスもれのないことを確認するため、6月中旬にズレ込んだ。（「秋田沖大地震」秋田魁新報社 昭和58年6月10日による）

ここで秋田市のA、能代市のB、C、青森市のD、計4の透析施設の当時の状態を記録し、今後の対策の基礎データの1つに加えたい。日本海中部地震で、震度の大きかった施設を特に採りあげて調査した結果、次の点が明らかとなった。

①宮城県沖地震の教訓はかなり生かされていた。

- 薬品類、特に発火性薬品の保管、火元の処理は徹底していた。スタッフが患者の側につき事も、ほぼ完全に行われた。ポンペ等をチェーンで固定する事も、かなり実施されていた。
- ②ベッドの下に入った患者はほとんどいなかった。落下物等のないよう、最初から対策がとられているためもあると思われる。
- ③スタッフが患者の側について機器を押えたため、ベッドと架台が離れ、回路が切断される事態は発生していない。
- ④地震の時は何よりもまず火元を止める、という基本は完全に守られた。これは医療機関だけでなく、住民全体に徹底していると思われる。
- ⑤患者は開き直って冷静であった。パニック状態はほとんど起っていない。
- ⑥ある程度以上ゆれが大きくなると、看護婦にはベッドや透析機器を押えている程度の簡単な動作しかできない。
- ⑦非常時の業務分担をあらかじめ決める、等のことは、とっさの時にはほとんど有効ではない。
- ⑧回路は案外頑丈であって、ゆれる丈で切れることはない。チューブを長くすることで、かなり危険は緩和される。透析機器の固定、ベッドの固定はかなり重要である。
- ⑨医師の的確な指示は、緊急の場合患者、看護婦を安心させるのに有効である。
- ⑩患者を他の透析施設に委託する例が見受けられず、断水にもかかわらず自力解決策が採られたことは立派であると思われる。

秋田市 A医療機関

規 模	医師 常勤28人 非常勤 常勤換算4.8人 延94人 看護婦141人 準看71人 保健婦 2人 助産婦 8人 看護助手 9人
当 時 患 者	入院 378人 外来 700人 透析の入院は25人 外来63人
地震時の透析	入院20人 外来15人
透 析 機 器	透析室33人分 病 室 5人分 計 38人分
稼 働 状 況	1日2回転 月、水、金は夜間 透析20人

地震時の状況

ちょうど食事時で、当時の要員、看護婦11人中4人が透析室に居た。ゆれている時間は2分位と思われる。医師がかけつけた。(どうにか到着可能)。オロオロしている看護婦もいた。機械を押えよ、と命じ、地震が収まるまで押えていた。患者は片手でダイヤライザーを押え、看護婦は落ちそうな機器を押えた。装置は故障せず、血液回路は作動していた。

病床と架台が一緒に動き、ベッドと架台がぶつかっても機器に異常は発生せず。塩ビの上水用の太いパイプが切れたので透析を一時中断し、20分後に補修、点検のうえ続行した。結局30分位透析は中断したが、その後の続行により4時間透析を実施、4時間で打切った。

震度が大きかったので、誰も動けなかったのがかえって良かった。パニック状態なし。患者が動く危険である。むしろ自宅が心配の看護婦がいたが、被害が大きかったから無理もないと思われる。透析以外の一般患者はおおむねフロアから下りれず、廊下に出た患者も居たが、車輪のついた台車が動くので、危険であった。入院患者の病棟は2階以上であって、病院外に出たのは外来患者

のみであったが、落下物のおそれもあり、かえって危険である。なお、患者はベッドの下に入る余裕は全くなかった。一般患者に対しては、余震があるかも知れぬから動かぬよう指示した。

電力、ガス、水道

電力は、当日22時頃の余震で停った。余震は1ヵ月間かなりひどく続いた。透析は自家発電(緊急用のみ)に切り換って異常なく働いた。高圧ケーブルが切断したので一晩停電し、突貫工事で翌朝一応復旧したが、本工事は約1ヵ月後に完了した。

ガスは1ヵ所亀裂が発生したが、その日の中に修理が完了した。これは病院ということで優先的に修理に来てくれたものである。エレベーターは、普通の患者用のは動いたが、その他のものは一時停止した。

水道の被害はなく、ただ近所の配管が破れたため給食用水道がにごり、赤い水が出たので水道局から来てもらった。透析用タンクがあり、断水もなく、水には困らなかった。なお、35人に5時間透析するのに5トンの水が必要であって、夜間を含め1日平均10トン必要である。当日ペースなら8トンである。雑用水用の井戸はあるが、透析には使用していない。

その他の設備等

非常用電話が3本あり(電話帳にはのっている)、これしかつながらなかった。一般の病院内の電話は、当日は使いものにならず、院内から外部への電話には公衆電話が使用された。但しこの状況は当日のみであった。院内放送は、本震の時は使用しなかったが、本震の数10分後に発生した余震の時は使用した。トイレの使用は影響なし。入院患者の食事の影響は小であり、材料入荷も十分であった。薬品、アンプルの落下等は若干あった。

透析機器の被害はなく、薬品被害は2万円弱。非常電源の回数と容量を増加させた。以前は発電機は手動による始動であったが、現在では8秒で

始動する。なお、懐中電燈のありかが分らず、あっても乾電池が入っていない、等のトラブルが多かった。建物関係の被害は約 700万円、この外に電気工事（パワーアップ等）で8000万円程度かかった。

本震の夜は当直を増やした。電気部門は全体を通じて夜勤が増大した。自家発電の容量が少なすぎたのは問題であった。

その他

青森の医療機関では返血せずに透析を中止した例が報告されている（注）。A医療機関では、水道管の故障のため、30分間透析は中断されたが、4時間で終了、返血が行われた。針をいきなり抜くと出血するので、もし逃げるとすれば、回路にコッヘルをかけ、チューブをはさみで切断してからとなるが、一応看護婦は緊急時にはそのように言われている。平素の地震訓練はしていない。棚の上に物が置かれていないならば、落下物の危険は少ないので、むしろベッドにつかまっている方が安全と思われる。

A機関は2次医療担当であるが、他施設への依頼、他施設からの依頼は地震に関しては特になく、負傷者の運び込みは、救急病院になっていないこともあって、該当はなかった。

（注）日本看護協会青森県支部「地震と看護」

昭和59年2月

医師、患者を含めた対談

患者1（男） 地震の感じはいつまでもグラグラゆれるのが止らず、ベッドごとブランコに乗っている感じであった。（この患者は本震時に立ち上った唯一の人。テープをはがして逃げようとしたがうまくできなかった。）周囲の人々は静かにしている。早く止ってくれ、と男った。回路を抜いた人はいない。看護婦は機器をつかまえるのに精いっぱい。架台が大幅に動く。とてもプラプラというようなものではない。但し供給装置は棚に固定

されていた。ブレーキのきかない車に乗っている感じであった。

患者2（女） 架台を片手でつかまえて、止るのを待っていて、恐ろしかった。

医師 本震が止ってから機器を点検した。みんなホッとした。30分から1時間位で余震が来た。昼の第1震の時も停電したが、これはすぐ自家発電に切り換った。

患者1 余震がきつかった。ベッドから動くなといわれ、看護婦さんが配置された。ゆれている時は、どうしようもない、と開き直った感じで、血圧は上昇した。透析は、開始後2時間少々で初震があった。考えてみれば、逃げてははじまらぬ。透析は1時間短縮で4時間で、無事帰宅できた。

看護婦 初震が収まって、医師の指示により患者は帰らず、看護婦がそばについて患者は何となく安心した。10人の看護婦が透析室に集った。収まってからの指示は医師が行った。看護婦は患者につかえ、離れるなど指示。6ベッド程度ずつのブロックに看護婦を2人ずつつけた。むしろ患者より看護婦の方がさわいだ者がいた。

患者1 ねている時より立っている方がこわい。落下物があると大変である。

看護婦 ゆれている時は指示の出しようがない。1時間おき位に余震あり。余震でも震度4位はある。各フロアに看護婦がはりついた。むしろ余震の時に看護婦がさわいだ。医師は「初震で病棟が壊れなかったのだから、余震では壊れない」と言った。患者は自分の家が気になる。果して帰れるのかどうか、心配になる。

医師 患者は早く帰りたがる。医師としては、3時間で切り上げると、後で困る。あまり早く切り上げて妥協すると、次の予定日までのばせぬ。1回ズレると患者の透析が不十分で、病院としては日程のやりくりがつかない。できるだけ十分時間をとりたく、4時間とした。患者はラジオを聞いていると家が心配になり、帰りたがる。

患者2 当日は4時間透析であったが、特に何ともなかった。血圧が上昇した程度で、2回目の余震の時、長く続くかと思ったが、すぐ止った。

回路のチューブが長くて余裕があり、よかった。

患者 1 自宅はマイカーで1時間半位の所にある。道路が陥没したが、ちょっとした渋滞の程度で、通れるようにはなっていた。ラジオでは通行止と言っていたが、行ってみたら何とかあった。自宅は落下物はほとんどなかった。家の中はメチャメチャと思っていた。家の場所によっては倒れた所もある。昔、土盛りした所は、1メートル位低下した所があった。

患者 2 自宅は歩いて15分位の所。砂地だったが何ともなし。余震についても何ともなかった。地震があったのかな、という程度であった。

能代市 B医療機関

規	模	医師 9人	看護婦 66人
		技師 19人	事務 24人
		ボイラー、清掃、給食等	25人
		167床	
当時患者	入院	131人	新生児 11人
	うち重症	25人	うち保育器 1人
	透析患者	8人	昼間のみ
地震時の透析	入院	2人	外来 2人
	医師	1人	看護婦 2人
	テクニシャン	なし	
透析機器	7台	公式には1台で2人可能	
		よって最大14人まで。	
	火、木、土組	4人	月、水、金組
		4人	

地震時の状況

当日09:00より透析開始(1日1回転)。4人が透析中であり、看護婦が2人いたが、すぐ病棟からも来て、患者1人に看護婦1人がついた。緊急時には透析と新生児に最重点に配置することになっている。ゆれているのは2分位であったが、スイッチを切って血流をストップした。ゆれが収まってからポンプを再開。病棟がゴツタ返し、水が来るかどうか不明につき、12:30返血し、透析を打切った。結局3時間半の透析を行ったことに

なる。架台は車輪付きで、1ヵ所ストッパーが付いている。ベッドサイド・モニターが落ちると困るが、そういう事はなかった。スイッチを止め、4人の透析患者に“動くな”と指示、看護婦が機器を押えた。透析室は4階で、高い方がゆれが大きかった。

電力、ガス、水道

透析用タンクは250リットル入り2本で、透析には市の水道水を使用していた。井戸があり、地下水を飲料用に使用しているが、硬水でイオンが多い。

地震後、電力の被害はなし。自家発電設備は保有して、毎月訓練している。これは、自家発電設備がありながら、訓練していなかったため、災害時に作動しなかった例を聞いたことがあるため、訓練は徹底している。

ガスは、市のガス管が破損したため停止となった。透析にはガスは使わず、電力のヒーターを使っていたので、プロパン等の手配は不要であった。復旧には、全市的には1ヵ月かかったが、本病院では6月4日からガスが出た。地下の本管がやられて、全市一斉にガスが止ったが、復旧は地区によって異なった。

本院は煮たき、消毒に蒸気を使用しており、ガスの出ない点については蒸気が補った。給食は、揚げ物や焼き物の献立はガスが出てから、という事にして、煮物、蒸し物は、蒸気でいい、プロパンのガスコンロは小さくて、特別食用にのみ使用された。当日の夕食はパンを用意したが、幸い蒸気が通ってごはんが炊けたので、万一を配慮してパンは翌朝の使用とした。食器は当夜は備蓄のディスプレイを使用した。

水道は全市的には1ヵ月ストップした。そこで地下水(井戸水)でまかなった。透析用水も処理して使用した。井戸水から鉄分とマンガンを除却した。水道水も軟水化装置を通してあるので、もちろんこれを通す。患者には特に影響はなく、平常通り透析を行った。初震の翌日も平常通りの透

析が実施された。前述のように、初震当日の透析のみ12:30で返血完了し、終了している。8人の患者（うち2人は入院）の交通は平常通りとまでは行かなくとも、何とか確保された。

市の水道の復旧は、5月31日に一応通水した。本院については復旧は早かったが、時々赤水になった。

その他の設備等

電話はずっと「お話中」であって、あまり使い物にならなかったが、公衆電話が発信に利用できた。消防と警察については特に連絡はなかった。後では連絡があった。物件および建物の被害はあまりなかった。重症患者、個室、担送患者の所は全部点滴ビンが天井からつるしてあり、点滴ビンの落ちることはなかった。

地震が一応落ち着いてからも、院内放送は行われなかった。消防訓練が行われた後でも、これで終わりましたと放送しているので、院内放送すべきであったと反省が行われた。病棟内ではナースコールが行われた。

物件および建物の被害は小さかった。給食施設の地盤沈下があり、復旧工事に550万円を要した。物品被害は35万円であった。発火性の薬品等は、宮城沖地震を参考にして、砂の中にビンを入れた。ボンベはほとんどチェーンで固定してあるので大丈夫であったが、中には固定されていないものもあり、やはり倒れて酸素ボンベの酸素がもれていた。薬ビンの危険物に相当するものはすべて下部に保管され、一つも破損はなかった。

能代市は、昭和24年、31年と大火災が発生したことがあり、その教訓で防火意識は極めて強く、“地震が来たらまずガスの元せんとを締める”、“火元のしまつをきちんとする”ことは徹底しており、このため火災発生はゼロであった。棚はすべて打ちつけてあり、倒壊はなかった。

その他

透析患者については、年2回、春秋の防火訓練の時に、もし何かあったら、ということで練習していること、入院時に必ず医師からとっさの時にどうするか、という事を教えてもらっているということで、全員無事であった。訓練は、消防避難総合訓練であって、誘導、消火、避難、通報、救助等である。突発時に訓練しているのと、していないのではちがう。

看護婦については、いざという時はコッヘルで血流を止めて、その外部でチューブをハサミで切断して逃げることに、このためには患者1人に看護婦1人がついていなければならぬ、という事になっている。しかし能代市において、このような事態にはならなかった。

平常状態にもどるのに3～4日かかった。余震は1ヵ月位続いたので、気持の上ではもっとかかっている。返血は患者1人では不可能である。抜いた針のあとを押えねばならぬため、片手では不可である。

初震時の患者の動揺状況であるが、病棟によっては“M8でも倒れぬ”ということで押えた。患者があわてて逃げまどう事態は無かった。これは平素の訓練のためである。産婦人科の対応は模範的であって、今でも語り草になっている。なお、手術は一般に午後であるため、当日の手術はなかった。

雑誌「病院のひろば」より抜粋

事務長 談 従来病院でやっている避難訓練は、あくまでも火災を想定したものが主体で、地震については全くといっていいほどしていない。けれども、ああいう強度の地震が最初から来たら、いわゆる災害規程では誰が何を分担するかは決められているが、おそらくその場に至っては、不可能ではないか、とつくづく感じた。

自分も部屋にいて、地震だ！大変だ、病棟に行こう、と思ったけれども、できないで机にしがみ

ついていた。ゆれが収まってから病棟にかけていたら、防火扉が閉っていた。あのような時には、現在ある災害規程の職務分担は全く通用しなかったのではないかと思う。ああいう緊急の事態、大地震では、自分の体をどうすることもできない。例えばガスの元栓を締めに行く、といっても、とても行けるものではなかった、というのが正しい答えではないかと思われる。

産婦人科部長 談 一番心配があったのは新生児であった。それから術後の患者。地震が発生した時、自分は病棟にいたが、正直いってゆれの最中は立とうとはしたが立てなかった。少し収まった所で新生児室に行ったら、すでに看護婦は各自に新生児を抱いて外に出ようとしていた。新生児室で気になったのは、保育器の中で点滴していたベビーがいたのであった。その保育器はかなり重量があるが、看護婦たちが押え込んでも動いた。

もう1つの問題は、まず1回大きなゆれが収まってから患者を外部へ避難させるべきかどうかである。判断に困ったが、赤ちゃんだけは外に出した。患者はわりに落ち着いていて、混乱はなかったようであった。地震後の変化としては、初震から2週間位の間に、婦人科では切迫早産や流産の患者が多くなっていて、地震による打ち身やショックが原因と思われる。

産婦人科主任看護婦 談 この日婦人科入院患者20人、新生児11人、うち新生児室に5人、そのうちの1人は保育器の中で点滴中であつた。自分はナースセンターにいた。グラグラッと来たので「ガスを消して」と瞬間的に叫んだが、その時すでに1人の看護婦がもうガス栓を閉めようとしていた。看護婦は6人いた。看護婦は赤ちゃんを1人ずつ抱き上げ、保育器の赤ちゃんはそのまま動かぬように押え込んだ。ゆれはさらに激しくなった。

立っておれない。そのままの格好で床にしゃがみ込み、体を丸めた。点滴中の赤ちゃんの保育器は左右にゆれ、そのうちに点滴液を送り込む自動輸液ポンプが倒れ、管が離れた。大変！とあわてて看護婦は管を止めた。医師も落ち着くよう指示

した。この時透析室ではポンプを止めていた。それでも病室では、昼食、消毒液、ビン等が床にちらばり、足のふみ場もなかった。患者の声も加わり騒然となった。

当病院では春秋2回避難訓練している。火災を主に対象としたものではあつたが、宮城沖地震の際「もし能代で起きたら」と看護婦間でディスカッションしたことがある。その時は ①ガスを止める ②非常口を開ける ③患者は外に出さない、④動ける患者はベッドの下に ⑤引火性の強い薬品は下の方に収納する……これくらいしか思い浮ばなかったが、一部分は役に立った。

内科病棟主任看護婦 談 内科病棟では患者の半数が70歳以上であつた。ゆれが来た時、ナースコールに走つたのであるが、何しろナーステーブルを押えるのがせいっぱいであつた。(編集部注 この座談会のこの時点で余震発生。次第に大きくゆれ、全員が病棟に飛び出して座談会は中断。この余震はM6.9 約50分後に能代港に高さ1メートルの津波の第一波が、20分後に第2波が来た)。ゆれが収まりかけた頃ナースコールを入れて、「動ける患者さんはベッドの下にもぐるように、動けない患者さんは伏せて頭に枕だけでものせて下さい」と呼びかけた。

収まって病棟を見たら、患者さん達はけっこうベッドの下にもぐり込んでいた。ベッドのストッパーであるが、平素から固定するように言っているのだが、部屋の移動もはげしいし、固定されていないベッドもあつて、それがかなり動いて、押えるのに大変であつた。

能代市 C医療機関

規	模	医師1人	看護婦10人
		技師等4人	事務職員2人
		薬剤師1人	検査技師2人
		栄養士1人	炊事婦2人
当時患者		入院16人	外来35人
		透析の入院は1人	外来19人

地震時の透析 18人
 医師 1人 看護婦 7人
 テクニシャン 2人 その他 1人
 透析機器 20台

地震時の状況

医師が、ゆれが少し強いな、と思って透析室に入った時は、職員の手で全機器のスイッチは切られていた。医師は入口に一番近いベッドより内に入ることができなかった。看護婦、職員総出で患者1人に誰か1人がつき、動きの激しいベッドと機器を押えた。ゆれはますます激しくなる。看護婦に窓を1ヵ所開けさせたが、ゆれのため自然に閉じた。患者は1人も叫び声等あげなかった。血液回路が外れることなく、天井より吊り下げであるテレビも落下することなく、収まるのを待った。

あとで患者の1人は、「いざとなれば、回路を切って逃げるつもりだった」といっていた。宮城沖地震の直後、地震が来たら回路にコッヘルをかけ、はさみで回路を切断して、体外を循環している血液をすててベッドの下にもぐる、という図上演習をしたことがあったが、今回の地震後、回路の長さの余裕でベッドの下にもぐり、その後落ちて着いて切ればよいのでは、という事になった。

透析は09:00~12:00で結局打ち切りとし、ゆれが収まってから返血完了、3時間で患者は帰宅した。水道が停止したためである。帰宅中の患者が米代川の鉄橋を渡りながら、津波の第1波を目撃している。初震直後の対策として、職員に対して、自宅に誰も居ない者はすぐ帰宅し、重大な2次災害を起しそうな事態が起っていないかどうか点検し、多少の事は後まわしにして帰院するよう指示が出された。おそい者でも1時間位で帰院し、安心して事後対策に専念した。給食用に、パン、かん詰め、ハム、ジュース等加工を要しない物を買って出した。当日夕食はパン食。

電力、ガス、水道

電力は停止しなかった。ブレーカーが瞬時に切れたのみである。ガス、水道は停止した。ガスはプロパンを2週間位使用した。水道が停止したが、医師の自宅が近く、その医師宅に庭木用の井戸があり、ホースで引いて来た。初震が収まってすぐ50メートルホースを2本買い、つないで道路を横断して送水した。初震が収まって午後から、翌日の透析を中断しないための対策として、手作り透析液の作成が行われた。

透析非常用 250リットルタンクを2個、倉庫から出し、更に90リットルポリバケツを20個新たに購入した。これに医師宅の井戸水を引っぱって来て、電導度メーターを利用して手作り透析液を当日夜までかかって作った。風呂をまぜる棒、余り水を洗濯機に入れる簡易ポンプを活用した。翌日の透析は立派なものであった。透析液流量を通常75%とした。患者からは「明日の透析は何時からですか」の問い合わせが1件あったのみ。

初震は5月26日(木)であったが、27日(金)、28日(土)までが手作り透析液使用である。製薬メーカーおよび人工腎臓の機械屋が手伝いに来た。28日(土)に敷地内に井戸を掘ってみたら水が出たので、ポンプで自動供給装置に注ぎ込むことにした。6月10日よりガスが使用可能となり、6月13日頃から少しずつ水道が出はじめ、6月15日まではこの井戸から地下水を使用した。6月16日から水道水に戻って、平常通りの状態となった。なおこの後、80メートル位ボーリングして井戸を作り、平常は雑用水として使用し、非常時に備えている。28日に掘った浅い井戸は、現在は使用されていない。初震日以後のトイレの使用は、ポリバケツを使用して、1回毎に流した。

その他

その後、屋上に自家発電設備が設置された。透析機器の被害はない。薬品類は多少散乱した程度である。棚の倒壊はなかった。電話回線は少し混雑した程度。電話はあまりかけない事とした。警

察、消防との連絡は、あまり必要がなかった。院内放送は行わなかった。食事は買出しを行い、確保可能であった。平素の訓練は、話だけでしていない。患者の通院のための交通は大丈夫であった。以上のような状況であったため、他施設への依頼等を行う必要がなかった。

(注)以上、工藤茂宣「地震体験記」『秋田医報』
No.707 昭和58年7月15日 参照

患者、看護婦、職員 談

患者 1 当日09:00より透析開始。12:00地震で、初め“ゆれるな”と思ったが、段々大きくゆれるようになった。ずいぶん長く感ぜられ、もうすむのではないかと思ったが、まだゆれが収まらない、という感じであった。普通の透析中の姿で動かなかった。ゆれは激しく、おき上れなかった。モニターと架台が一体となり、下に車輪がついていた。ロックはしてなかった。架台は押えるに及ばず、ベッドといっしょに動いた。初震後返血をすませてマイカーで無事帰宅できた。自宅は棚の物が落ちた程度であった。

患者 2 ゆれが激しく、機械がはずれるかと思った。ベッドに車輪がついていて、架台はそれほど動かず、ベッドが動いた。ベッドにつかまっていたが、看護婦がベッドをつかまえていた。怖くはなかったが、回路が外れないかと思った。自宅からむかえに来て、普通に帰宅できたが、自宅の方が被害が大であった。

患者 3 昼食を11:30にとり、食べ終わった頃ゆれが来たので、時間帯としてはまあまあであった。グラッと来て、瞬間的に電気が止った。逃げようという気持はなかった。医師が“落ち着くように”と言ったので、収まるのを待った。ベッドは1メートル位動く。架台と機械は一緒に台車に乗っていた。ベッドをつかんで回路を見ていた。上半身と下半身を比べると、下半身の方がゆれて動く。横ゆれの方が大である。皆で声をかけ合った。ゆれが収まった時、ベッドはもとの位置に来ていた。落下物はなく、テレビの直下にいたが、後でテレ

ビは嚴重なチェーンで固定された。帰りはバスで帰宅したが、バスが動くようになるまで待っていた。自宅の被害は小さかった。ポイント……頭はそんなにはゆれなかった。医師と看護婦がしっかりしていた事は非常によかった。

患者 4 初震時、透析室のコーナーの位置にいた。透析室は大体満床に近かった。初震時、ベッドにつかまっていた。機械が動くので、看護婦が押えてくれた。総員出動でベッドを押えてくれた。医師の指示が一番たよりになった。2分間は長かったが、どうしようもなく、逃げようという気はなく、みんな一緒だ、と思った。

歩いて帰宅した(20分位)が、歩道の陥没、堀の倒壊等があった。自宅の棚の物は全部落ち、家の前の砂地はひどいひび割れであった。

患者 5 架台と機械が一体で車輪がついて、一緒にゆれた。自分は機械を押えなかったが、看護婦が機械を押えてくれた。動てんしていたと思うが、逃げることは考えつかなかったし、怖くもなかった。フロアに下りる気はしなかった。ポイント……あわてるな。マイカーで帰宅した。

透析室の看護婦 透析室のカウンターの所にいる時に、グラッと来た。最初のゆれで様子を見た。透析が維持できなくなるといけないので、最寄りの患者の所まで歩いて行った。最初のゆれの時は大したことはなく、収まると思った。一応患者の所まで歩いて行ける程度であった。患者の所についたが、ゆれがひどくなり、長かったので、透析機械とベッドがゆれる。機械とベッドが離れると回路が切れ、血液が飛び散ると混乱するので、回路と機械を持った。患者も押えてくれ、というので、ゆれが収まるまで押えていた。

ベッドや機器は、車輪にストッパーのかかっているのといないのがあった。あのゆれでは、多少のブレーキがかかっているでも動いてしまうと思う。何かあったら透析室、ということで、万一の時は透析優先で全ベッドにだれかがついた。患者もあまりさわがなかった。自宅は遠く、マイカーで通っているが、被害はなかった。

病棟受持看護婦 当日の入院患者は16人。ナース・ステーションにいた。グラッと来たとき、動けない患者のことを考えて、壁をつたって最奥のこの患者の所へ行った。ドアは開いていた。この患者はおじいさんで、付添いはおばあさんなのであるが、逃げてしまっていなかった。患者は不安がって手を持って離さず、収まるまでいた。収まってから、“グラッと来たらベッドの下に入るか、余裕があれば外の雑草の草っぱらに逃げる”よう指導した。2～3人の患者は草の上に毛布を敷いていた。地面が割れるのではないかと、思ったという。

ベッドの下に入った患者はいなかった。ベッドの上においてみんな割合落ちていた。動ける人も動けない人も、ベッドのサクにつかまっていた。普通の型のベッドで、ストッパーはかかっていた。室の物品は落ちもせず、大丈夫。付添いは5人位病棟にいた。今回の教訓「落ち着いて行動する。火の始末は的確に行う」。能代は大火が2度あったので、火災対策は浸透している。看護婦は全員しっぺりしていた。自宅の被害は大であった。ダンスは前に倒れて畳に大穴があいていた。

調理室 炊事婦 当日の昼食はカレーライスで、11:30に出した。その後職員の食事の盛り付けをやっている時初震。地震ノと思ってすぐガスを止めた。水ははってあったのが全部こぼれ、一升ピンは倒れて破損した。食器消毒器の扉が開き、プラスチックの弁当箱が出て、こわれた。すぐ前の病室に全盲の患者の病室があり、心配なのでかけつけた。窓から見ていて、駐車場の車が動き、ぶつかりそうに思えた。2階の人々は、建物とっしよに倒れる、という感じであった。教訓「火元が先」。

全盲の患者 当時ねていた。とても坐ってはいられなかった。ベッドの下に入る、なぞできるものではない。やや四んばいのような形になっていた。給食のおばさんが来てくれた。天井がはがれて落ちるような気がした。ベッドの下に入れるもんじゃない。ジッとしている外ない。

初震の後で外に出た。畑の中にいたが、事務と

看護婦が入ってもいいというので、中にもどった。自分は月水金透析の組なので、当日は透析はせず。

検査技師 昼休みに入ったばかりで、手を洗っていた。グラッと来たので玄関に出て、外に出てみた。立っていることは可能であった。収まる以前に検査室に帰った。本は落ちており、恒温槽の水はハネて出ていた。スイッチおよび火は、昼休みに入っていたので切っていた。当日は木曜日で、検体はなかった。外は、マンホールのふたがばたばたし、石段が大きくズレていた。教訓「透析室にかけつけるべきであった」。

薬局と事務 2階に上って休憩室に行こうとする時、初震あり。すぐ収まると思ったが、ゆれが大きくなり、給食の人が出て来た。配膳台が廊下をゴロゴロ走って危険であった。配膳台を押えていたような気がする。上からの落下物の音で、ゆれが大きいと思った。廊下で収まるのを待った。収まってから室に帰った。検査室から水が廊下まで流出しており、薬局の被害は大したことはなかった。薬棚の薬とカルテが落ちた程度。

婦長 昼になり、外来が終了して病棟（2階）に昇ったらグラッと来た。透析室に走る人もいたが、自分は病棟の患者の方に行った。患者はあせっており、動ける人で室から出ようとしている者がいた。「うろたえず、言うようにしなさい」と言った。付添いの人2～3人は患者をそのままにして、ゆれのひどくならない中に畑に逃げた。“必要あれば、動けない患者でも、毛布でくるんで畑につれて行くから”と安心させた。患者は落ち着いて、いざとなると看護婦のことをよく聞いた。

いざ、という時ビシッと部署につく。これが患者に伝わる。教訓「患者は、自分をなんとか守ってくれないか、と見ている。だからとっさの場合、看護婦は患者に“今、こうしてあげる”と安心させるのが大切である。付添いは必ずしもあてにはならない。患者の気持をくんであげること」。

レントゲン室を見たら、レントゲンの機械が室の中央に移動してしまっていた。心電図の機械も1メートルくらい移動していた。3時をまわってから、患者の食事が気になり、まわってみた。夕

食の準備が終ると翌朝の食事の用意である。医師が先頭に立ち、事務長がテキパキと動いた。ポリバケツ20個を仕入れて、透析を中断しないよう準備した。

事務長 衣食住がポイントで、これが確保されれば人々は落ち着く。新潟地震も経験(39歳の時)しており、地震は初めてではない。透析室の窓を開け、いざという時の逃げ道とした(透析室は1階)。しかしゆれが激しく、窓は閉ってしまった。ガスの元栓を締めてまわった。その後、パトカーが1台来てくれた。夜間にも余震があったので、当直を2人にした。道路と建物敷地が5~10センチメートル程度ズレてしまい、現在に至っている。(市川注実際に見て来たが、この程度の地面のズレが至る所で発見された)。

青森市 D医療機関

規	模	医師 内科 2人 透析 1人 看護婦25人 技師 3人 テクニシャン 1人 事務 6人 その他(調理,衛生,掃除,薬剤師等) 15人 病床数41
当 時 患 者	入院23人 外来133人 (初震時の外来は10人) 透析患者は入院 6人 外来37人 計 43人	
地震時の透析	患者27人 医師 1人 看護婦11人 テクニシャン 1人 その他 3人	
透 析 機 器	27人分	
稼 動 状 況	2交代 昼間透析27人 夜間透析 当日は24人 (平常ペースで100人程度の規模)	

地震時の状況

透析開始は09:30であり、ちょうどまん中で地震があった。患者の中にはベッドに起き上がった人がいた程度であった。患者は血液回路につながっているため、スタッフにまかせ切った形で、動揺なし。ベッドと架台は一緒に動いた。看護婦と患者がベッドから押えた。回路の外れはなかった。しかしコックヘルとはさみは準備して、チューブを切断する用意はした。これは以前から切断を考えていたためである。なお、地震後ベッドはしっかり固定することとした。透析時間は、患者の不安感と帰宅のための交通の問題も考えて、1時間弱短縮した。列車とバスは、おくれはしたが、不通にはならなかった。

電力、ガス、水道

すべて異常はなかった。

その他

電話は混雑して、受信は不能、発信は可能であった。緊急用が1回線あったが、地震後もう1回線緊急用を増やした。警察との連絡はとれたが、何事か起るか分からないので、署で待機してもらった。院内非常放送は、初震の最中に行った。院内放送は事務部門から行うことになっており、看護婦は担当受持の体制になっている。薬品の破損は大したことはなかった。

平素の訓練は、火災を中心に年2回実施している。本院はタテ型のビルで、透析は3階と4階でやっている。緊急時には各階から透析室に人が入るようになっている。他の透析施設との関連は、考えてはいるがその必要はなかった。

本院の透析機器は、セントラル型ではなくてバッジ・システムになっている。ベッドサイドで水と透析液を混合するのである。つまり、ベッドサイドまでは軟水が来ており、機器の中で混合を行っている。透析機器は買い取り制で、患者1人当たり350~400万円程度についている。セントラル方

式の場合は、ミスがあると全部ダウンするが、分散型の時は1人分で止まる。なお、本院は井戸を有していない（海岸にある）。水道の停止がなかったのが幸いであった。

本院は夜間透析の割合がかなり高いのであるが、夜間透析の時間を早め、かつ時間短縮を行った。夜間は交通機関としてタクシーを準備し、院内待機要員4人、自宅待機要員6人を確保し、余震に備えた。なお、本院に夜間透析が青森県としては多いのは、社会復帰が4割程度に達しているためである。青森市には県庁等役所が多く、民間企業よりも役所の方が患者は受入れられている。また、市の中央部に位置しているため、患者にとって社会復帰の刺激はあると思われる。

初震時の感想

テクニシャン談

5月26日昼、透析室の中央にいた。ガタッと来たとき患者の所について、落ち着くように言い、各機械の主スイッチを2～3台分OFFにした。緊急時にはいつも職員がかけつけることになっている。患者は血液回路でつながれているから、どうしようもない。ベッドに起き上った人もいた。大部分の患者は覚悟して静かにしており、看護婦の方がかえってオタオタする場面が見られた。架台と機器は合体したものが車輪のついた台に乗っており、1メートル位は動いた。ベッドも30センチメートル位は動いたと思う。ベッドと透析機械とは大体同一方向に動くため、回路の破損、はずれたものはなかった。しかし、ベッドと機械はかなりぶつかった。

声を出して「ワー」という患者がいた。しかし血液回路でつながれているため、どうしようもない。余震の時も階段を登った。ゆれている時は立って登る事は不可能で、はって登った。教訓「患者のそばについていること。不安を除くこと」。

患者（女）談

透析のちょうどまん中頃にグラッと来て、みんなさなぎ出した。看護婦が来て、2～3台に1人

くらいつき、スイッチを止めて手まわしを使った。回路は外れなかった。怖くはなかった。いつ死んでもいい、死ねばもろとも、とただねていた。物につかまらず、まわりを見ていた。蛍光灯や飾り物が動いているのを見ていた。自分でもクールであったと思う。動いてみても、しょうがない。ベッドの下に入る気はなかった。物が倒れたりすれば別である。2分間、ゆれているな、という感じであった。針を抜けば別だが、刺してあるから仕方がない。看護婦は「静かにして下さい」と言っていた。みんなガヤガヤしていた。透析は早目に終り、買物をしてバスで帰宅した。

公表された資料より

日本海中部地震については、日本看護協会青森支部から「地震と看護」(昭和59年2月)に2医療機関から報告されている。宮城県沖地震については、岡崎勝正他「宮城県沖地震の経験と対策」『人工透析研究会会誌』12巻1号、1979がある。これは5透析施設についてまとめられている。その概略をここで紹介しておこう。

「地震と看護」よりE医療機関

初震の時、看護婦は午前の勤務が終り、食堂で食事中であった。一瞬テーブルにしがみついたが、それぞれの持場についた。病室では点滴台、車イス等が滑り始めていた。それぞれの担当者は、ガス、酸素の元栓を閉め、ドア、窓を開放した。病室ではベッドのストッパーが完全であったので、横滑りはなかった。透析室では、透析機械のストッパーは完全であったが、地震のゆれで滑り、患者のベッドと透析機械が離れないよう押えながら、患者から地震の恐怖をとりのぞくよう勇気づけ、透析は中止せず続行した。余震があったので、通常より1時間早く切上げた。地震発生と同時に院長が放送室にかけ込み、院内放送で患者、職員に指示を与えたことで患者の不安、動揺を少しでも解消したものと思う。

「地震と看護」よりF医療機関

昭和56年に開設された透析室で、当日の患者は4人であった。ゆれが来た時、スタッフは3人いた。止血クランプを手に各々患者に1人ずつ付いた。透析機器が倒れないように押えるのが精一ぱいであった。地震発生と同時にゆれが強いため、透析機械がストップし、透析不能となった。透析機械上の注射器、止血クランプ、ガーゼ等は散乱し、透析機器を押える以外、何もできる状態ではなかった。患者自身もどうすることもできず、シタバタしても仕方なく、ベッドから落ちないように片手でつかまっているのがやっとであった。

患者の中には涙を浮べている人もいたが、「私たちも一緒だから」と声をかけた事で幾分安心したようであった。本震発生数分後に婦長および以前透析室勤務の看護婦がかけつけてくれた事が力強かった。主治医の指示で返血できないまま、スタッフが留置針を抜去、透析を中止した。患者は恐怖のあまり自分で止血できる状態ではないため、一時看護婦が止血した。シャント部の血流が緩和された頃、患者に完全止血をさせた。返血できず透析終了したため、次回透析には輸血の準備をし、貧血の改善をはかることとした。また、主治医と話し合い、災害時に主治医が間に合わぬ場合、看護婦の判断で透析の中止をしてよい指示を受けた。

「宮城県沖地震の経験と対策」より

昭和54年6月12日17時14分、北海道、東北、関東の大平洋岸一帯を襲った地震である。本震の8分前に震度3の余震、本震後、2時間半の間に26回の余震を記録した。数日を経ても断続的にゆれ動いた。仙台市は被害が大きく、電力、ガス、水道、電話が一斉に止り、透析施設においては、全施設で透析不能となった。（宮城県下の透析施設は23ヵ所。）

透析液供給装置、ベッドの移動、ベッドサイドモニター、血液ポンプの転倒等があり、ゆれの大きかった所ではベッドよりの患者の転落、留置針が抜けたことによる出血等があった。

被害の大小は、①ゆれの強度 ②ゆれの方向 ③建物の構造 ④物品の配列 等に依存する。軟弱地盤にある施設はゆれが大きく、また南北方向のゆれが大きな被害をもたらした。鉄筋コンクリート造りの建物は被害が小さく、軽量鉄骨造りのものは、軟弱地盤に建てられたものが被害甚大であった。調査した5施設では、透析室はすべて2階であった。仙台市内の高層マンションの被害は、高い階ほど大であり、透析室が高い階にある場合、たとえ鉄筋コンクリート造りの建物といえども大きな被害が出ると考えられる。宮城県は震度5とされているが、地盤の強弱、建物の構造等で、実際には震度は4に近い場合から6に近い場合があったと考えられる。これら悪条件の重なった施設において、最大の被害が出た。

本震発生直後の透析室においては、スタッフは患者の側に付き、透析機器、ベッド等を押えたが、立っていることが精一ぱいで、本震の数十秒間は、何もできない状態であった。ゆれが収まってから、返血操作、患者避難まで、どの施設も10分程度を要している、患者の反応は比較的冷静で、パニックに陥ることはなかった。この時の患者の心理状態は、恐怖は強いがシタバタしても仕方がないという気持ちが強く、スタッフがいち早く患者のベッドサイドについた事が大きな安心感を与えている。

透析不能となった施設では、翌日よりの患者収容対策が一番問題であった。宮城県下では、従来緊急時の受入態勢が各施設間で組織化されており、比較的混乱なく患者委託ができた。復旧に要した時間は、最大で、電力30時間、ガス10日間、水道24時間であった。電話不通、交通渋滞も大きな障害となった。対策は省略。

透析導入時の患者調査(Ⅰ)

(昭和58年9月～昭和59年3月末)

前田 憲志 鈴木 信夫
山崎 親雄 斎藤 明
天野 泉 太田 裕祥

はじめに

透析に導入される症例が、どのような状況にあるかを調べて、原疾患による差異や年齢別特徴、合併症併発時の特徴などについて検討を加えることを目的として実施された。

1 症 例

昭和58年9月より昭和59年3月末までに、愛知県透析医会および愛知県腎不全対策協会の共同事業として実施されている患者発生届により、登録された症例について調査した。

表1に示す如く、調査期間に登録された症例は、総数94例(男65例、女29例)であった。年齢は7歳より83歳まで、平均 52 ± 19.3 歳であった。平均体重は 51.5 ± 11.5 kgであった。月別症例発生数で見ると、図1に示す通りであり、11月、12月に最大値を示している。年齢構成をさらに細分化すると、

図2に示す通り、30歳以上80歳未満はほぼ同様の発生数であり、30歳未満・80歳以上は著しい低値を示している。体重分布は、図3の如く、50kg以上60kg未満の症例が最も多く、40kg以上50kg未満、60kg以上70kg未満がこれに続き、40kg未満・70kg以上の症例は著しく少数である。

2 原 疾 患

原疾患については、表2に示す通りであり、糸球体腎炎によるものが56例(60.2%)、ついで糖尿病性腎症が12例(12.8%)であり、ネフローゼ症候群、腎硬化症、多発性嚢胞腎が続いている。男性については、糸球体腎炎41例(63.1%)、糖尿病性腎症9例(13.8%)、ネフローゼ症候群5例(7.7%)、腎硬化症3例(4.6%)の順であった。女性は、糸球体腎炎15例(51.7%)、糖尿病性腎症3例(10.3%)、多発性嚢胞腎3例(10.3%)の順であった。

表1 人工透析導入症例

人工透析導入月	患者数(人)	男(人)	女(人)	平均年齢(歳)	平均体重(kg)
昭和58年9月	3	3	0	61 (36-83, n=3)	50.9(44.8-56.9, n=2)
10月	14	10	4	46 (33-75, n=14)	50.1(30.0-68.3, n=14)
11月	22	14	8	54 (23-75, n=22)	55.2(40.1-49.4, n=18)
12月	20	14	6	50 (7-81, n=19)	51.2(20.2-75.7, n=17)
昭和59年1月	17	13	4	60 (32-80, n=17)	52.8(38-64, n=16)
2月	14	8	6	50 (12-76, n=14)	50.6(40.0-67.5, n=11)
3月	4	3	1	44 (24-59, n=4)	52.2(42.2-66.0, n=4)
患者総数	94	65	29	52 ± 19.3 (n=93)	51.5 ± 11.5 (n=82)
男	65	65		53 ± 17.7 (n=64)	54.7 ± 9.7 (n=57)
女	29		29	50 ± 17.0 (n=29)	46.4 ± 9.5 (n=25)

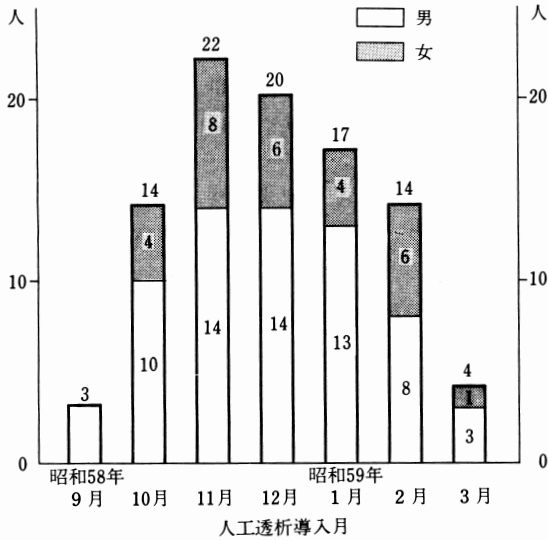


図1 月別人工透析導入者数

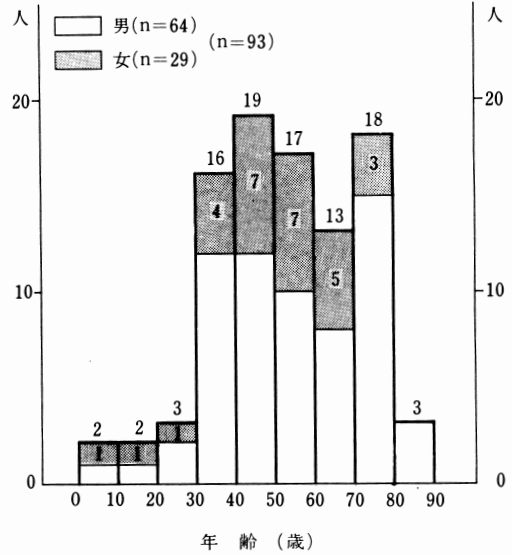


図2 人工透析導入者の年齢分布

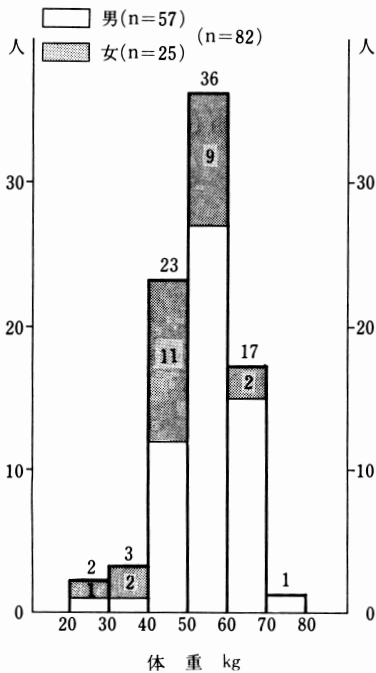


図3 人工透析導入者の体重の分布

表2 人工透析導入者の原疾患一覧

原疾患	症例数 (百分率)	男	女
糸球体腎炎	56(60.2)%	41(63.1)%	15(51.7)%
糖尿病性腎症	12(12.8)	9(13.8)	3(10.3)
ネフローゼ症候群	5(5.3)	5(7.7)	
腎硬化症	4(4.2)	3(4.6)	1(3.4)
多発性嚢胞腎	3(3.2)		3(10.3)
急性腎不全	1(1.1)	1(1.5)	
慢性腎盂腎炎	1(1.1)		1(3.4)
慢性間質性腎炎	1(1.1)	1(1.5)	
結節性動脈周囲炎	1(1.1)	1(1.5)	
腎アミロイドーシス	1(1.1)		1(3.4)
妊娠中毒症	1(1.1)		1(3.4)
膀胱腫瘍	1(1.1)	1(1.5)	
移植腎不全	1(1.1)		1(3.4)
左腎単腎症	1(1.1)		1(3.4)
多発性骨髄腫	1(1.1)	1(1.5)	
不明	4(4.1)	2(3.1)	2(6.8)
計	94	65	29

3 合併症

人工透析導入者の合併症は表3の如くであり、何らかの合併症を有した例は94例中36例(38.3%)であり、合併症を有しない例は58例であった。高血圧の合併が最も多く、次いで心不全であった。男性では、65例中25例(38.5%)に何らかの合併症が認められた。最も多い合併症は高血圧症であり、その他表3の通りであった。女性では、29例中10例(34.5%)に合併症がみられ、高血圧症、心不全が1、2位を占めている。

表3 人工透析導入者の合併症一覧

合併症	症例数	男	女
高血圧	13	8	5
心不全	6	2	4
糖尿病	3	3	
肺炎	2	2	
脳萎縮	2	2	
脳卒中後遺症	2	1	1
痛風	2	2	
消化管出血	2	2	
心室中隔欠損症	1	1	
気管支喘息	1	1	
肺気腫	1	1	
肺腺維症	1	1	
貧血	1	1	
パーキンソン氏病	1	1	
肝硬変	1	1	
前立腺肥大	1	1	
気管支拡張症	1	1	
白内障(失明)	1	1	
全盲	1	1	
成長障害(低身長)	1	1	
偽性バスター症候群	1		1
関節リウマチ	1		1
特になし	58	40	18

4 導入時臨床症状

表4の如く、人工透析導入時に何らかの症状の記載された例は、94例中87例(92.6%)であり、「なし」と記載されたもの、記載のないものがあわせ

て7例(7.4%)であった。臨床症状の最も多いものは消化器症状であり、水電解質異常にもとづく症状(浮腫など)、アシドーシス、心不全、出血傾向、中枢神経症状などの順になっている。男性は、65例中63例(96.9%)に導入時臨床症状がみられ、症状の頻度は全体での傾向と同様であった。女性の場合、29例中24例(82.8%)に症状がみられ、消化器症状、心不全、電解質異常、アシドーシス、出血傾向、中枢神経症状の順であった。

表4 人工透析導入時臨床症状

(総数94名、男65名、女29名)

導入時臨床症状	症例数	男	女
消化器症状	72	50	22
心不全	34	20	14
出血傾向	20	10	10
中枢神経症状	12	7	5
電解質異常	44	30	14
アシドーシス	38	27	11
その他			
貧血	1	0	1
尿路感染症	1	0	1
麻痺性イレウス	1	0	1
不眠	2	2	0
痛風発作	1	1	0
乏尿	1	1	0
浮腫	1	1	0
息切れ	1	1	0
昏睡	1	1	0
胸水貯溜	3	2	1
記載なし	3	0	3
なし	4	2	2

5 導入時検査所見

人工透析導入時の検査所見の平均値および標準偏差は表5に示す通りである。

BUN、クレアチニン、内因性クレアチニンクリアランス(Ccr)、尿量、赤血球数、ヘマトクリット値で、男性が女性より若干高い傾向を示し、血漿重碳酸塩濃度(HCO₃)、心胸比で、男性が女性に比べて若干低い値を示している。Na濃度、K濃度、Ca濃度、燐濃度、血圧については、両者ほぼ等しい値を示している。

6 導入時検査所見の分布

図4にBUNの分布を示す。100-130mg/dl(43.6%)が最多であり、ついで70-100mg/dl(22.2%), 130-160mg/dl(17.0%)の順になっている。70mg/dl未満で導入されている症例が8例(8.5%)認められる。男性で190-250mg/dlの症例が3例(3.2%)認められた。図5に血清クレアチニン濃度の分布を示す。11-14mg/dl(29.8%), 8-11mg/dl(25.5

%), 14-17mg/dl(18.1%), 17-20mg/dl(10.6%)の順である。8mg/dl未満で導入された例が8.5%認められる。一方、20mg/dl以上で導入された例は7.5%であった。血清Na濃度の分布は図6の通りである。140-145mEq/L(38.3%), 135-140mEq/L(31.9%), 130-135mEq/L(17.0%)であった。130mEq/L未満の症例は10.6%, 145mEq/L以上は2.1%認められた。

表5 人工透析導入時検査所見

(昭和58年9月~昭和59年3月)
総数94名、男65名・女29名)

導入時検査項目	平均±標準偏差	男	女
BUN mg/dl	114.7±33.7 (n=94)	116.5±36.8 (n=65)	109.6±25.3 (n=29)
Cr "	13.1±4.5 (n=94)	13.3±4.8 (n=65)	12.5±3.7 (n=29)
Na mEq/L	136.1±13.4 (n=94)	135.4±15.9 (n=65)	137.5±4.0 (n=29)
K "	4.7±1.0 (n=94)	4.8±0.9 (n=65)	4.7±1.1 (n=29)
Ca mg/dl	7.6±1.6 (n=88)	7.7±1.8 (n=61)	7.4±1.2 (n=27)
Pi "	7.3±3.1 (n=83)	7.4±3.3 (n=59)	7.0±2.4 (n=24)
HCO ₃ mEq/L	14.9±5.0 (n=61)	14.3±4.6 (n=45)	16.7±5.7 (n=16)
RBC ×10 ⁴ /mm ³	247.0±61.6 (n=94)	257.2±59.0 (n=65)	224.4±62.2 (n=29)
Hct %	23.5±5.6 (n=93)	24.1±5.9 (n=64)	22.1±4.7 (n=29)
Ccr ml/min	4.0±2.4 (n=49)	5.1±6.2 (n=33)	3.8±2.0 (n=16)
尿量 ml/日	841.5±520.5 (n=83)	889.6±549.9 (n=58)	730.0±434.4 (n=25)
収縮期血圧 mmHg	199.5±29.5	168.4±27.4	172.1±34.4
拡張期血圧 mmHg	89.3±17.2 (n=93)	89.3±16.2 (n=65)	89.3±19.6 (n=28)
心胸比(CTR) %	54.9±6.8 (n=83)	53.7±7.0 (n=55)	57.2±5.9 (n=28)

Cr: 血清クレアチニン濃度, Hct: ヘマトクリット値, Ccr: 内因性クレアチニークリアランスを示す。

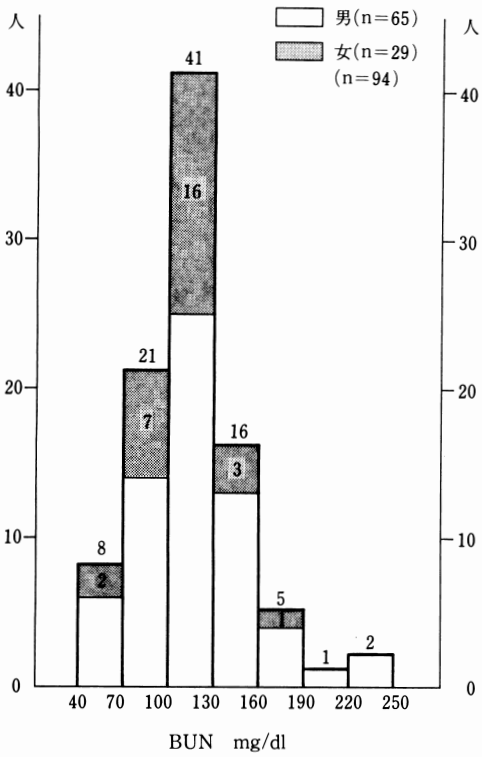


図4 透析導入時の血清尿素濃度(BUN)分布

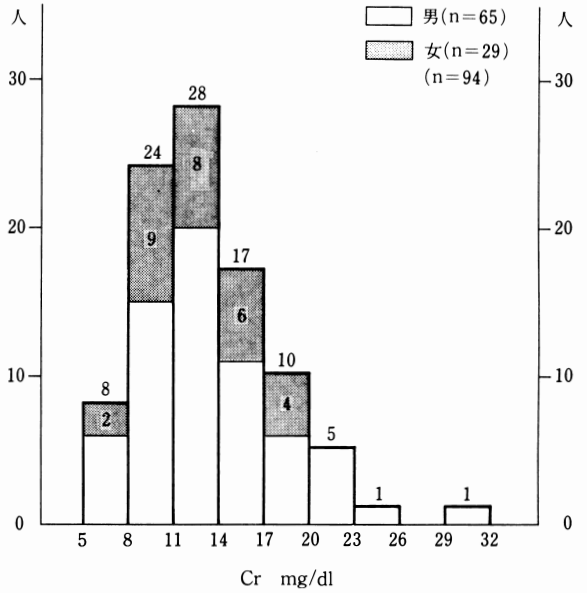


図5 透析導入時の血清クレアチニン濃度(Cr)分布

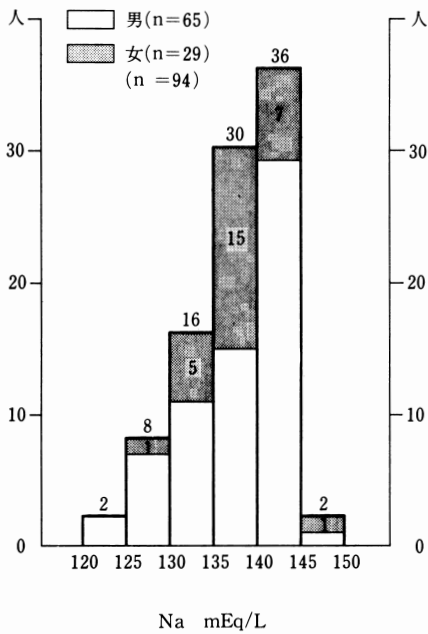


図6 透析導入時の血清Na濃度(Na)分布

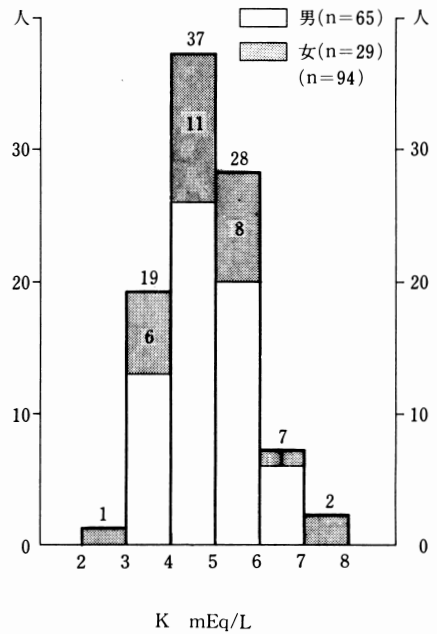


図7 透析導入時の血清K濃度(K)分布

血清K濃度の分布は図7に示す。4-5 mEq/L (39.4%), 5-6 mEq/L(29.8%), 3-4 mEq/L (20.2%), 6-7 mEq/L(7.4%)であった。血清Ca濃度の分布は図8の通りである。7-8 mg/dl(27.3%), 8-9 mg/dl(23.9%), 9-10mg/dl(12.5%) 5-6 mg/dl(10.2%)であり、10mg/dl以上が6.8%, 5 mg/dl以下が3.4%みられた。血清磷濃度の分布は図9の通りである。6-9 mg/dl(42.2%), 3-6 mg/dl(32.5%), 9-12mg/dl(15.7%), 12 mg/dl以上は6.0%, 3 mg/dl以下が3.6%であった。血漿重炭酸塩濃度(HCO₃)分布は図10の如くであった。10-15mEq/L(36.1%), 15-20mEq/L(32.8%), 5-10mEq/L(14.7%), 20-25mEq/L(13.1%)であり、25mEq/L 以上のものが3.3%認められた。

赤血球数の分布は図11の如くである。200-250 ×10⁴/mm³(34.0%), 250-300×10⁴/mm³(26.6%), 150-200×10⁴/mm³(19.1%)であり、300×10⁴/mm³以上の症例が19.1%も認められた。150×10⁴/mm³以下の症例は1.1%であった。ヘマトクリット値(Hct)の分布は図12の通りであり、20-25%(34.4%), 15-20%(26.9%), 25-30%(23.7%)であり、30

%以上の症例が12.9%みられ、15%以下の症例は2.2%であった。

内因性クレアチニンクリアランス(Ccr)の分布は図13の通りで、3-6 ml/min(61.2%), 0-3 ml/min(28.6%)であったが、6 ml/min以上の症例が10.2%みられた。また、内因性クレアチニンクリアランスの記載された症例が49例(52.1%)と低い値であった。一日尿量の分布は図14の通りで、900-1,200ml/日(21.7%), 600-900ml/日 (18.1%), 300-600ml/日(18.1%), 0-300ml/日(15.7%), 1,200-1,500ml/日(12.0%)であった。1,500 ml/日以上以上の症例は14.5%認められた。

血圧の分布は図15の通りである。収縮期血圧は160-180mmHg(32.3%), 180-200mmHg(19.4%), 140-160mmHg(15.1%)であり、200mmHg以上の症例は18.3%認められた。一方、140mmHg未満の症例は15.5%であった。心胸比の分布は図16の通りである。50-55%(27.7%), 60-65%(24.1%), 45-50%(19.3%), 55-60%(18.1%), 65%以上は6.0%であった。50%以下の正常値を示す症例は24.1%みられた。

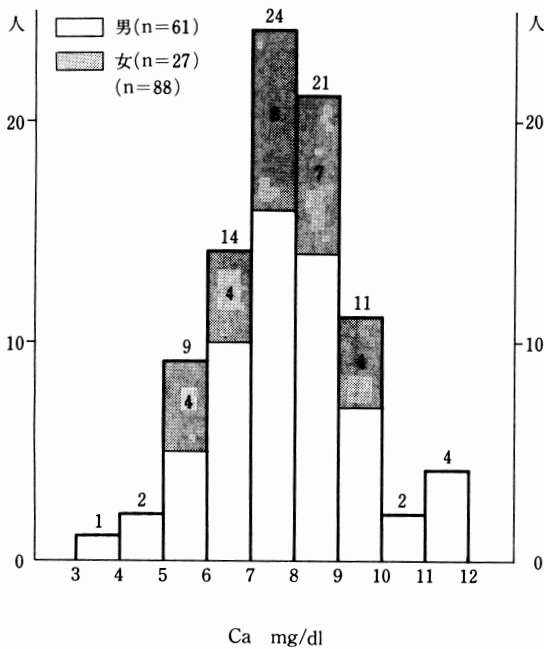


図8 透析導入時の血清Ca濃度(Ca)分布

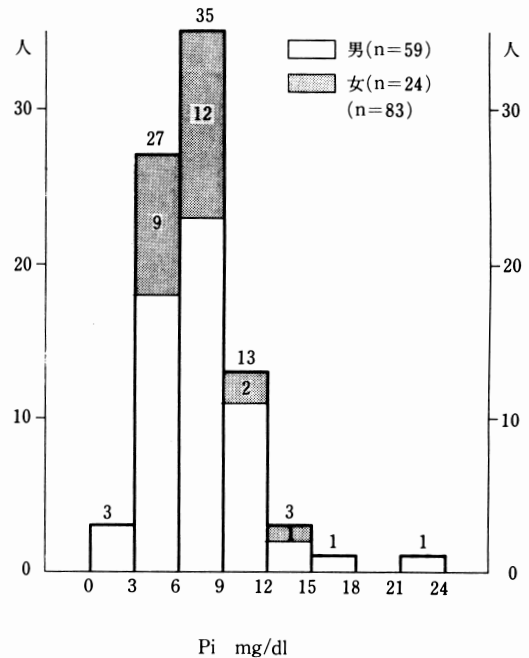


図9 透析導入時の血清磷濃度(Pi)分布

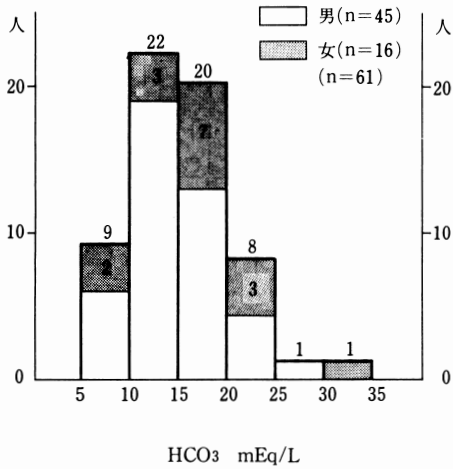


図10 透析導入時の血漿重碳酸塩濃度 (HCO₃)分布

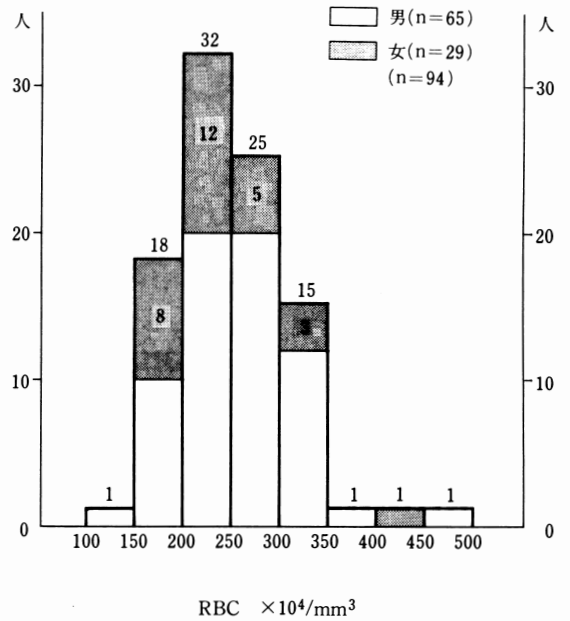


図11 透析導入時の赤血球数(RBC)分布

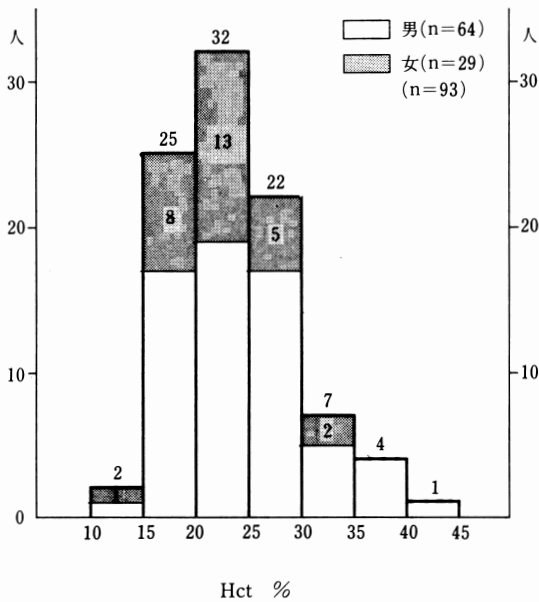


図12 透析導入時のヘマトクリット値 (Ht)分布

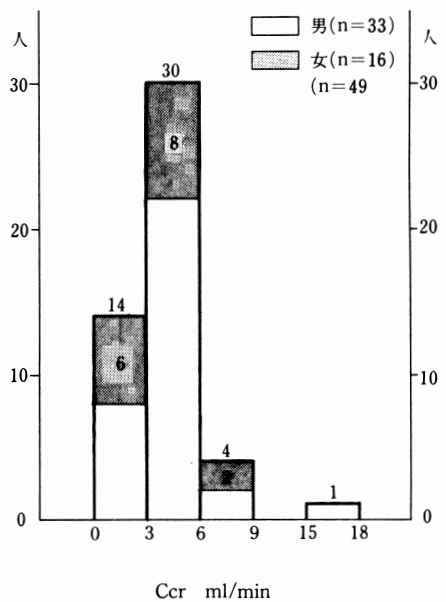


図13 透析導入時の内因性クレアチニンクリアランス値 (Ccr)分布

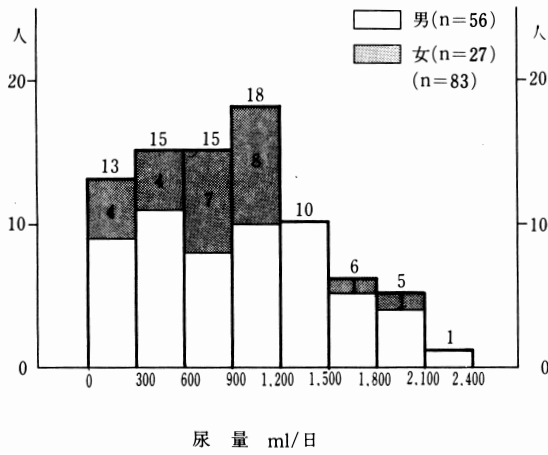


図14 透析導入時の1日尿量分布

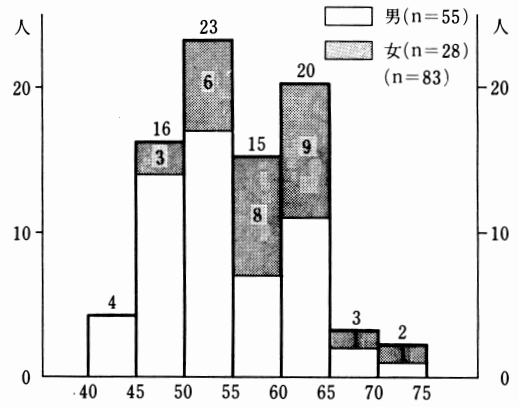


図16 透析導入時の心臓比(CTR)分布

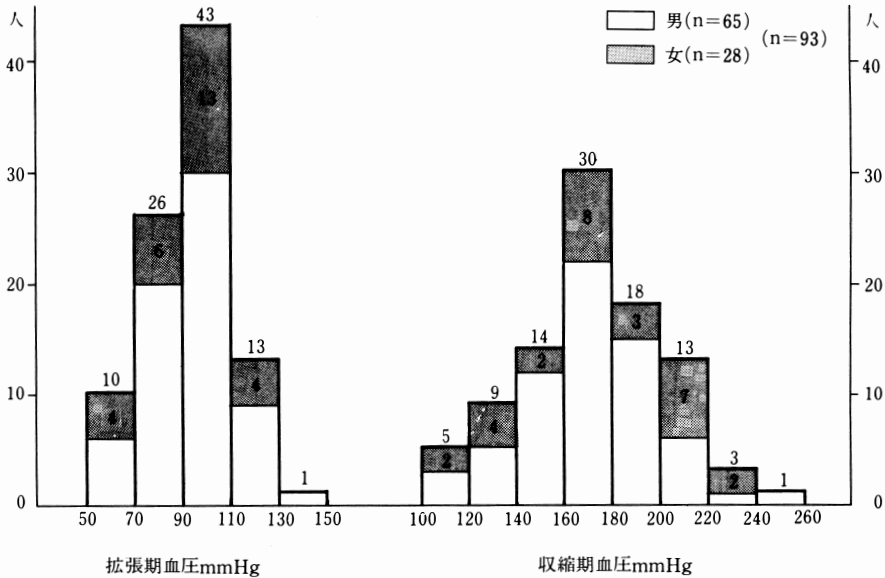


図15 透析導入時の血圧分布

7 導入時検査成績の月別変動

検査成績の月別平均値および標準偏差を表6に示す。図17より図29まで各項目の月別平均値の推移を図示した。本調査においては、症例数が少ないため、未だ一定の傾向をみるに至らなかったが、さらに症例をふやして検討すべき項目である。

8 糖尿病性腎症の透析導入

糖尿病性腎症による腎不全は、糸球体腎炎等によるものと若干病態が異なり、症例数も糸球体腎炎によるものについて第2位であるため、今後、糖尿病性腎症に対する援助を検討する意味からも、さらに検討を続ける課題であろう。本調査期間中には12症例がみられたのみであったが、一応の検討を試みた。

表7に糖尿病性腎症例の導入時検査成績を示す。全員の平均値と比較すると、糖尿病症例のBUNの平均値は86.2mg/dlで、全症例の平均値114.7mg/dlに比べて明らかに低値で透析導入されている。クレアチニン濃度についても、10.9mg/dlと、全症例の平均値13.1mg/dlに比べて、糖尿病症例で有意に低値である。Na, K, Ca, HCO₃, RBC, Ht, Ccr, 心胸比については、両群に差はみられなかった。また、血清燐濃度(Pi), 血圧については、糖尿病症例が高値を示した。

糖尿病腎症例の合併症は表8の通りであり、合併症を有する症例が58.3%と、全症例の38.3%と比べて増加している。

導入時の臨床症状は、糖尿病腎症例の場合全員(100%)に何らかの症状がみられ、表9の如く、全症例と比較して心不全の頻度が増加している。

各検査指標の分布状態については、図30より図42に示す通りである。症例数が少ないので、傾向について結論することはむずかしいが、さらに症例を増して検討すべきである。

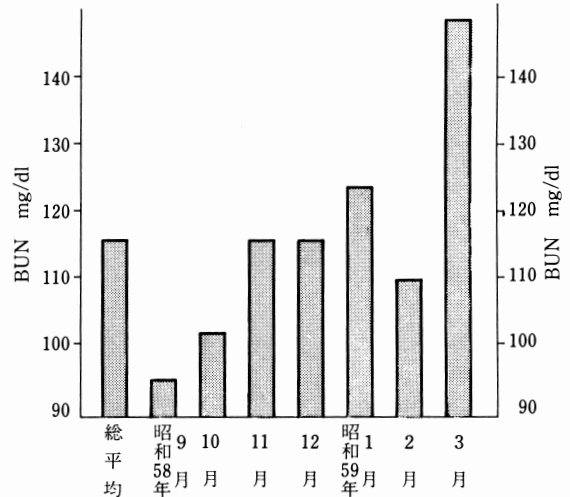


図17 血清尿素窒素濃度の月別変動

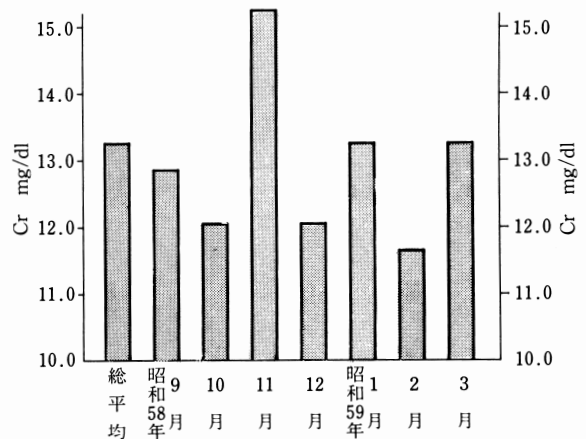


図18 血清クレアチニン濃度の月別変動

表6 導入時検査成績の月別変動

導入時検査項目		平均±標準偏差	昭和58年9月	10月
BUN	mg/dl	114.7± 33.7 (n=94)	93.4± 23.2 (n= 3)	102.2± 23.6 (n=14)
Cr	"	13.1± 4.5 (n=94)	12.9± 6.3 (n= 3)	12.3± 4.8 (n=14)
Na	mEq/L	136.1± 13.4 (n=94)	135.0± 3.6 (n= 3)	137.2± 6.0 (n=14)
K	"	4.7± 1.0 (n=94)	4.0± 0.6 (n= 3)	4.2± 1.2 (n=14)
Ca	mg/dl	7.6± 1.6 (n=88)	7.5± 1.2 (n= 3)	8.2± 1.4 (n=14)
Pi	"	7.3± 3.1 (n=83)	6.6± 6.4 (n= 3)	5.8± 1.4 (n=13)
HCO ₃	mEq/L	14.9± 5.0 (n=61)		19.9± 6.1 (n=10)
RBC	×10 ⁴ /mm ³	247.0± 61.6 (n=94)	272.3± 69.0 (n= 3)	277.1± 48.9 (n=14)
Hct	%	23.5± 5.6 (n=93)	26.0± 6.7 (n= 3)	25.5± 5.5 (n=14)
Ccr	ml/min	4.0± 2.4 (n=49)		3.7± 1.0 (n= 8)
尿量	ml/日	841.5±520.5 (n=83)	411.7±516.1 (n= 3)	1012.5±495.6 (n=12)
収縮期血圧	mmHg	169.5± 29.5	183.3± 32.1	166.8± 33.1
拡張期血圧	"	89.3± 17.2 (n=93)	97.7± 24.0 (n= 3)	87.7± 17.8 (n=13)
心胸比 (CTR)%		54.9± 6.8 (n=83)	56.0± 6.9 (n= 3)	53.0± 7.0 (n=13)

11 月	12 月	昭和59年1月	2 月	3 月
115.6± 29.1 (n=22)	114.5± 36.2 (n=20)	123.1± 41.3 (n=17)	109.4± 27.2 (n=14)	145.6± 53.4 (n= 4)
15.1± 4.6 (n=22)	12.2± 4.0 (n=20)	13.2± 5.2 (n=17)	11.6± 3.2 (n=14)	13.2± 2.2 (n= 4)
130.7± 25.7 (n=22)	138.2± 4.8 (n=20)	138.6± 6.4 (n=17)	138.4± 4.4 (n=14)	133.8± 6.1 (n= 4)
4.8± 1.0 (n=22)	5.3± 1.0 (n=20)	4.5± 0.7 (n=17)	4.8± 0.9 (n=14)	5.0± 0.5 (n= 4)
6.9± 1.7 (n=20)	7.5± 1.5 (n=19)	8.1± 1.7 (n=17)	7.4± 1.4 (n=11)	8.7± 1.7 (n= 4)
7.2± 2.8 (n=18)	8.4± 4.4 (n=18)	6.9± 2.3 (n=17)	7.2± 1.5 (n=11)	9.6± 4.5 (n= 4)
13.5± 4.5 (n=14)	13.6± 4.1 (n=12)	12.3± 3.9 (n=17)	17.2± 3.7 (n= 9)	14.0± 0.9 (n= 3)
218.6± 41.6 (n=22)	247.7± 60.6 (n=20)	253.3± 70.4 (n=17)	245.9± 50.6 (n=14)	296.5± 20.4 (n= 4)
19.9± 3.7 (n=22)	23.4± 5.7 (n=19)	25.4± 7.6 (n=17)	23.2± 3.6 (n=14)	26.7± 2.0 (n= 4)
3.9± 1.2 (n=10)	2.7± 1.3 (n= 9)	3.5± 1.4 (n=11)	5.2± 2.9 (n= 6)	4.7± 2.8 (n= 4)
862.5± 539.0 (n=20)	766.5± 511.2 (n=17)	876.3± 611.2 (n=16)	885.8± 455.0 (n=12)	520.0± 85.4 (n= 3)
159.8± 26.1 88.8± 19.7 (n=22)	173.7± 24.2 87.8± 11.9 (n=20)	178.2± 27.8 90.4± 17.2 (n=17)	168.6± 35.1 90.1± 18.3 (n=14)	166.5± 47.9 91.5± 24.7 (n= 3)
54.7± 4.9 (n=19)	57.4± 9.3 (n=18)	53.0± 6.3 (n=13)	55.7± 5.3 (n=13)	53.0± 7.5 (n= 3)

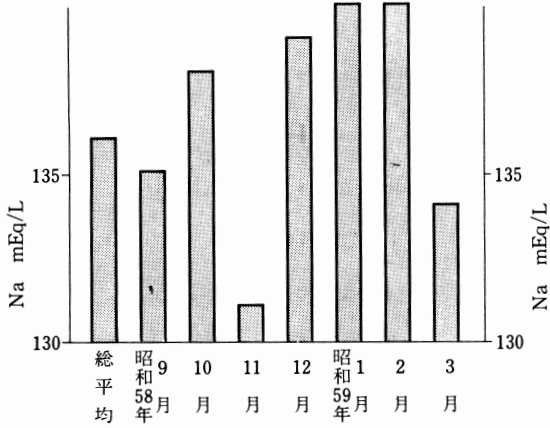


図19 血清Na濃度の月別変動

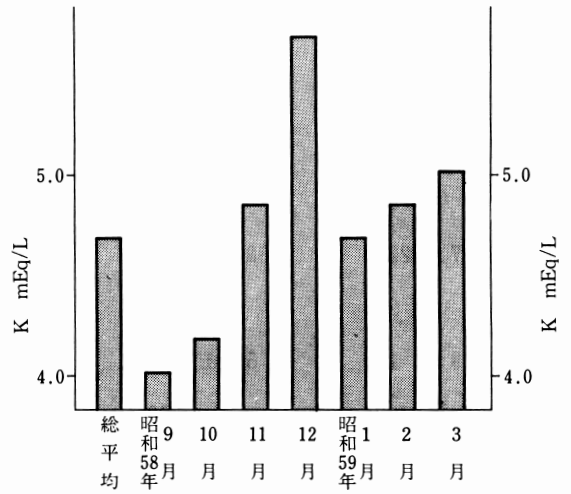


図20 血清K濃度の月別変動

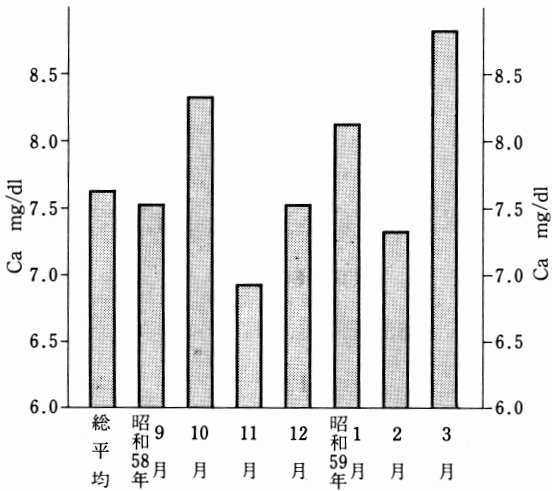


図21 血清Ca濃度の月別変動

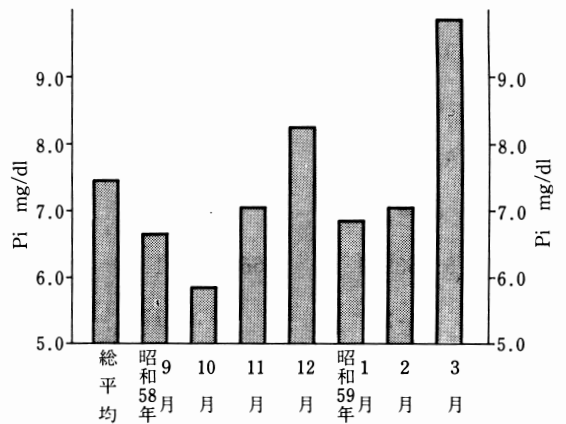


図22 血清磷濃度の月別変動

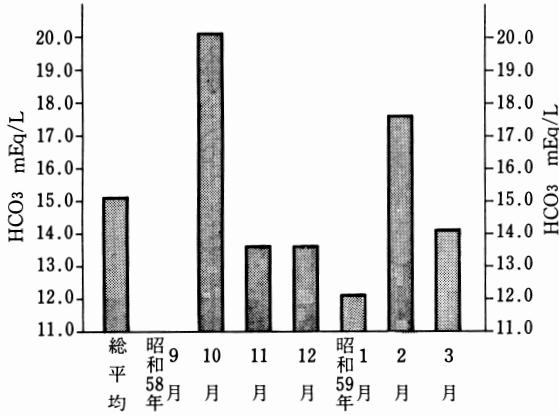


図23 血漿重碳酸塩濃度の月別変動

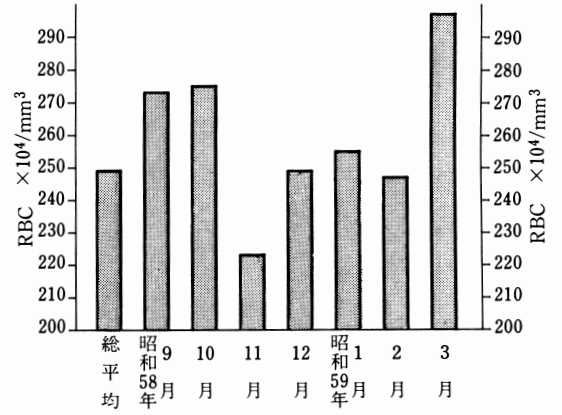


図24 赤血球数の月別変動

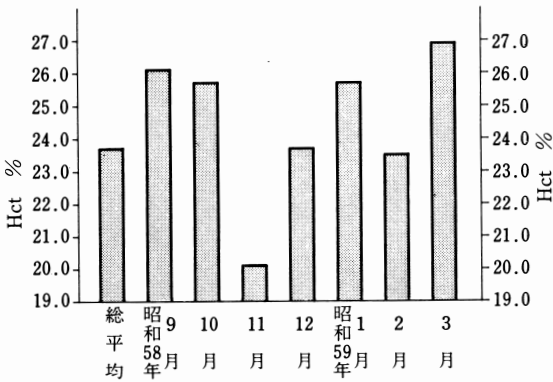


図25 ヘマトクリット値の月別変動

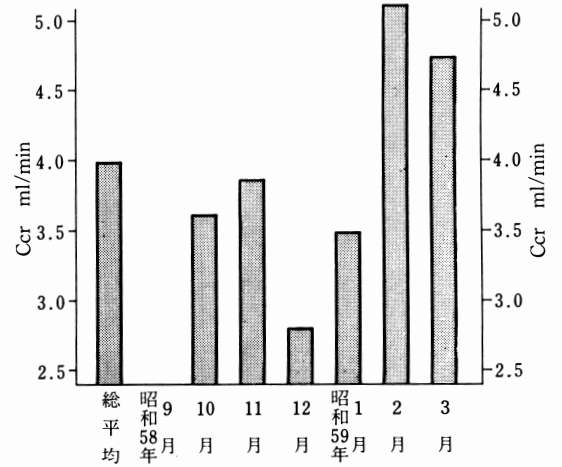


図26 内因性クレアチンクリアランス値の月別変動

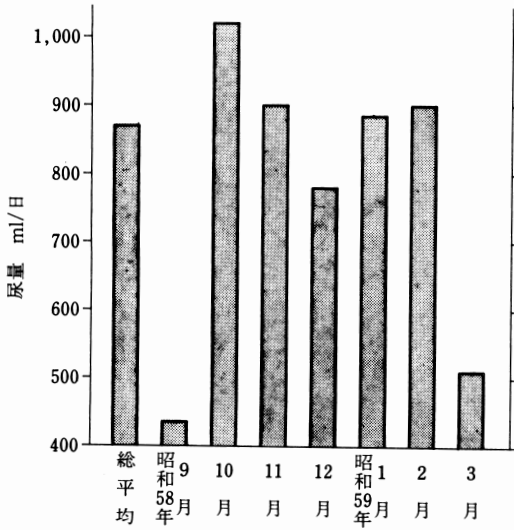


図27 1日尿量の月別変動

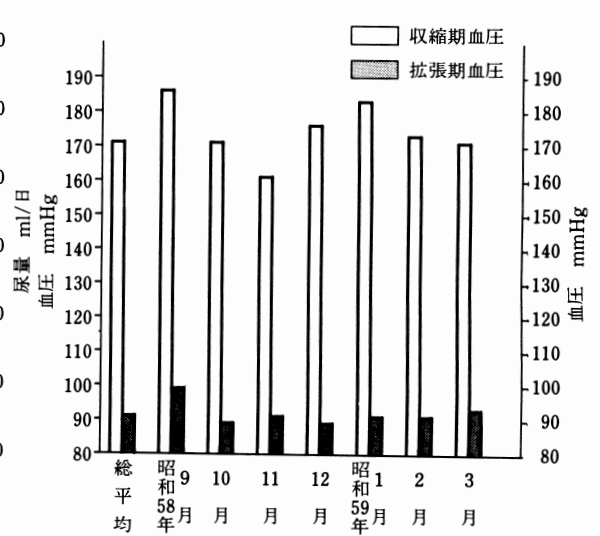


図28 血圧の月別変動

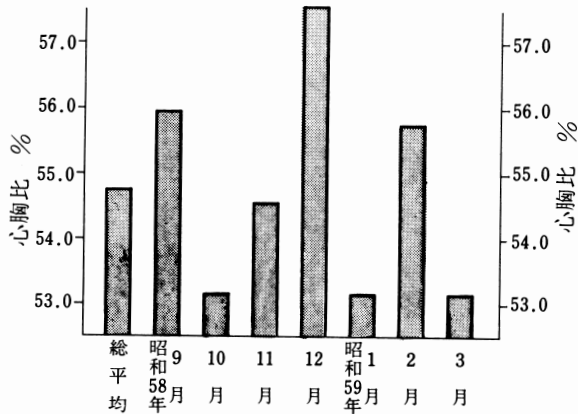


図29 心胸比の月別変動

表7 糖尿病性腎症の導入時検査成績

導入時検査項目	平均±標準偏差
BUN mg/dl	86.2± 20.7 (n=12)
Cr "	10.9± 2.4 (n=12)
Na mEq/L	139.5± 4.1 (n=12)
K "	4.9± 1.0 (n=12)
Ca mg/dl	8.0± 1.8 (n=12)
Pi "	5.4± 1.2 (n=11)
HCO ₃ mEq/L	15.5± 3.4 (n=6)
RBC ×10 ⁴ /mm ³	245.1± 38.6 (n=12)
Hct %	23.4± 5.2 (n=12)
Ccr ml/min	3.8± 1.0 (n=9)
尿量 ml/日	865.8± 591.3 (n=12)
収縮期血圧 mmHg	183.0± 26.5
拡張期血圧 "	91.5± 10.0 (n=12)
心胸比(CTR) %	55.6± 8.2 (n=11)

表9 糖尿病性腎症の導入時臨床症状

導入時臨床症状	人
消化器症状	8
心不全	7
出血傾向	1
中枢神経症状	1
電解質異常	5
アシドーシス	5
その他	
胸水貯溜	1

表8 糖尿病性腎症の合併症

合併症	人
高血圧	2
心不全	2
脳卒中後遺症	1
白内障(失明)	1
全盲	1

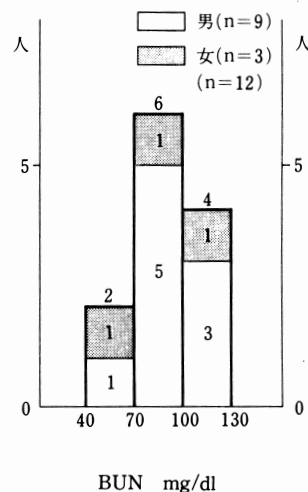


図30 糖尿病性腎症例のBUN分布

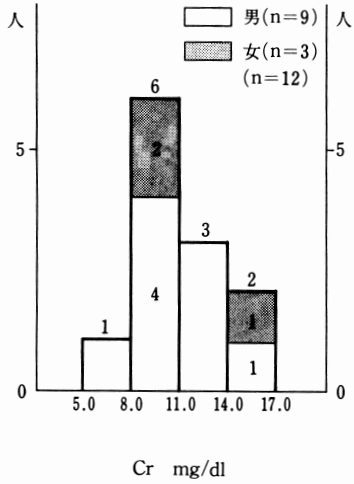


図31 糖尿病性腎症例の血清クレアチニン濃度分布

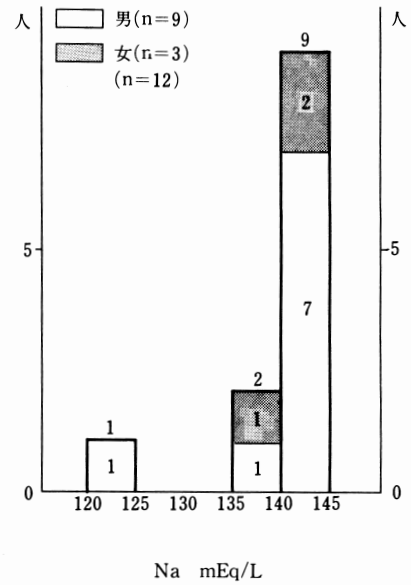


図32 糖尿病性腎症例のNa濃度分布

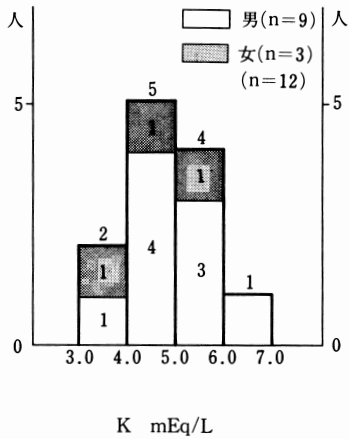


図33 糖尿病性腎症例のK濃度分布

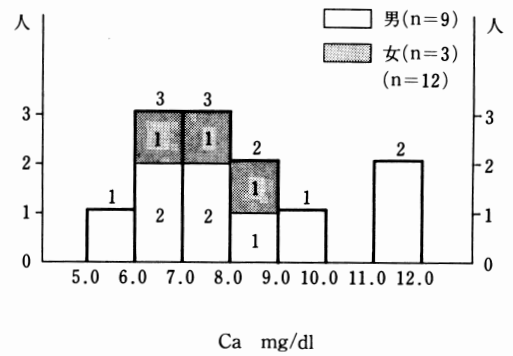


図34 糖尿病性腎症例のCa濃度分布

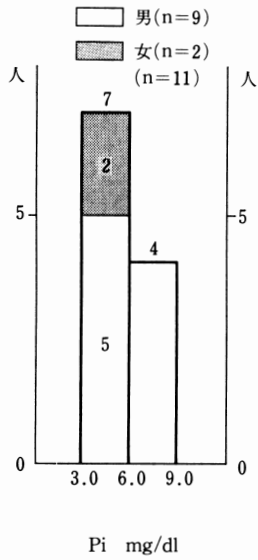


図35 糖尿病性腎症例の磷濃度分布

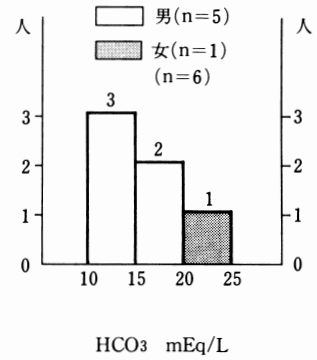


図36 糖尿病性腎症例の重碳酸塩濃度分布

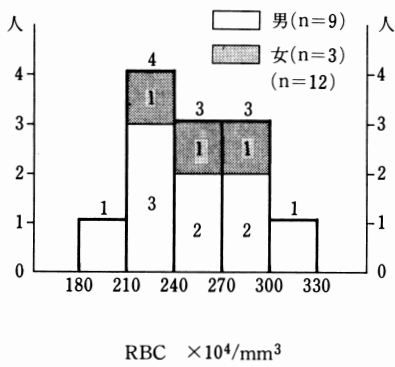


図37 糖尿病性腎症例の赤血球数分布

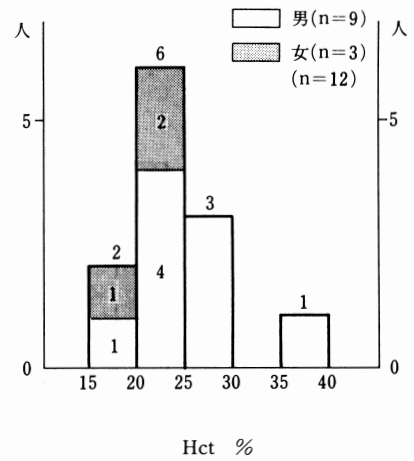


図38 糖尿病性腎症例のヘマトクリット値分布

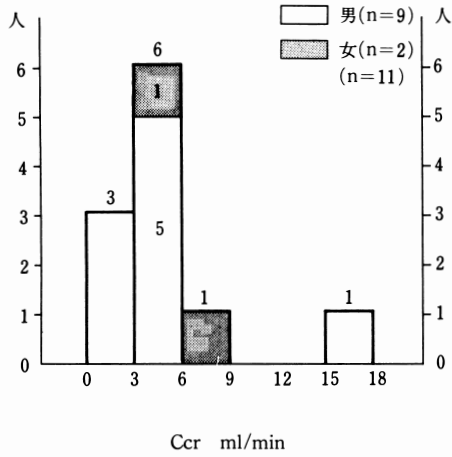


図39 糖尿病性腎症例のクレアチニンクリアランス分布

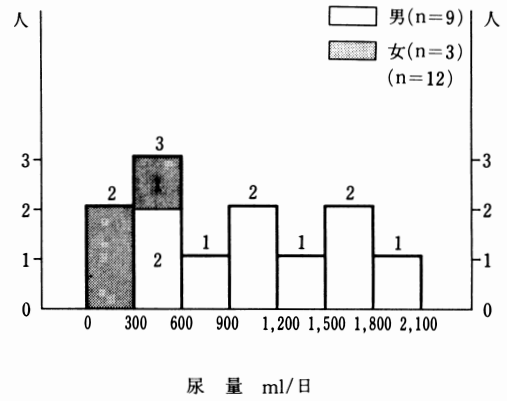


図40 糖尿病性腎症例の1日尿量分布

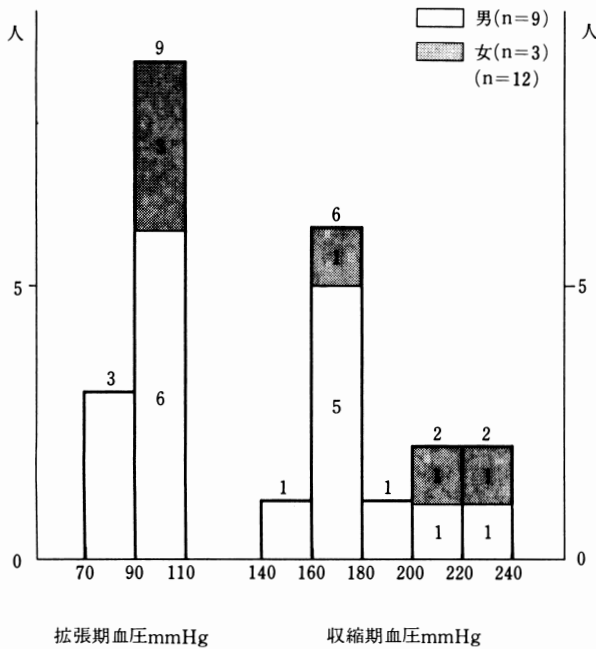


図41 糖尿病性腎症例の血圧分布

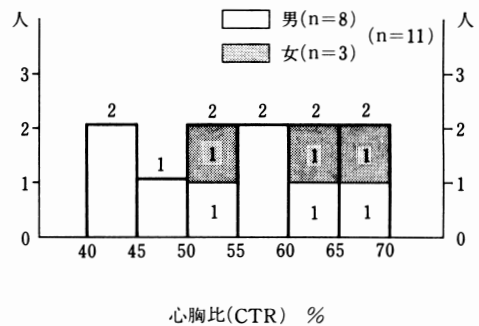


図42 糖尿病性腎症例の心胸比分布

9 高齢者の透析導入

70歳以上の高齢者の透析導入は年々増加の傾向にあり、本調査においても94例中21例(22.3%)にも達している。そこで、これら症例の透析時導入条件についても検討した。

表10に高齢者透析例の透析導入時検査成績を示す。平均BUN 100.4mg/dl, 平均血清クレアチニン濃度10.5mg/dl, 血清磷濃度5.8mg/dl, 尿量558.9ml/日については、全症例の平均値に比べて有意に低値を示している。Na濃度, K濃度, HCO₃濃度, 血圧, 心胸比については両者に差はみられなかった。また, Ca濃度, 赤血球数, ヘマトクリット値, 内因性クレアチニン値については、全症例の平均と比べて高値を示した。

高齢者の原疾患は表11の通りで、全症例の場合に比べて差は認められなかった。また、合併症については表12の通りであり、何らかの合併症を有する比率は66.7%で、全症例の38.3%に比べて増加している。高血圧症, 心不全などの合併症は減少しており、呼吸器疾患が著しく増加している。

高齢者の導入時臨床症状は表13に示すが、全症例での臨床症状発生の状態と大差は認められない。

高齢者の透析導入時検査指標の分布状態については、図43より図55に示す通りである。本調査においては、症例数が少いので傾向について論じえない。今後、症例をふやして検討すべき項目である。

表10 高齢者の導入時検査成績

導入時検査項目	平均±標準偏差
BUN mg/dl	100.4± 24.7 (n=21)
Cr "	10.5± 2.8 (n=21)
Na mEq/L	136.3± 6.9 (n=21)
K "	5.1± 1.2 (n=21)
Ca mg/dl	8.0± 1.7 (n=18)
Pi "	5.8± 1.8 (n=15)
HCO ₃ mEq/L	14.9± 4.3 (n=13)
RBC ×10 ⁴ /mm ³	271.9± 70.4 (n=21)
Hct %	25.2± 6.9 (n=20)
Ccr ml/min	4.8± 3.8 (n=11)
尿量 ml/日	558.9± 467.7 (n=19)
収縮期血圧 mmHg	168.4± 27.8
拡張期血圧 "	85.5± 17.8 (n=21)
心胸比(CTR) %	56.3± 8.1 (n=17)

表11 高齢者の原疾患

原疾患	人
糸球体腎炎	10(男9, 女1)
糖尿病性腎症	3(男2, 女1)
ネフローゼ症候群	2(男2, 女0)
腎硬化症	2(男2, 女0)
多発性嚢胞腎	1(男0, 女1)
結節性動脈周囲炎	1(男1, 女0)
多発性骨髄腫	1(男1, 女0)
不明	1(男1, 女0)
計	21(男18, 女3)

表12 高齢者の合併症

合併症	人
心不全	1
糖尿病	1
肺炎	2
脳萎縮	1
脳卒中後遺症	1
痛風	1
消化管出血	1
気管支喘息	1
肺気腫	1
肺線維症	1
パーキンソン氏病	1
前立腺肥大	1
気管支拡張症	1

表13 高齢者の導入時臨床症状

導入時臨床症状	人
消化器症状	18
心不全	10
出血傾向	3
中枢神経症状	2
電解質異常	13
アシドーシス	6
その他昏睡	1

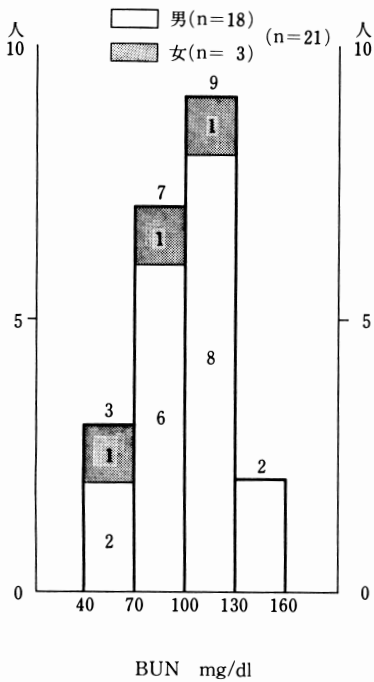


図43 高齢者のBUN分布

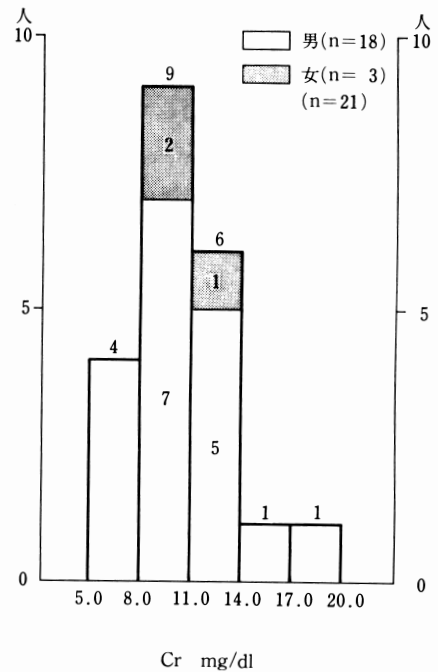


図44 高齢者の血清クレアチニン濃度分布

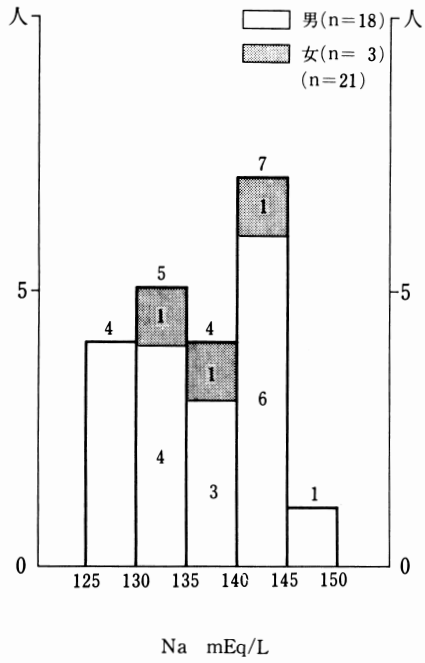


図45 高齢者の血清Na濃度分布

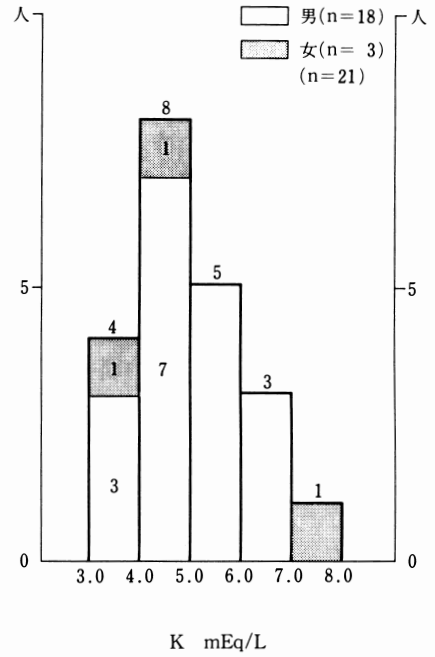


図46 高齢者の血清K濃度分布

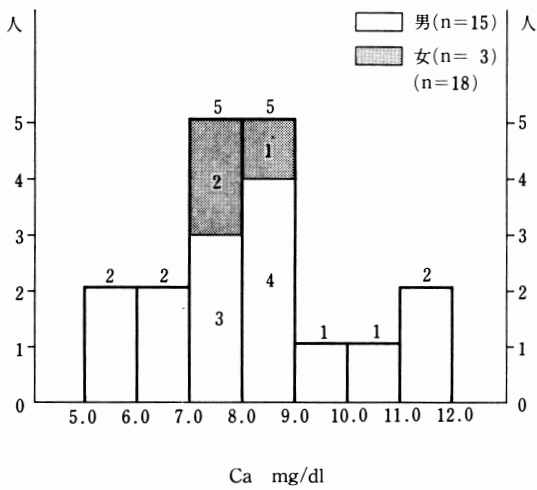


図47 高齢者の血清Ca濃度分布

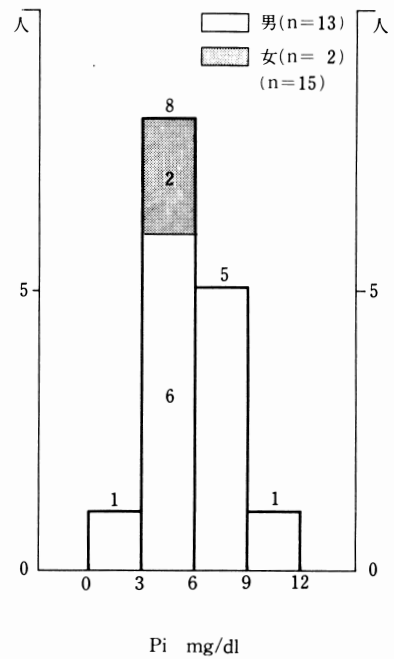


図48 高齢者の血清磷濃度分布

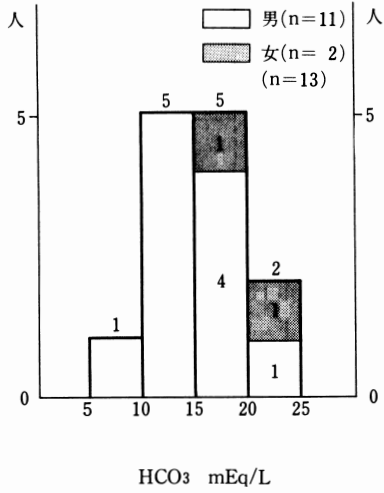


図49 高齢者の血漿重炭酸塩濃度分布

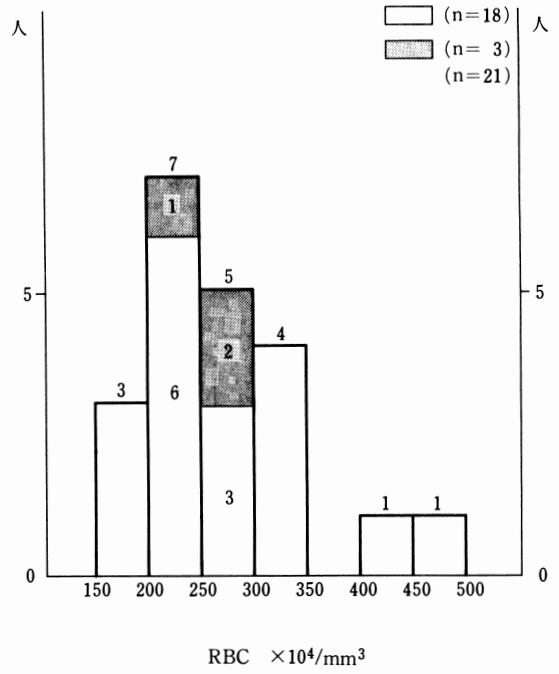


図50 高齢者の赤血球数分布

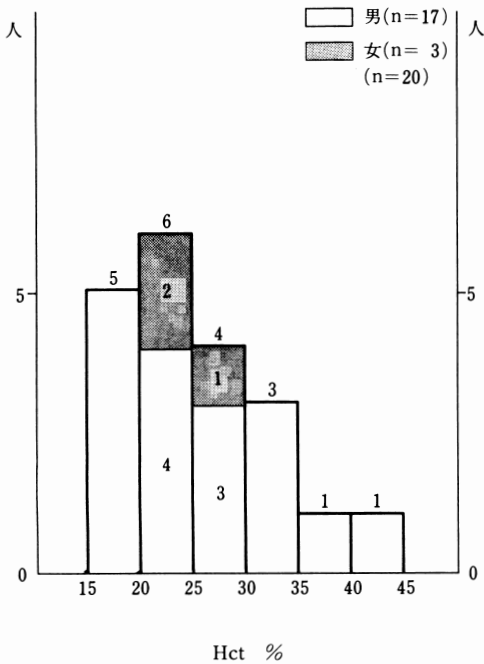


図51 高齢者のヘマトクリット値分布

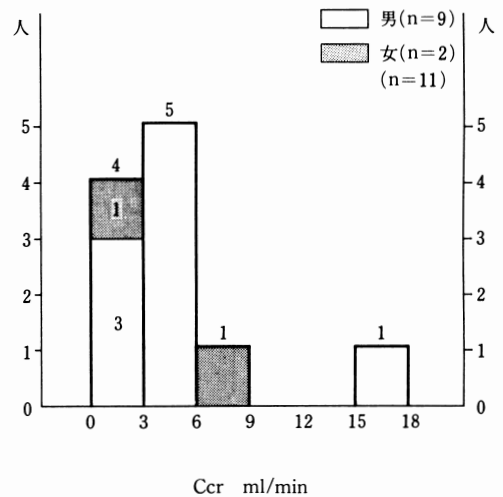


図52 高齢者の内因性クレアチンクリアランス値の分布

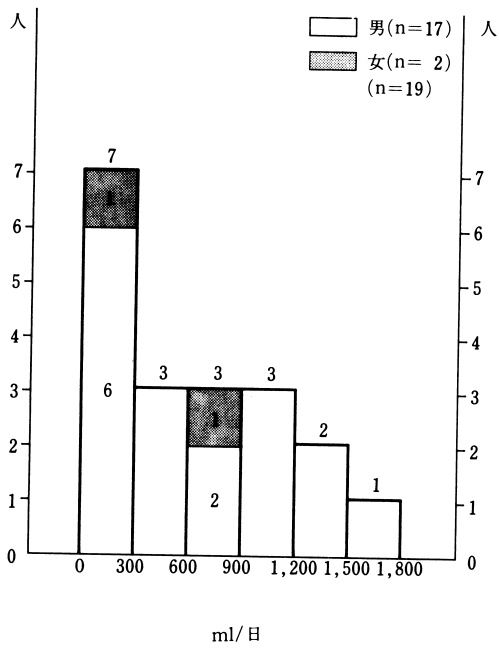


図53 高齢者の1日尿量分布

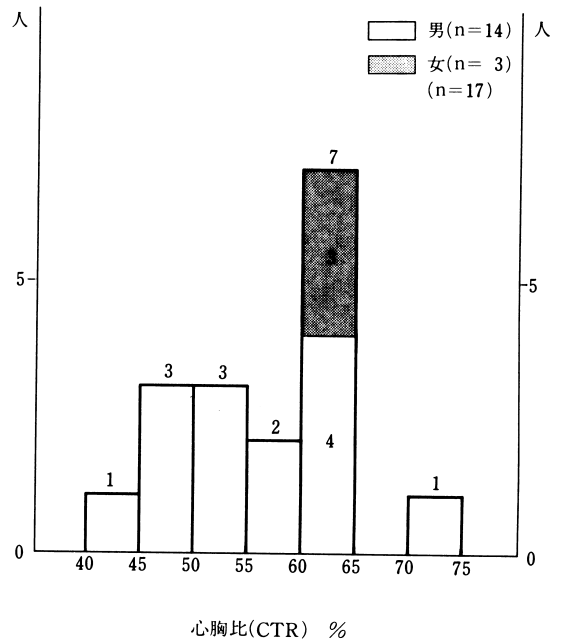


図55 高齢者の心胸比分布

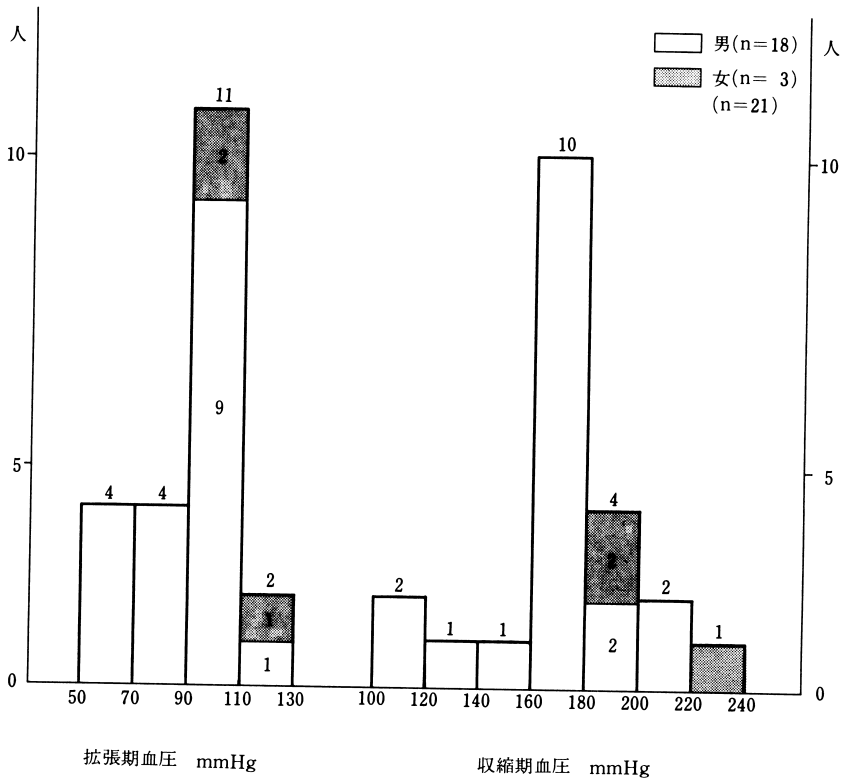


図54 高齢者の血圧分布

10 考 案

調査対象については、昭和58年9月から昭和59年3月末までの分であったため、症例数が個々の項目について検討するには少かった。さらに症例をふやして検討する必要がある。男性65例、女性29例で女性が著しく少かったが、更生医療の対象となった症例が、初期には含まれなかったためと考えられる。症例発生の時期については、昭和58年は早期にピークを示し、11月・12月が最大を示している。年齢構成では70歳以上の高齢者が21名あり、今後ますます高齢化の方向に移行し、高齢者の透析は重要な検討課題となると考えられる。腎不全の原疾患では、糸球体腎炎について糖尿病性腎症が12.8%みられ、導入期の条件、合併症の頻度や質も他の疾患による腎不全とは大きく異っており、導入時の諸条件についてもくわしく検討する必要がある。導入時の検査成績については、各々の項目の平均値は従来から行われてきた習慣的な値とほぼ同様であるが、この平均値より 2σ 以上はなれた症例については、さらに詳細な検討が必要であると考えられた。

たとえば、BUN70mg/dl未満(8.5%)、血清クレアチニン濃度8mg/dl未満(8.5%)、内因性クレアチンクリアランス6ml/min以上(10.2%)、血漿HCO₃濃度25mEq/L以上、赤血球数 $300 \times 10^4/\text{mm}^3$ 以上(19.1%)などで透析に導入されている症例については、各々の症例における透析導入の必要理由があるが、透析以外の保存的な方法で管理しえなかったかどうかについて検討されるべきである。導入時の季節変動については、重要な因子であるので、さらに症例をふやして検討すべきである。内因性クレアチンクリアランスの記載が52.1%と低率であるので、実施の徹底が必要である。

おわりに

本調査は未だ症例数も少く、詳細な検討も不十分であったが、症例数を今後ふやして調査を続ければ、疾患別に適切な導入条件をつくりあげてゆく資料になるのではないかと考える。この調査を行うにあたり、透析導入時の患者登録の重要性を御理解いただき、積極的に御協力くださった諸先生に感謝いたします。

あ と が き

透析医会の機関誌として、このたび日本透析医会雑誌を発行することになった。

人工透析療法が円滑な発展を続けてゆくためには、社会科学的な視野に基づいたアプローチが、現在ほど期待されている時はないし、将来もますますその重要性を深めていくであろう。

第一巻第一号に掲載された「透析導入時の患者調査」と「日本海中部地震における透析の実態調査報告」は、その出発点としてふさわしいものであると思う。今後、この雑誌を中心としてこの分野の研究が発展し、透析療法が地域社会におけるバランスのとれた治療法として、着実な歩みを続けていくことを編集員一同心から願っている。

会員諸君の活発なる投稿をお願いする次第である。

太田和宏