

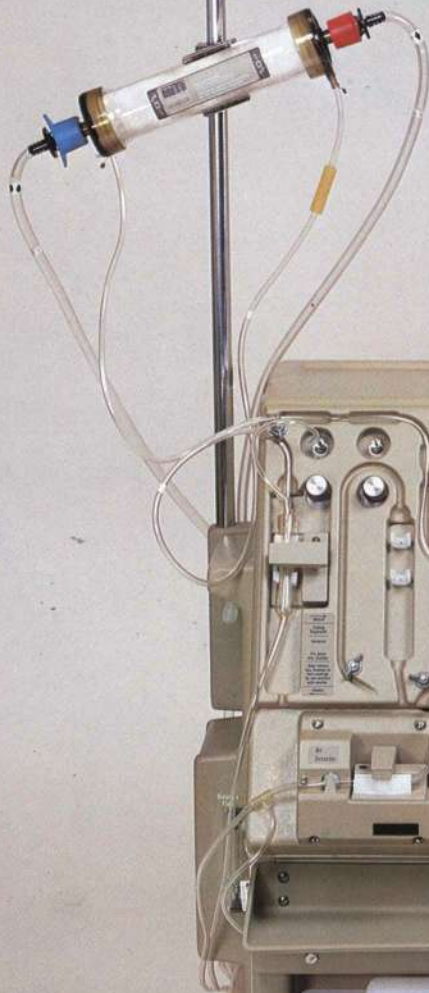
DIALYSIS AND TRANSPLANT

腎不全を生きる

VOL.6,NO.1,1979



B.D. Drake Willock 7000 SERIES



1人用人工腎臓装置 バイカーボネイトタイプ

常に安定した重炭酸塩透析液の供給ができます。

新製品

目次

腎不全と腎移植★稲生綱政……………	1
患者のための腎臓病学入門講座〈その8〉	
腎臓とくすり★湊口孝美・大野承二……	3
腎移植講座〈その4〉	
移植した腎臓が悪くなったら★遠藤忠雄…	9
患者からの手紙	
私の海外旅行★石倉泰之……………	13
透析室勤務の看護婦から患者さんへの提言	
〈その1〉長期透析者として生き抜いて頂く	
ために★吉岡 典……………	17
透析医療をささえる人びと〈その7〉	
透析機器メーカー……………	21
透析者フォト・元気で働いています……	34
楽しい透析食の作り方〈その4〉…………	36
松村満美子の患者インタビュー〈その8〉	
国立佐倉病院を訪問して……………	40
腎研究会のページ……………	47
編集後記★中川成之輔……………	48

編集委員

平沢 由平	信楽園病院
今 忠正	札幌北クリニック
三村 信英	虎の門病院
中川成之輔	東京医科歯科大学
太田 和宏	新生会第一病院
太田 和夫	東京女子医科大学
佐藤 威	東海大学医学部
関野 宏	仙台社会保険病院
高須 照夫	高須診療所

腎不全と腎移植

東京大学 教授 稲生綱政



人工透析療法も日進月歩の発展を続けております。長期に透析を受けている方がたの社会復帰率も徐徐ではありますが、年ごとに改善されております。したがって、重篤な腎不全に対しても重大な治療法が確立しつつあります。しかし、周知のごとく現在の人工透析療法は治療に要する時間的制約、日常生活の快適性あるいは医療費における経済性に関して、まだ十分満足し得るものとはいえないようです。

これに対して、約20年前から腎移植が臨床に応用されはじめています。造化の妙を得た生体臓器—腎臓—の機能を人工的に完全に代行することは困難で、腎不全に対して他の個体から得られた腎臓を移植することができれば、これほどありがたい根治的な治療法はないわけです。通常健康者は腎臓を二つ持っており、片側でも日常生活に全く支障のないことから、腎臓だけは生体からも提供を受けることができますし、重篤な場合には差し当たり人工腎臓で全身状態を改善しておくことができるという好都合な条件から、腎移

植の臨床応用は急速に普及しました。そして本邦でも昭和53年2月に腎移植術に対する保険点数が設定されました。ところで、腎移植は他の個人からいただく腎を移植するので、異物に対する生体反応として拒絶反応の起こることもすでにご存じでしょう。拒絶反応に対しては抗免疫療法でこれを防止あるいは治療しますが、抗免疫療法が弱すぎれば移植腎が拒絶され、強すぎれば抗免疫剤のために移植された生体が

その副作用たとえば感染などで致命的となるといったようなジレンマがありました。このようなジレンマに対しては組織適合性を合わせることで予後をよくすることができるようになり、強い拒絶反応の起きたときには透析療法にもどり、最近での1年の生存率は90%を越えているところもあるくらいになっています。

腎移植で最も問題になるのは提供者のことであります。腎の提供を申し出てくれる方が血縁者にいるときが本邦の腎移植例の大部分を占めております

表1 ドナー別腎移植回数

[1978. 12. 31 現在]

ドナー別	件 数	百分率(%)
両 親	727	61.6
同 胞	247	20.9
他の血縁	12	1.0
非 血 縁	52	4.4
死 体	138	11.7
同 系	5	0.4
合 計	1181件	100 %

※ 1156例中25例が再移植→1181回

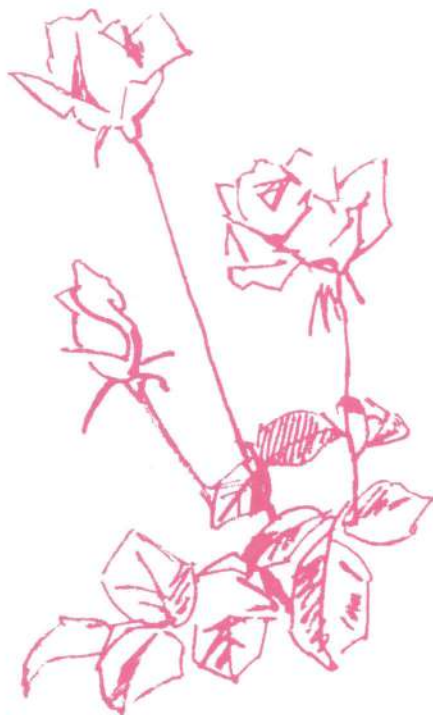
(日本移植学会集計)

が(表1)、そうでないときは腎不全の患者さんが腎移植を希望してもできないわけです。これに対して、欧米では古くから死体腎を利用しており、欧州ではその約90%が、米国でも約60%が死体腎移植であります。本邦でも少しずつ死体腎移植が増加の傾向にありますが、現在までの総数ではわずかに11.7%に過ぎません。死体腎移植の普及は医学的な問題とともに社会的な問題が重要であり、一般市民の協力がな

くてはできません。その促進には社団法人腎臓移植普及会が活躍しており、ほぼ全国的にドナーカードの登録に応じています。昭和54年5月末までに約5000人を越える登録をいただいております。20歳代の登録者が最も多いことは大いに意を強くするものであります。今後さらに多勢の登録が望まれます。一方、海外では、ドナーカードの普及はもとより、1978年には腎移植患者の第1回オリンピックがイギリスのポーツマスで開かれました。アメリカ、フランスなどから集まった腎移植者およびイギリスの腎移植者99名により陸上や水泳

などの競技が行なわれています。1979年にも第2回が開かれることになり、日本にも招待の連絡がきましたが、準備期間がなく、今回は辞退しました。次回にはぜひ参加していただきたいと思っております。腎移植者の社会復帰状況はこのオリンピックにも示されるようにきわめて明るいものとなっています。

皆様のご理解、ご協力、ご努力のもとに、日本における腎不全への明日のあかりをますます輝かしいものにしたと思います。(54・6・26受理)



腎臓とくすり

順天堂大学医学部内科 湊口孝美・大野丞二

1. はじめに

腎臓病とは、原発性腎実質障害、続発性腎実質障害、および尿路感染症に大別できます。ここでは原発性腎実質障害のなかで、日常よく取り扱われる頻度の多い急性糸球体腎炎、慢性糸球体腎炎、およびネフローゼ症候群に焦点を合わせ、最後に尿路感染症を取り上げ、それらの病因と薬剤とを結びつけて述べます。たとえば同じネフローゼ症候群を呈した症例でも、その原疾患が原発性糸球体腎炎によるものか、糖尿病性腎症によるかにより、前者ではステロイドが奏効する例があり、後者では、ステロイドは糖尿病自体を悪化させるため禁忌となり、病因により治療法も異なります。また、同じように糸球体腎炎でもタン白尿の少ない症例、多い症例により、あるいは腎不全に陥っている症例とではそれぞれ治療が異なってきます。

2. 急性糸球体腎炎

急性糸球体腎炎は両側腎糸球体における急性の、び慢性の非化膿性炎であり、小児ないし青年に多くみられ、典型例では、A群 β 溶連菌による上気道感染が先行し、1～2週間（平均10日

間）の潜伏期の後に発症し、まれにネフローゼ症候群を呈することがあります。

臨床症状としては、1) β 溶連菌感染の先行、2) 血尿、赤血球円柱、3) タン白尿、4) 高血圧、5) 浮腫あるいは尿量減少、6) 血清補体価の低下、7) 腎機能障害、高窒素血症などがみられます。経過は予後よいものが多く治癒率は小児で85～95%、成人で50～75%でありこれ以外のものは長びき、遷延化あるいは慢性化するわけです。治療はペニシリン剤を感染源である β 溶連菌を除去する目的で1週間から10日間、または症例によりそれ以上投与する場合が多く、ステロイド剤は投与しても治癒率、慢性化防止に影響なく、一般には使われません。したがってこの疾患には安静臥床と保温、食事療法が治療の中心となります。

3. 慢性糸球体腎炎

慢性糸球体腎炎の概念は明らかではありません。発病形式にはエリスⅠ型とⅡ型があり、前者は急性発症したもので、すなわち血尿、タン白尿、浮腫および一過性の高血圧などの急性腎炎症状が先行し、引き続きタン白尿が1

年以上続いて慢性腎炎になったもの、後者は特に気づくことなく潜行性に徐々に発病してきたもので全身倦怠や浮腫を主訴に医師を訪れて診断されるか、または検診その他の機会にタン白尿、顕微鏡的血尿などで偶然発見されるものです。好発年齢は15～30歳ですが、いずれの年齢でも発症します。腎糸球体疾患の分類に関しては近年いろいろの試みがなされていますが、1966年の国際腎疾患命名会議で提唱されたものを基に大島が発表した分類(表1)が臨床的でありわかりやすく、これは症状、経過を主体としたものであります。表中の慢性糸球体腎炎の固定期とは尿タン白が常に証明されるが、1日1g以下であり腎機能でもGFR、RPFともに正常の70%以上ありそれらの値が経時的にみても大きく変化しないものをいいます。

近年腎の病理組織学的検索が電子顕微鏡や蛍光抗体法で詳細に行なわれるようになり、慢性糸球体腎炎の中に反復する肉眼的ないし顕微鏡的血尿と、1日1g以下のタン白尿を呈し、血中IgAが軽度増加(60%の症例で)しており蛍光抗体法で糸球体のメサングウム領域にIgAの沈着を認める疾患があ

ることがわかり、Berger病、あるいは、IgA腎炎といわれています。この腎炎は、時には著しい血尿を呈することがありますが、一般に進行は緩慢であり、予後は比較的良好と考えられています。進行性の慢性糸球体腎炎は表1にあるように、ネフローゼ型の高度のタン白尿を呈するもの、軽度ないし中等度のタン白尿、血尿、顆粒円柱などの尿所

表1 糸球体疾患

- 1) 急性びまん性糸球体腎炎
(亜急性型を含む)
潜伏期
静止期
- 2) 慢性びまん性糸球体腎炎
固定期
進行期
ネフローゼ型
腎炎型
高血圧型
末期
- 3) リポイドネフローゼ
- 4) 膜性腎症
- 5) 膠原病による腎炎
(SLE腎症など)
- 6) 間質性腎炎
腎盂腎炎
中毒性間質性腎炎
- 7) 巣状腎炎
- 8) 妊娠腎
- 9) 代謝疾患による腎病変
(糖尿病性腎症)
- 10) 血管性変化による腎病変
腎硬化症
大動脈炎
その他

見のあるいわゆる腎炎型のもの、高血圧が主徴のもの、末期では、高窒素血症を呈するものに分けられます。

慢性糸球体腎炎は以上述べたようにいろいろの病型が含まれて、その治療方針もそれに応じて異なります。一般に本症は一度発症すると完全に治癒させることはほとんど不可能で、年余にわたって腎炎症状が持続します。したがって治療に際し重要なことは、まず現在患者さんがどのような病期、病態にあるかを理解することで、それに応じた対症療法をすることが必要です。腎炎症状は10年、20年あるいはそれ以上の長期にわたって続くことが少なくないので、医師と患者さんの相互理解が必要で、お互いに忍耐強く病気に打ち勝つ努力が必要であります。

4. ネフローゼ症候群

ネフローゼ症候群とは成人では、1) タン白尿(1日の尿タン白量は3.5g以上を持続する)、2) 低タン白血症(血清総タン白量は6.0g/100mℓ以下、低アルブミン血症とした場合は血清アルブミン量3.0g/100mℓ以下)、3) 高脂血症(血清総コレステロール量250mg/100mℓ以上)、4) 浮腫、を呈する疾患です。ネフローゼ症候群を呈する腎原発性疾患としては、組織学的には、表中のリポイドネフローゼ、および増殖性糸球体腎炎、膜性腎症と表には記載されてませんが、膜性増殖性腎炎があります。リポイドネフローゼは、光顕的には糸球体にはほとんど病変を認めず、増殖性変化はほとんどありません。主として小児に多く、ステロイド剤によく反応

し、予後の良い場合が多くみられます。慢性増殖性糸球体腎炎は糸球体のメサンギウム細胞の増加が特徴で、ごく軽度の増殖性糸球体腎炎によるネフローゼ症候群はリポイドネフローゼと同様にステロイド剤によく反応します。

膜性腎症は糸球体基底膜の著明な肥厚を特徴とし、この部分は電顕的には上皮細胞側の電子密度の濃い沈着物として認められ、蛍光抗体法では沈着物がIgGの連珠状沈着に一致します。膜性腎症は、若年者よりも中高年者(平均40歳前後という報告が多い)に見られます。膜性増殖性腎炎は、糸球体基底膜の肥厚と、メサンギウム細胞の増加が同時に存在して血清補体価の低下を伴う疾患であります。ネフローゼ症候群は最近治療成績が著しく向上した腎疾患として注目すべきであります。歴史的にみると、1950年以前では主として浮腫の治療が中心であったのが、1950年Farnsworthらが、ネフローゼ症候群の患者に初めてステロイド剤を使用して、その治療成績は著しく向上しました。ネフローゼ症候群では自然寛解も10~19%にあるといわれますが、治療成績からいえば、ステロイド剤は第1選択剤として投与されるべきものであります。

5. 糸球体腎炎の原因と治療

以上急性糸球体腎炎、慢性糸球体腎炎、ネフローゼ症候群について述べましたが、糸球体腎炎の発症に関しては、形態学的、免疫組織学的アプローチを中心に、鋭く追究されており種々の新しい知見が加えられました。たとえば

補体系の関与を伴った免疫学的異常反応、血管内凝固反応などです。つまり糸球体腎炎の発症の引き金には外から侵入した抗原に対する免疫学的機序が作動して炎症を惹起し、それらが二次的に他の系を刺激して悪循環を形成し遂に糸球体に障害を来します。これらの抗原の大部分は未だよくわかりませんが、一部抗原性の確認されたものは、マラリア原虫、溶連菌成分、DNA、オーストラリア抗原、住血吸虫などがあります。

第1の治療点はこれらの侵入を防ぐことです。しかし、いったん体内に侵入すると抗体が産生されます。第2の治療点は抗体産生の抑制であり今日最も多く行なわれており、後で述べるステロイド剤、免疫抑制剤の投与などです。第3の治療点は以上の反応が起こり糸球体腎炎の炎症反応を進行させる障害惹起因子（補体活性、線維形成、血小板凝集、白血球遊走、キニン、ヒスタミンなどの放出）の抑制をはかることです。これらに対してヘパリン、ステロイド剤、インドメサシン、ダイピリダモールなどを投与します。もちろん、糸球体腎炎は上記に述べた薬物療法だけでなく、一般療法が治療の基礎となりそれぞれの病態にあわせた安静度の遵守、食事療法、また対症的に浮腫に対する利尿剤の投与、高血圧に対し降圧剤の投与などがあります。ここでは、特殊療法としてのステロイド剤、免疫抑制剤、非ステロイド系消炎剤、抗凝固剤について以下に述べます。

○ステロイド剤

薬剤名：プレドニゾロン（市販名：プレドニン、プレドニゾロン）、デキサメサゾン（デカドロン）、ベーターメサゾン（リンデロン）、メチルプレドニン（メドロール）などです。

作用機序：作用機序としては、毛細血管（糸球体基底膜）のタン白透過性の改善、非特異的抗炎症作用、抗体産生抑制作用の三つが考えられます。

適応：リポイドネフローゼ、ネフローゼ型慢性糸球体腎炎（増殖性変化の少ないもの）、SLE腎症などの膠原病性腎病変が適応となり、二次性のネフローゼ症候群でアミロイドーシスや、腎静脈血栓症などでは無効です。また糖尿病性腎症などのネフローゼ症候群でも、糖尿病自体を悪化させるため投与は禁忌です。

投与方法：初期投与療法と維持療法に分けられ、初期投与療法としては、成人でプレドニゾロンで30mgないし40mg、時には60mgを4～6週間連日投与します。デキサメサゾン、ベーターメサゾンなどの投与量はプレドニゾロン

に対する力価に応じて決定します。

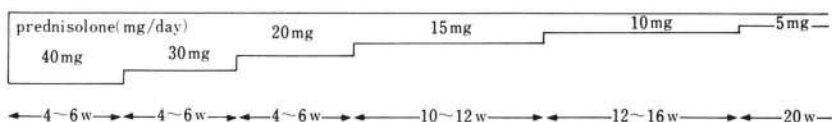
初期投与療法は、尿タン白の消失ないし、著明な減少を目標として行ないます。きわめて有効な場合は10日以内に尿タン白が消失します。通常3～4週以後は維持療法に移行しますが、その方法は図1に示したように、連日投与で漸減する方法と、間欠的投与による漸減法があり、全使用期間は1年から1年半です。ステロイドで著効を示す場合、臨床検査値は、尿タン白、血清タン白、血清コレステロールの順に改善されるのが普通です。

ステロイド療法が有効なのは、リポイドネフローゼ（微小変化群）および軽度の増殖性糸球体腎炎で、膜性腎症、膜性増殖性腎炎では一般に治療効果は少なくなります。

また尿所見としては血尿の持続するもの、高血圧のあるものは効果を期待し得ない場合が多いようです。

ステロイド療法での問題点は、完全寛解例の再発と、ステロイド抵抗性の問題で、再発はかなりの高率にあり、成人では50%、小児では70%といわれ

1. 持続漸減法



2. 間欠漸減法

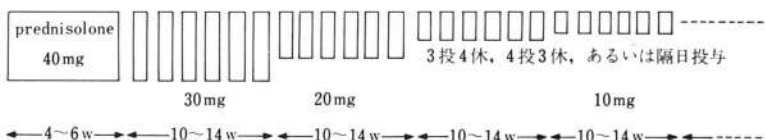


図1 ステロイド療法のシェーマ

ております。またステロイド抵抗性ネフローゼは成人では30～40%といわれています。

近年特殊療法として、大量のステロイド（特にメチルプレドニゾン1000mg）を1時間以上かけて点滴静注し、これを3日間施行するパルス療法が糸球体腎炎の新しい治療法として注目されています。この治療法の適応は、①原発性糸球体腎炎のうち、ネフローゼ症候群の初発、再発、増悪、悪化および難治性の症例、②慢性糸球体腎炎の増悪した症例、すなわち腎生検で活動性の病像を呈し、急激な腎機能低下を来したものの、③急速進行性糸球体腎炎、④ループス腎炎でネフローゼ症候群を呈したり、腎生検で活動性の病像を呈する症例などがあり、糸球体腎炎に対する積極的治療法として試みられるようになってきました。

副作用：ネフローゼ症候群に対するステロイド療法は長期でしかも大量投与の形をとるので、その副作用には、細心の注意を払うべきであり重篤な副作用（感染症誘発、消化性潰瘍、糖尿病、精神障害、副腎不全）と軽い副作用（満月様顔貌、アクネ、体重増加、易疲労感、頭痛、多毛、皮膚の菲薄化、出血、軽度の精神、神経症状、腹部膨満感、悪心、筋肉痛、発汗異常、浮腫、骨粗鬆症）があり、使用に際しては慎重を期する必要があります。

特殊治療であるパルス療法の副作用としては、一過性の血圧上昇、糖尿、尿量減少、浮腫、凝固能の亢進、自覚的には顔面紅潮や頭痛、倦怠感、不安感、多幸症などが認められます。

ステロイド使用禁忌としては、消化管潰瘍、糖尿病、感染症、結核、精神病などの合併症のある者です。

○免疫抑制剤

薬剤名：アルキル化剤としてサイクロフォスファミド（エンドキサン）、代謝拮抗剤として6-メルカプトプリン（6-MP）、およびアザサイオプリン（イムラン）があります。

作用機序：抗体産生の抑制が主たるもので、抗炎症作用も期待されます。アルキル化剤はDNAとタンパクに作用しアルキル化により抗体産生細胞の核の変性を起こします。また代謝拮抗剤は核酸の合成を阻害します。

適応：免疫抑制剤が臨床で使われだしたのは、ステロイド剤の登場にやや遅れております。現在では、ステロイド治療で効果があっても再発する例が多いこと、ステロイド抵抗性の症例があるので、その打開策として投与されることが多くなり、適応としては①ステロイド剤に反応する例で再発防止のため、②ステロイド剤に抵抗性の症例です。

投与方法：エンドキサン、6-MP、イムランで50～100mg/日、または1～3mg/kg/日を経口投与します。ネフローゼ症候群の治療では、これらの免疫抑制剤の副作用軽減の意味もあり、ステロイド療法との併用がすすめられ、使用期間は2～3か月とします。

副作用：消化器症状として、食欲不振、悪心、嘔吐、下痢があり、肝機能障害、口内炎、骨髄障害として、白血球減少、血小板減少、貧血が出現しま

す。その他、脱毛、出血性膀胱炎（エンドキサン）、感染症易罹患性、催奇形性があり、精子産生障害、特に無精子症はエンドキサンで調べられたものでは、総量10g以上、期間的には4か月以上使用した症例にみられるといえます。

イムランは生殖機能抑制が少ないといわれており、また一般に卵巣は睾丸に比べ、機能が極端に障害されることは少ないとされています。

○非ステロイド系消炎剤

薬剤名：アントラニル酸系としてフルフェナム酸（アーレフ）、メフェナム酸（ボンタール）、インドール系としてインドメサシン（インダシン）があります。

作用機序：非ステロイド系消炎剤には、糸球体障害惹起因子を抑制する効果があり、この他にもプロスタグランジンの産生も抑制するといわれています。つまり炎症への各種化学的介在物質の参画を抑制するといわれております。

適応：ステロイド剤に抵抗する症例や、ステロイド剤と免疫抑制剤の併用療法でも尿タンパクの十分な減少効果のみられてない症例に使用されます。糖尿病性腎症でも使用できます。

投与方法：アーレフで300～600mg/日、インダシンで75～150mg/日を経口投与します。

副作用：インドメサシンでは悪心、嘔吐、胸やけ、下痢などが高頻度に見られ、この他に中毒性肝炎、黄疸、浮腫、顆粒球減少、血小板減少、感染症

の悪化、神経症状として耳鳴りがあり、また、腎機能の悪化、低下をきたす場合があります。フルフェナム酸ではやはり悪心、嘔吐、食欲不振などの消化器症状があります。

○抗凝固剤

薬剤名：ヘパリン、ワーファリン（クマリン系）、ダイピリダモール（ベルサンチン、アンギナール）があります。

作用機序：ヘパリンとワーファリンは凝固、線溶系の抑制の他に、補体活性化の抑制をするといわれ、ダイピリダモールは、血小板凝集抑制、抗炎症作用をもち腎糸球体での血管内凝固阻止の目的で使用されます。その作用の結果として尿タン白の減少効果をもつことが知られています。

投与方法：ヘパリンは8000～15000単位/日を持続静注ないし皮下注射し、ワーファリンはプロトンポンプ時間を見ながら維持療法的に使用します。ダイピリダモールは300～400mg/日の経口投与を行ないます。

副作用：ヘパリンとワーファリンの副作用の第一は出血です。大出血としては頭蓋内出血、消化管出血、後腹膜出血、副腎出血、肉眼的血尿などで生命にかかわる重大な副作用であり、そのような大出血は動脈瘤、動静脈奇型、潰瘍などの異常がすでにある場合に起こります。小出血は、注射部位の血腫、歯肉出血、鼻出血、顕微鏡的血尿などです。ダイピリダモールは激しい頭痛、下痢などの副作用がしばしば見られ、かつ投与量に比例して副作用の発現が

みられる傾向にありますので投与にあたってはこれらの点に留意が必要です。

6. 尿路感染症

尿路感染症とは、細菌感染によって起こる腎実質から尿道までの炎症性疾患です。

急性、慢性の腎盂腎炎、膀胱炎などが内科領域で扱われています。診断に際して有意の細菌尿は、尿の無菌的操作による頻回の培養で常時10⁵/mL以上の細菌を証明することであり、これに加えて、尿沈渣に白血球を多数認められればより確実となります。細菌尿が証明されれば、次に感染部位の決定が必要で、多くは臨床所見より決定されていますが、以下の二つの方法はより確実に部位を決定できます。

Fairley法では膀胱洗浄した直後の尿で膀胱炎では無菌であるのに、腎盂腎炎などの上部尿路感染では有意の細菌尿を認めます。また、Thomas らの

方法では、上部尿路感染巣からの細菌は、そこで産生された抗体におおわれているので、FITC 標識抗ヒトγグロブリンによる蛍光抗体法で、患者の尿沈渣中の菌が蛍光を発する特徴をもっています。診断率は80%以上といわれています。このような診断のもとに、細菌の種類、薬剤感受性検査と、腎機能検査、全身状態、薬剤アレルギーの有無などをよく調べて、化学療法剤の選択を行ないます。尿路感染症では、慢性化、遷延化などを来すことがあり、それらの原因についてもよく調べる必要があります。またそれだけではなく、急性期における不十分な化学療法のために慢性化することもあります。上部尿路感染症のうち、急性腎盂腎炎は、適切な化学療法剤を10日ないし3週間投与すれば完治させることができます。一方、慢性腎盂腎炎では、力づくで化学療法を行なっても、かえって耐性菌の出現や菌交代現象をみたりし、

表2 尿路感染症に対する抗生剤

抗 生 剤	使 用 量		原 因 菌
	腎機能正常 (1日量)	高度腎機能障害	
ペニシリン系			
①アンピシリン	2～4 g	1g, 12～24時間毎	大腸菌、プロテウスミラビリス
②カルペニシリン	2～4 g	1g, 12～24時間毎	大腸菌、プロテウスミラビリス、プロテウスアルカリス、緑膿菌
③スルベニシリン	6～10 g	1～4g, 12～24時間毎	大腸菌、クレブシエラ、緑膿菌
セファロスポリン系			
①セファロリジン(CER)	2 g 以上	500mg 毎日	大腸菌、プロテウスミラビリス、クレブシエラ
②セファゾリン(CEZ)	2 g 以上	500mg～1 g 毎日	大腸菌、クレブシエラ、プロテウスミラビリス
③セファロシン(CET)	2 g 以上	500mg～1 g 毎日	大腸菌、プロテウスミラビリス、クレブシエラ
④セファレキシ(CEX)	2 g	500mg～1 g 毎日	大腸菌
アミノグリコシド系			
①カナマイシン	1 g	500mg, 2～4日毎	大腸菌、クレブシエラ、プロテウスミラビリス
②ストレプトマイシン	1 g	500mg, 2～4日毎	プロテウスアルカリス
③ゲンタマイシン	80～160mg	40mg, 2～4日毎	大腸菌、クレブシエラ、プロテウスミラビリス、緑膿菌
ナリディクス酸	2～3 g	1 g 毎日	大腸菌、クレブシエラ、プロテウスミラビリス、プロテウスアルカリス

ますます遷延化し、難治性となること
もしばしばみられます。また慢性では
腎機能が低下している場合があるので
化学療法に際して十分注意しなければ
いけません。腎盂腎炎に用いる化学療
法剤の種類と腎機能正常者、高度腎機
能障害者の使用について、表2に示し
ました。

抗生剤の副作用：ペニシリン系では
ショック、皮疹、発熱、好酸球増多、
関節痛などのアレルギー反応の他に腎
障害、肝障害もあります。セファロス
ポリン系では、ペニシリン系と同じく、
アレルギー反応もありますが、タン白
尿、円柱の出現をみることもあり腎毒
性がとくに問題となります。腎毒性は
強い順にCER>CEZ>CEX>CET
といわれております。またセファロス
ポリン系と利尿剤のフロセミドの併用で
急性腎不全を起こしたとの報告もあり
注意を要します。アミノグルコシッド
系のカナマイシン、ストレプトマイシ
ンなどでは第8脳神経障害による耳鳴
り、神経性難聴、平衡障害の他に、腎
障害として尿細管上皮の障害を来とし
ます。特に腎障害がある症例では神経
障害の出現率がきわめて高いので十分
な注意が必要です。ナリデイクス酸で
は、嘔気、嘔吐などの消化器症状、発
疹、関節炎、発熱などのアレルギー症
状、血小板減少、顆粒球減少などの造
血障害、肝障害、眩暈、頭蓋内圧上昇
などの中枢神経症状、精神症状もでる
ことがあるといえます。

以上、急性糸球体腎炎、慢性糸球体
腎炎、ネフローゼ症候群の病因および
薬剤療法、最後に尿路感染症について

述べました。

慢性糸球体腎炎や難治性ネフローゼ
に対する治療では最近では、ステロイ
ド剤、免疫抑制剤、非ステロイド系消
炎剤、抗凝固剤などの単独投与は行な
われず、多剤併用療法が一般的です。

今後、病因の探究とより有効な薬剤
の開発を車の両輪として、これらの疾
患の治療法の一層の進歩を願ってやみ
ません。

(54・10・5受理)

〈次回はろ過型人工腎臓の予定です〉



腎移植講座〈その4〉

移植した腎臓が悪くなったら

北里大学医学部泌尿器科 遠藤忠雄

1. はじめに

この講座も4回目になりました。その1では腎移植全般の解説、日本での腎移植の現況、腎移植を希望された時の対策を、その2ではご家族からの腎移植、すなわち生体腎移植についての条件や、手術のこと、拒絶反応のこと、社会復帰についての説明がありました。その3では遺体からの腎移植、すなわち死体腎移植について、死体腎移植の現況、死体腎移植の問題点、あるいは死体腎移植を希望された時にどうすればよいか、日本での死体腎移植のネットワークはどうかということが解説されており、これで腎移植がどんなものであるか、ほぼおわかりになったことと思います。さあ、ここまでは腎移植の明るい話ばかりでしたが、ご存じのようにせっかく移植した腎が駄目になることもありますので、これについてお話をいたしましょう。

腎移植では移植すべき腎が必要です。そこでご家族の方や、死体といった非血縁の方からの腎の提供を受けて、始めて腎移植ができるのですが、これらの腎は、一卵性双生児同士の場合を除いては、やはり自分自身の臓器でないために、これは自分にとっては異物だ

と体が判断して、これを排除しようとする働きが起こります。これが腎に対する拒絶反応で、免疫反応で起こるわけでありです。例外はありますが、本来この免疫反応のほとんどは私たちにとっては有益な反応なのです。たとえば細菌に対する抵抗力などはこの有益な免疫によるものです。しかし移植した腎を生着させるためには、有益な免疫を多少犠牲にしてまでも、拒絶反応を抑えるための免疫抑制剤を服薬する必要があります。この免疫抑制剤を服薬しても拒絶反応を抑えることができない場合があります。そうすると移植した腎の機能は廃絶してしまうことになります。また、その他の合併症で免疫抑制剤の服薬が続けられない場合も同様のことが起こります。そこで、移植した腎の機能が悪くなる原因や、移植した腎が悪くなってしまった場合にどうするかといったことを少し述べてみようと思います。

2. 移植した腎が悪くなる原因

移植した腎が悪くなる原因は今まで述べてきたように、拒絶反応が主体です。免疫抑制剤を服薬しても拒絶反応が起こることは前にも述べましたが、

合併症のために免疫抑制剤が使えなくなり、そのために良好な腎機能を保っていた移植腎も駄目になってしまうこともあります。その合併症にはどのようなものがあるかという、その一つが感染症です。これは免疫抑制剤によって、感染に対する抵抗力が低下するために起こります。しかし、これも移植後免疫抑制剤の量が減ってくるとほとんど問題はなくなってきます。次の合併症としては肝臓の障害があります。これはウィルスなどによる肝炎の場合もありますが、免疫抑制剤による薬物性肝障害があります。この場合も免疫抑制剤の減量または中止ということになります。面白いことに、お酒に強い人は薬物性の肝障害を起こしにくいという利点があります。これはお酒を飲んだほうがよいということではなく、あくまでもお酒に強いということです。次に、やはり免疫抑制剤による胃腸管の出血ということがあります。この場合も免疫抑制剤は中止しなければなりません。

3. 移植腎の摘出の時期と方法

機能が廃絶してしまった腎臓は究極的には摘出することになります。機能

がなくなった腎を摘出する時期は、病状によって多少違います。移植して日が浅い場合で腎の破裂が予想されるような場合はできるだけ早く摘出しますが、そうでない場合は、透析を続けながら、時期をみて腎の摘出を行ないます。一般的には腎の機能が悪くなった時点で、まず透析を開始します。そして腎の機能が回復しないと判断すると免疫抑制剤は漸次減量して腎を摘出します。そして免疫抑制剤を中止します。移植腎の摘出方法は腎を移植した時の手術創と同じ場所から摘出しますので、新しい創が皮膚にふえることはまずありません。腎の摘出は危険を伴うのではないかと懸念される方もおられるかもしれませんが、腎移植に慣れた移植医は上手に摘出しますので、まずご心配は無用と思います。

重要なことは摘出方法よりも、機能が悪くなった腎臓をあきらめる時期が一番問題となります。特に日本では約90パーセントが両親や兄弟の方から腎臓をいただいて移植を行なっています

ので、腎の機能が悪くなった時には、腎を提供された方にも、また移植を受けた方にも、腎移植を行なう前に、このように腎をあきらめなければならないことがあるかもしれませんよと、お話しはしていますが、いざとなるとなかなかあきらめ切れないのが人情です。これは医師の側も全く同じで、せっかく移植した腎なのだから、何とか機能を回復できないものかと一生懸命に頑張ります。しかし、腎の機能が悪い状態の時には、合併症を併発しやすく、その合併症も、感染とか、胃腸管からの大出血を来す場合がありますので、なかなかあきらめ切れないものですが、時期を失しないように、患者さんもご家族も、医師がこれ以上の治療は危険と判断した時には、移植腎の摘出を決意してください。

4. 再透析・再移植

移植腎の機能が停止したら、死ぬんだなんて考えないでください。つらいでしょうが透析療法にもどっていただ

きます。この透析療法も特別な療法は必要でなく、一般に行なわれている透析療法です。それでは一度腎移植を行なってまた透析療法にもどった人は、二度と腎移植はできないのではないかと考える必要はありません。腎移植は再移植が可能なのです。したがって、1回目の腎移植が失敗したからといって落胆する必要はありません。1回目が悪くても、2回目の腎移植が成功した事例はたくさんあります。また2回目が悪くても、3回目ということもあります。それでは世界で今までに最高何回の腎移植を受けた人がいると思いますか、それは5回です。私には米国留学中に非常に思い出深い患者さんがいます。その人は4回腎移植をした方ですが、奥さんが非常に献身的な人で腎移植をしたご主人のめんどろをよくみていました。4回目の手術を終えて数か月たったある日、このご夫婦がハワイ旅行に出かけました。そうして日焼けした、元気な顔で定期検診のために病院の外来に来られた時に、ハネム

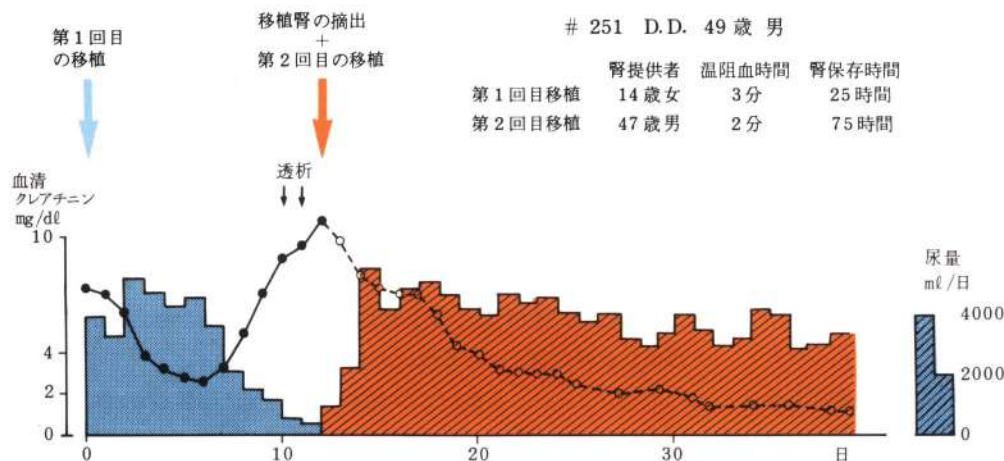


図1 移植腎の摘出と再移植

ーンに行ったような気分だったと、にこやかな顔をして話してくれたのが印象的でした。この方は4回とも死体腎移植を受けた人です。

次に、再移植の時期ですが、患者さんの状態が良くて、良い腎があれば何時でもできます。図1にも示しましたように、駄目になった腎を摘出する時に、ちょうど良い腎があれば、駄目になった腎の摘出と同時に同じ血管を使って、新しい腎を移植することが可能です。この図の方は、ニューヨークのダウンステイト・メディカルセンターで、クンツ教授により2回の死体腎移植を受けた方です。年齢は49歳で、第1回目の手術をして順調な術後経過をとりましたが、術後7日目より血清クレアチニン値が上昇し、尿量も減少し非常に強い拒絶反応を示し、免疫抑制剤を増量しましたが効果がなく、透析を開始せざるを得なくなりました。そこで移植腎をあきらめた時に、この人に適合した死体腎がちょうど見つかり駄目になった移植腎の摘出と同時に、再移植を行なったところ、この2回目の腎が生着して、以後順調な経過をたどっています。さてもう一度図1を見てください。この人の第1回目の移植には14歳の女性の死体腎が使われています。そして2回目の移植には47歳の男性の死体腎が使われています。この二つの腎は、ともに脳死で死の判定がくだされています。したがって、この二つの腎は心臓が停止する前に摘出されています。それで腎が摘出されてから冷却されるまで、すなわち腎が暖かい状態は2〜3分と非常に短い時間

です。この暖かい時間が長いと、腎は不可逆的な死後変化を起こしてしまい、せっかく移植しても腎は働いてくれません。それではこの暖かい時間、われわれはこれを温阻血時間と呼んでいます。どのくらいまでが限度かといいますが、一般的には60分といわれています。次に腎の保存の問題ですが、摘出した腎を長く保存するためには冷却する必要があります。この保存方法には二つの方法が現在使われています。一つは特殊な保存液を用いてその液の中に腎を浸す単純冷却保存と、もう一つは器械を用いる器械保存です。この

単純冷却保存では、36時間保存した腎を移植して成功しています。一方の器械保存では、単純冷却保存より長時間の保存が可能です。この症例では2回とも器械で保存した腎を移植しています。第1回目の腎は25時間保存した腎を移植しています。第2回目は何と75時間、すなわち3日間以上保存した腎を移植して成功しています。このように腎保存の技術は長足の進歩を遂げ、今後、もっともっと長く保存できる技術が開発されることと思います。このように、腎は保存ができるのですからこの間に最も組織適合の良い患者さん



を選別し、そして透析なども行なって、患者さんの状態を良くして、余裕をもって手術をすることになります。

このように腎の摘出と再移植が同時に行なわれることもあります。腎の摘出時に良い腎がなければ一度透析にもどり、よく適合した腎が見つかった時に再移植を行なうこともできます。

図2はヨーロッパにおける小児の慢性腎不全で、移植や透析で9年以上経過した子どもたちの治療内容を示したのですが、この図からおわりのように、透析だけの子は5人だけです。他の24人は何らかの形で、一度は腎移植を受けた子どもたちです。この子どもたちの中には、透析を受けていて移植を受けた子、または移植を受けて、移植腎が駄目になり、再透析にもどった子もいます。また再移植を受けた子どもが4人います。このように移植した腎が駄目になっても、透析療法にもどり、良い腎があれば再移植が可能なのです。

5. おわりに

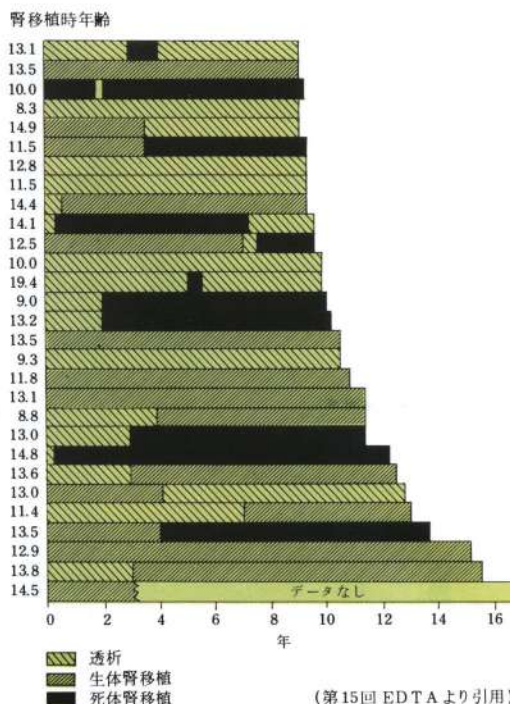
せっかく移植した腎が駄目になるということは非常に残念ですが現実です。将来は現在行なわれているよりも、もっともっと精度の高い組織適合試験が開発されて、この組み合わせならば絶対に拒絶反応が起きないということがわかるような検査法か、それとも絶対に拒絶反応が起こらず、合併症も起きないような免疫抑制剤が開発されることが望めます。しかし、どんなに良い検査法や免疫抑制剤がいくら開発されても、移植のできる腎が確保されな

ければどうしようもありません。欧米では慢性透析患者さんの25パーセントから30パーセントが腎移植を受けています。しかも60パーセントから国によっては90パーセントが死体腎移植です。日本での死体腎移植は約12パーセントと低く、死体腎の確保がむずかしいのが現状です。しかし欧米も死体腎移植が現状のように一朝一夕で多くなったのではなく、地道な努力をして今日の水準に達したのですから、われわれも社会を啓蒙し、欧米のように、より良い条件で死体腎がたくさん確保できるように努力を続けましょう。確かに最近では日本でも、腎移植を新聞その他が取り上げてくれるようにもなりました。また腎提供者の腎摘出術については健康保険では認めてくれませんが、腎の

移植術については健康保険の適用を受けられることができるようになりました。さらに更生医療の給付は人工透析療法に限って適用されてきましたが、今回腎移植術にも適用されることになり、日本でも遅延とはしていますが、腎移植に対して、国もマスコミもバックアップをしてくれています。あとは事故死者からの腎提供について、警察、警察医、監察医の方がたのご協力を期待し、かつまた死体腎の提供者がふえてくれることを願うのみです。

(54・7・25 受理)

〈4回にわたった腎移植講座は今回をもってひとまず終了します。また機会をみて移植に関する話題を提供したいと思います。事務局〉



(第15回 EDTA より引用)

図2 9年以上の長期生存例の経過(ヨーロッパ) 1977年12月現在

私の海外旅行

石倉泰之

東京都板橋区若木2丁目8番2号

透析に入る時、もうこれで旅行も行けなくなるのではと覚悟をしていたのに、導入1か月後病院の春の旅行に誘われ、飛び付いたのがきっかけで、半年後にホンコン、そして1年後にハワイと体力の回復とともに、夢は大きく行動も大胆となり、今年も海外旅行を目標に体力の調整にはげんでおります。

海外旅行の目的

第1にその旅行に耐えられる体力にすること、第2に旅先で何を食べても検査データに赤印がつかないように食べ方、第3に年に1回ぐらい仕事から完全に逃れて、ストレスを発散させる場が欲しかったこと、第4にまた来年も楽しいツアーの一員に加えてもらえるよう長生きすること、最後に今回は毎日食事や健康に気をつけてくれる女房殿の労をねぎらうためです。人間はそれが遊びであっても、目標があればそれに向って体調を整え、よりよい状態でそれが行なえるように努力するものです。私は常にそれを心掛け、ポナラス人生をよりよく過ごしたいと思っています。

旅行の準備

ホンコンは初めての海外旅行であったため緊張の連続で、あまり準備らしいことはしませんでした。2回目ともなると大胆になり、まず手初めにリクライニングシートによる透析に慣れて、旅行案内やハワイの観光新聞まで手に入れて、自由行動の多いプランの消化方法—私たち夫婦は泳げません—を研究するなど、旅行前の楽しみも結構ありました。

透析

私たちが海外旅行をする時、絶対さけられないのが透析です。言葉のよく通じない初めての施設で、透析を受けることは大変に勇気がいるとお思いでしょうが、遊びたい一心で行く以上あまり気にかけていないし、また団体旅行ですのでひとりで受けるよりは気楽ですが、やはり少し心配というのが本音です。

ハワイでは夜間(11時～4時)透析を選んだため、着いたその日の夜2時間ほどホテルで休んだ後、10時ごろ出発し病院へ向いました。入院患者の呻き

声が聞こえるのに、私たちは興奮してワイワイガヤガヤ、他の患者さんにも大変迷惑をかけたことと思います。透析の器械も初めて見る旧型(?)、器械の下に団地サイズぐらいの風呂桶状の水槽付です。これで1回分の透析に必要なとする水量がわかる仕組みです。別の部屋にはベッドもありましたが、私たちはリクライニングシートで行なうように用意されていました。準備中に透析施設の見学をしましたが、家庭透析訓練室があり、また器械だけ借りるセルフサービスシステムもあるとのことでした。米国では医療費の自己負担が大きいため、できるだけセルフサービスで自己負担を減らすようにしているとの説明を受け、計量に入りました。前回のホンコンでは計量がポンド単位のため換算が大変だったので換算表と計算器を持参しましたが、ここではキログラム単位でそのままよく、引く量をドクター(日系の女医)に決めてもらってあとはあちら任せです。いよいよ透析、まず驚いたのはバックされた袋を2～3個渡され何んだかわからず受け取る。向うも気付いて袋をやぶり消毒

綿も出し消毒してくれる。ここでは自分で消毒するのがあたりまえのようです。次は一番心配な穿刺、日本から持ち込んだ針は他の人にまわされ、私はアメリカ製の手から通り抜けそうな2インチ以上あろうかという長針、私の血管は細く、短かく、浅いと悪い三拍子、その血管に向けて長針をあてられた時はさすがに冷汗がドブツリ、そして案の定失敗、失敗の繰り返しで、日本でも入りにくい血管のため失敗はさほど気にしないほうですが、ここでは失敗しても針はさしたまま、手に4本の針をさしたままの透析はちと辛かったです。

ホンコンの病院は、日本の病院と同じ形態であったので、随行された先生と婦長さんが主で、ホンコンの先生、看護婦さんは従でしたので、日本で透析するのと変わりなく、あまり心配ありませんでしたが、ハワイでは随行の看護婦さんたちは離れて見守るだけ

でいっさい口出しはできないようでした。前夜の寝不足と疲れがあっても寝にくい旧型のリクライニングシート、

(寝ても坐った型のまま倒されるのと身体をきつく動かすと元の姿勢にもどると聞いていたので身動きもままならず)とうるさいテレビ、そして針ねずみの腕、それでも訓練の成果があって何とか眠れました。ただ寝ると血圧が下がり圧を下げられる欠点がありましたが、案の定起きていた人に聞くと、圧を下げドンドン生食を入れていたとのこと、あまり引けなくても遊ぶためには、体力を回復させることが旅の基本で、あとはよく遊んで汗をかくこと、この国のうまい料理を多目にたべて体力を維持することにあります。海外旅行中に和食が恋しいようでは失格です。

透析中コーヒーを注文すれば出してくれるというので、ひとりが注文すると全員に300ccは入るかと思われる大きな紙コップで持ってきてくれました。

いよいよ返血、針は抜かずにチューブをはずしての返血、生食もコイルのためか500cc入りを大半使う。その割には残血が多い、終りのころ突然静脈より針が抜け、血がすごい勢いで飛んだ時には、すかさず「あなたが浅くさせと言ったからですよ」と自分には責任のないことを宣告されたのには驚きました。でも動脈に針をさしたままなのでそこにつないで返血をすませました。まさかこのような時のために針をさしたまま返血をしているとは思えませんが、国によっていろいろとやり方が違うなと思いました。ハワイの看護婦さんたちは、てきぱきとよく働きますが仕事本位で、思いやりや優しさに欠けている感があったのは私のひがみでしょうか？ 病院が用意してくれた朝食を食べホテルに帰りましたが、夜間透析は慣れないときついです。

ハワイ冒険？旅行

今回の旅行は自由行動が多く、オプションツアー以外は常に別行動でしたので、夫婦だけで旅行している感がして楽しめましたが、ホンコン旅行のときのように、全員が仲良くできたとの思い出は少なかったような気がします。団体で行動するより各自工夫して少し冒険するのが、本当の旅ではないかと思います。これから私の冒険旅行の一端をご報告します。

海外旅行も2回目ともなれば多少気も大きくなり、レンタカーを借りて、オアフ島一周を目標に、車の借り方や(英語は多少読める程度)地図、自動車運転免許証などいろいろな案内書を調



ハワイの病院で透析中の石倉さん

べるが、簡単な説明でよくわからず、めんどくでも国際免許を取り準備万端整えたまではよかったのですが、最大の目的地ポリネシア文化センターの説明不足のため、ショーや見学方法もわからず、えーい、ままよ、どうせ英語もよくわからないから行き当たりばったりの冒険旅行としゃれようということにしました。

ところがホテルにレンタカーの受付がありおまけに日本語OKとのことであるので早速申込みました。ところがである、レンタカーの事務所へ行くと全て金髪美人、仕方無く日本語で予約を告げると素早く日本語で書かれた説明書を見せ「ここここにサイン、OK？ インシュランス（保険—これは特に必要なので覚えていた）OK？」私もこれならわかるので、OK、サンキュー。車は私が乗りたいと思っていた Mustang、OK、OKでキーをもらう。あここがれの Mustang、座ったのはいいがキーを差し込んでエンジンをかけようにも日本車と違いわからない。少し気持ちを落ち着かせ、キーの外枠を回してやっとかかる。パワーステアリング、ノークラッチこれは乗り慣れてはいるが、ハワイでは左ハンドルの右側通行だから、右折左折時20年来の習性でつい反対側を見てドキッとする。通行方法に気を使うので初心者のようにヨタヨタ運転、免許取りたてのころを思い出す。簡単な地図のため曲る所がはっきりしなかったが、間違えずにポリネシア文化センターに着く。ところが開門まで30分もある。これでは途中のすばらしい景色があったのに運転に夢中

で通過してしまったのが残念。次の難関はキップを買うことです。何とかツアーと5つぐらい書かれていて、全部値段が違う。壁にはあってある説明書（もちろん英語）を見つけ何とか判読しようと試み、あちこち拾い読みでわかったことは、高いほうはショーや食事つき、安いほうは見学ツアーだけのプルメリアツアーでした。時間の都合上ショーはあきらめプルメリアツアーを買うことにする。それにしても案内書の説明不足はひどい。やっと開門の時刻となり5～6人のあとについて窓口で「プ・プルメリア・ツー」と上がりながらいう。笑いながら2枚のキップをくれる。やっと第一の難関を突破。見学方法がわからないので前の人たちの見学と、遊園地にあるお伽列車のような車からの見学があり、みんな車に乗ったので私たち夫婦もこれに乗る。説明は全て英語、人びとは笑っても私たちはチンプンカンプン、自分流に見学して写真を撮る。途中で日本人の団体とすれ違いましたが、日本語の説明つきでアッという間に帰ってしまいました。ツアーの途中に日本語発見—便所・男・女など。いよいよ次の難関の昼食の時間となる。恐る恐る食堂の近くに行くとすでに行列。恐れをなしてほかをさがしてハンバーガーショップを見つける。これならわかるからいそいそと並んでいる間にメニューを読む。注文してから横を見ると日本語のメニューもありました。食事をすましてドライブを続ける。案内書ではこの先に砂糖工場がある。砂糖工場まで名



砂糖工場にて（奥様）

所になるとは思いながら車を進めると、ケバケバしい色に塗られた大きな歯車のある塔、小型SL、変わった型の小型バスが目飛び込む。あわててバックして写真に撮る。すばらしいコバルトブルーの空をバックにすると原色の景色もまたすばらしい。日本人の案内人らしき人に工場の見学を勧められたが、つまらないと思って断わったが、あとで案内図を見ると工場内も色付されてとてもカラフル。残念またこの次の機会に。やっと通行方法にも慣れこれから写真でもと思った後の祭り、平凡な景色やパイン畑の連続で、行きのすばらしい景色を撮らずにこの有様、やはり旅の写真はいい時が撮り時だとつくづく思った。帰途ハイウェイに入って街中まで来たのはいいが出口がわからない。道路案内も日本ほど

丁寧ではないので、ままよ見覚えのある所から出て、市内に入り目標の建物を目ざして運転するが、道が曲っていたり、曲り方を間違えたり、市内中を駆けめぐったすえにやっと海岸通りへ出られました。方向オンチでもないのに通行方法が違ふところも間違えるものか。時間は多少早目だがまた間違えない間に車庫へ入れる。金髪美人にカードを渡し精算してもらう。1日約100マイルで40ドル、ガソリン込みとは大変安い冒険旅行であった。

南国の太陽、日本では見られないような萌える緑、コバルトブルーの空と海、きれいな南国の星空と書きたかったが、汚い夜空しか見つけられない私たちは、ついに星空を見忘れてしまった。



夜のインターナショナル
マーケットプライス

ハワイは、あまりにも日本人、日本語、日本の店の氾濫に仲間のひとりがいって「米国人が、ハワイはいつから日本の領土になったのかなあ」と思っ

ているのではないかと。外国に行った気分が少ないところではあるがまたいつの日か訪れたいと思っています。

海外旅行を終えて感じることは、日本の良さ、特に看護婦さんの技術、治安、そして円への関心が大きくなったことなどいろいろと生きた勉強ができて、またボーナス人生をより長く生き少しでも社会の役に立ち、年1回の海外旅行の楽しみが、長続きするようにと今日も頑張っております。

(目白クリニック)

(54・9・18受理)



透析室勤務の看護婦から患者さんへの提言〈その1〉

皆さんに最も身近な看護婦さんからの提言を数回にわたって連載していく予定です。ぜひよく読んでいただき、まだ実行していないことや、ときどき忘れることなどがあればこれを機会に反省して、より充実した日常生活を送られることを切望しています。(事務局)

長期透析患者として生き抜いて頂くために

国立王子病院腎センター 吉岡 典

1. はじめに

昭和46年2月、国立王子病院に透析室が開設されました。命ぜられるまま幾分かの好奇心も手伝って透析室勤務についた私でしたが、当時はまだ透析施設も少なく、文献も乏しく、透析患者さんが一体何年ぐらい生きられるのかわからないまま、毎日手探りのような透析を行っていました。以来8年余、国立病院のきびしい医療体制の中で、増加する患者さんのニーズに追われて過ごして来た間に透析医療はめざましい進歩を遂げたのでした。今私たちは、患者さんがこの医療によって幸せな生涯を全うすることができるということ、そしてその中で看護婦の役割が大切な部分を占めることを知りました。今回本誌を読まれる皆さんに、全透析患者さんの長期生存への願いを込めて、私たち看護婦の考えをお話する機会を頂きましたことを大変光栄に思っています。

2. 透析看護の目ざすもの

当院で透析室が開設された当時は、看護目標といっても、患者さんの生命をとりとめること、すなわち延命だけだったように思います。それは、腎不全→尿毒症→死、というそれまでの概念から無理もないことだったでしょう。それでも透析療法によって延命が期待できるというだけで、大きな夢なのでした。その後、月日を重ねるにつれて、患者さんの退院→社会復帰という経過を目のあたりにして、透析看護の目標も次第に欲張ったものとなってきましたし、最近ではそれは決して欲張った願いなどではなく、透析医療が正しく行なわれるならば、至極当然のことであると考えられるようになりました。以下は私たちが考えている透析看護の最終目標です。

(1) 延命……ただ生きていられるというのではなく、良好な状態での長期生存ができる。

(2) 社会復帰……健康な人に負けない社会活動と、それによって社会への還元ができる。

(3) 有為な人生……制約感、苦痛感から脱して、人生の目標と生き甲斐のある生活ができる。

このような生活を患者さんたちのものにしてあげられるよう、透析医療を通してお手伝いをするのが、私たち看護婦に課せられた役割であると考えているのです。

3. 人間の“生きる力”と医療

国立王子病院の透析室は、決して老舗といわれるほど古い歴史をもってはいませんが、それでもこの8年余の間に130名余りの患者さんを透析に導入し、一応の成績を収めました。最初の3年間は亡くなる方が多く、私たち関係スタッフはどうすればこれを少なくすることができるかと、個々の症例について真剣に検討し、二度と同じ理由

で患者さんを失うことがないように、ひとつひとつの教訓を肝に銘じたものです。

現在私たちは、少なくとも次のような原因で患者さんを失った時は、看護婦の努力が足りなかったためであると考えています。すなわち、①心不全、②老齢の方以外の脳血管障害、③高カリウム血症、④栄養障害などです。これらは正しい食事管理が守られ、規則正しい日常生活が実行されていれば、大部分は避けられるものであると考えられているからです。

人間が生きて行くためには、“生きる力”が必要です。その生きる力とは一体何を指すのでしょうか。私は人間の生きる力とは、体力、知力、精神力であると思います。この三者が相互に協調して私たちの生命を支えているのですが、三つの力は決して同じ割合で必要なのではなく、或る程度は互いにカバーできるものだと思います。たとえば多少知力のほうが弱くとも、すぐれた体力に恵まれている人は生きて行くことができますし、また体は弱くとも知恵と精神力でその弱点を結構カバーできるものようです。体力がなく知恵もなかったら、その人は自分の生命を全うする力が足りなくなると思います。透析患者さんの場合、どうしても体力は健康者より劣るものですし、何よりも本来の腎臓が果たしている複雑な仕事を代行するためには、現在の人工腎臓はおよそ2分の1の力しかないというハンディがあります。その分を補うものは患者さんの生きる知恵であり、この生きる方法を実行し抜く精神

力であると私は思います。

私たち看護婦は、種種の経験と教えられた医療の知識に基づいて、患者さんたちが透析生活という未知の道歩き始めた日から、生きるための正しい知識を教えてあげなければならないし、長い透析生活の途中でも、もし危険な所へ近づいて行ったら早くそこから離れるよう導いてあげなければならないと考えています。このことを忠実に実行すれば、さきにあげた心不全などによる患者さんの不幸を多くの場合は避けることができると思います。人間はいつの日も自己に対して寛大なものです。そのことが人間本来の欲望に基づく時、幾分体によくないかな、と思っても、種種の理由をあげて欲望に妥協したくなります。透析患者さんの自己管理には常にこのような落とし穴がひそんでいると思わなければなりません。この危険を避けるものは厳正な医療上のデータであり、これを正しく把握して患者さんに教える医療活動であると思います。

4. 外部環境と内部環境

近年、公害問題が注目され、これに対する都市の公害対策が種種実施されるようになりました。私たち人間のひとりひとりが良い環境の中に居住するのでなければ、次第に健康を蝕まれ、疾病に侵されることがわかっているからです。人間はその社会を衛生的な良い環境に整え、健康的な生活を営むための努力を払ってきました。ところで今、同じような目を私たちの体の内部に向けてみましょう。

体を構成している無数の細胞は、そのひとつひとつが生きて行くために必要な条件を備えた体液(体内の水分)の中で生きているのです。この体液は内部環境と呼ばれ、一定の状態に維持されていなければ細胞は生きて行くことができません。そのため人間の体には体液の質や量を一定に保つさまざまな機構が働いています。もしこの内部環境がひどく悪化したら人体は生命を維持することが困難になります。ところでこの体液を一定に保つ仕事の大きな部分を受け持っているのは他ならぬ腎臓なのです。腎臓の正常な働きが失われた腎不全の患者さんは、さきにあげたように知恵を働かせ、この危険をできるだけ避けるよう努力しなければならないのです。この努力とは、毎週2～3回行なわれる透析療法と、そして患者さん自身で行なう自己管理であり、透析や自己管理が不適当である時は、体のひとつひとつの細胞を生存不可能な危険な環境の中に置くこととなります。

透析療法は、一昔前とは比較にならないすぐれた機器の開発に支えられて長足の進歩を遂げはしましたが、しかし決して本来の腎臓と同じ水準まで機能を代行できるほどに進歩したわけではなく、したがってその足りない部分は患者さんの自己管理によって補うほかはないのです。透析療法と自己管理は生命というかけがえのない宝物を人生という道のゴールまで運ぶための、どちらが欠けても走れない車の両輪だと考えてください。

5. 長期生存のための自己管理

適正透析を行ない、患者さんの状態をよりよく改善するために、いつの日も医療スタッフの研究と努力は続けられています。しかし医療側がどんなに熱心に努力しても、患者さん自身が生き抜くための努力をしなかったなら透析療法は決してよい成果を収めることはできないでしょう。そこで当院で長期透析患者さんに守って頂いている事柄の中で主なものについてご紹介し、皆さんのご参考に供することができればと思います。

(1) 食事管理……当院では食事管理を最も大切な事項として、患者さんに守って頂いています。透析食の基準は表1のとおりで、必要なものは絶対にとるようにし、マイナスになるものは避けるのが主眼とされています。

(2) 体重コントロール……当院では透析間の体重増加範囲を一応2kg以内と定め、必要と思われる人には更に抑えるようにして頂いています。人体の内部環境としての体液の量は、成人の場合その人の本来の体重の60%ぐらいで、この量が余り大幅に上回るようになると身体の種類の働きに非常な無理が起こり、生命維持と健康のために大きな障害となるからです。

(3) 合併症の予防……食事管理と体重コントロールによって常によい体調を整えると同時に、合併症を起こさないよう規則正しい生活をし、不調の時は早目に手当てを受けて、軽度のうちに治すよう心がけましょう。

以上のようなことは透析患者さんなら誰でも守って頂きたい、最低限の注意

だと思います。これらがうまくいっているかどうかを知る目安として種類の検査データがあります。表2は患者さ

表2 患者指導内容(諸検査)

HD前値	
BUN	100 mg/dℓ以下
クレアチニン	18 mg/dℓ以下
カリウム	5 mEq/ℓ以下
リン	6 mg/dℓ以下
ヘマトクリット	20% 以上
HD後値	
CTR	50% 以下
血 圧	
最高血圧	150 mmHg以下
最低血圧	90 mmHg以下

んにも注意して頂いている検査データですが、これと食事記録とを検討することで、透析や自己管理の問題点を見つけ、改善する方向へ考えるのです。特に努力が必要な患者さんは次のような人たちです。

◆カリウム値がいつも高値の人
食品の選択、調理法、またはカロリー不足などに注意しましょう。

◆ヘマトクリット値が20%以下の人
栄養をバランスよく十分にとり、体重コントロールに気をつけて、体に無理のないよう注意しましょう。

◆透析後の体重は今までどおりなのに心胸比が50%以上に拡大した人
実際は体がやせたものと考え、それ以上やせないように食事計算を行なって十分栄養をとりましょう。また適当な体重をきめ直してもらいましょう。

◆いつも血圧が収縮期血圧で150mmHg

表1 食事療法の基準

- [要点] 1. 十分なエネルギーの摂取
2. 適量の良質タン白質の摂取
3. カリウム摂取量の調節
4. 食塩、水分摂取量の調節
5. バランスのとれた食品構成

[1日の摂取量調節]

	週2回透析	週3回透析
エネルギー	40Cal/kg↑	40Cal/kg↑
タン白質	1.2g/kgぐらい	1.5g/kgぐらい
添加食塩	3.0gまで	5.0gまで
飲水量	尿量+300mℓ	尿量+300mℓ
透析間体重増加	2.0kgまで	1.8kgまで

- [注意] 1. 加工食品の塩分は添加塩分に入れる
2. 高血圧持続者は食塩を更に制限する
3. カリウムはHD前血清5.0mEq/ℓ以内に
なるように食品の選択、調理を工夫する

以上と高い人

高血圧は水分と塩分のとりすぎが最も関係深いと思われます。食塩の摂取量を明確にして、血圧が下るまでは今までよりも食塩を減らすようにしましょう。

長期的に体調を保ち、体力を落とさない方法は食事基準を守り、検査データが表2のような枠内になるよう調節し、やせないようにすることがポイントだと思います。

図1は当院で透析中の患者さんで、導入6か月未満と週3回透析の人を除外した、週2回透析患者さん39名の本年7月10日現在の自己管理の実際を示しました。中にはあまり芳しくない人

もおりますが、改善に努力中です。当院では近年、心不全をはじめとする自己管理に関係深い死亡例が減りましたが、このことは患者さんたちの頑張りと熱心なスタッフの指導による賜物であろうと思っています。今後もより一層よい成績が収められるように看護婦一同努力したいと思っています。

6. おわりに

時折皆さんのお手許に届けられる、美しい色刷りの小冊子“腎不全を生きる”、この本は何と多くの示唆を私に与えてくれることでしょう。タイトルの“腎不全を生きる”という言葉の意味を私はこの本を手にするたびに考え

るのです。私が看護学生だったころ、腎不全とはあたかも末期癌と同じような不治の絶望的な状態とされていました。今、医学の輝やかしい進歩のあかしとして、“腎不全を生きる”と言いきれるようになったのです。そしてその光りの当たる道を皆さんは歩み、私もお供をしています。

与えられた二度とない人生を、より幸せに充実させて生き抜くために、これからますます元気に頑張ってください。これが透析医療に携わっている私たち看護婦から患者さんへの心からのお願いなのです。

(54・9・20受理)

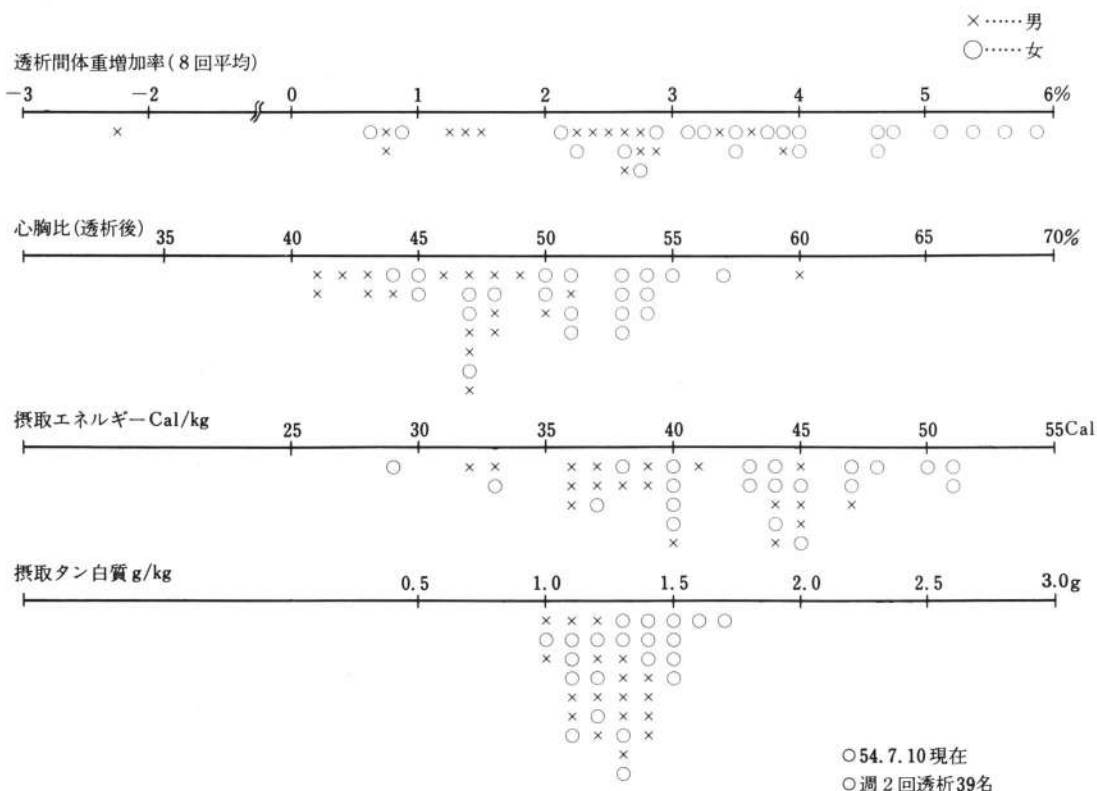


図1 長期透析患者自己管理状況

透析医療をささえる人びと〈その7〉

透析機器メーカー

と き

昭和54年7月24日(火) 午後6時～9時

ところ

日本工業倶楽部会館

出席者

中林 宣男(司会)

東京医科歯科大学医用器材研究所

中川成之輔(アドバイザー)

東京医科歯科大学医学部第二内科

福坂 翼 帝人株式会社

井上 政昭 泉工医科工業株式会社

国友哲之輔 東レ株式会社

松崎 恒之 日機装株式会社

田中 邦彦 株式会社ニプロ

山根 忠之 株式会社クラレ

はじめに

司会(中林) 本日は、皆さんお忙しいところ、ご出席いただきましてありが

とうござい

ました。私

は、東京医

科歯科大学

の医用器材

研究所にお

りまして、

中林先生(司会)

業務の一部として血液透析とか、血液浄化の仕事に携わっています。司会の任に当たるには荷が重過ぎるような気もしますが、中川先生

のアドバイスを受けながら、有意義な座談会をして、患者の皆さんに明るく、生きていく望みを与えることができればいいかなと思いつつ、司会をしたいと思います。

初めに、簡単な自己紹介、特に透析関係の仕事をする前はどのようなことをされ、またどうしてこの仕事に入られたかお話しいただけますか。

福坂 私は帝人の中央研究所で約10年間、薬関係の仕事をしてまいりました。10年ぐらい前に、未来事業部というのができて、繊維だけじゃなくて、石油とか、薬とか、医療材料とかを開発するということになり、私は人工腎臓関



係の仕事を担当することになりました。
井上 私は、昭和41年に大学を卒業して、そのとき医療関係の仕事をしたい



井上さん と思います。現在働いている泉工医科工業に入りました。ですからもう13年ずうっと医療関係の仕事をしております。最初3年ぐらいは麻酔に関する仕事をしておりました。うちの会社は日本の最初の人工腎臓の時代、昭和30年ごろ、東大の稲生先生らがやられていたところですが、現在のうちの会長がお手伝いしたと聞いています。その後人工腎臓はちょっととだえていたんです。昭和44年ごろアメリカで人工腎臓が、慢性腎不全の実験ではなく、治療手段として行なわれ始めてきたという情報が入ってきました、新しく私が担当して研究をスタートしました。まずキール型ダイアライザーの国産化をやるということになりました。ご承知のようにキール型は板に溝が掘ってあるだけで何のへんてつもないものですが、いざ作るとなるとなかなかうまくいきませんでした。それからコイル型の製作に進みましたが、いつまでもまねばかりではしょうがない、独自のアイデアのものを作りたいということで、そのころ北大にいらっしゃった今先生と共同で、いまのバック型ダイアライザーを完成させました。その後、最近主流になりつつありますホローフ

ァイバー型へと、何だかんだと昭和44～45年以来今日まで、人工腎臓の仕事が続いています。

国友 私は昭和40年に東レに入って、最初は合成繊維の改質みたいなことをやっていましたが、46年、鎌倉の研究所に移ったときから、高分子と医学の境界領域の研究グループに入り、ソフトコンタクトレンズの研究をしました。49年からボストンへ行き、去年の暮れまで4年余りボストンにいました。向うでは、最初の2年は別の仕事をしておりましたが、あとの2年半ほどはボストンのピーター・ベント・ブリガム病院で、透析の研究グループの中に入れてもらいました。それまでは人工透析の知識は全くなく、向こうでいわく勉強して帰ってきた次第です。

松崎 私は、日機装の静岡工場で、装置の製造関係の仕事をしております。



松崎さん

昭和33年に入社し、最初は火力発電所のボイラーのコントロールとか、制御関係の仕事をやり、その後石油化学プラント用のポンプの設計などをずっとやっておりました、私どもの制御容量ポンプの製造に関する技術提携先はアメリカのミルトンロイという会社です。同社がキール型のダイアライザーを開発しまして、日機装もこれをやってみないかという話がありましたのが41年だったと思います。42

年正月過ぎて、ミルトンロイ社におだてられたのかどうか、やってみようということになり、私かアメリカに行って人工腎臓の器械のトレーニングを受け、その年の春から人工腎臓装置の輸入販売を手がけました。当時は医療機器そのものが日機装にとっては異質の物で、いままでのプラント設計屋が医療機器のほうに切りかわるということで、相当なとまどいがありました。

輸入してきた器械は非常に故障を起こしやすいものでした。病院に納めたものが故障を起こしますと、器械の余裕がない、患者さんもだんだんふえてくる、部品がなかなか入手できない、発注しても2～3か月かかってしまうということがあって、輸入にばかり頼ってられないというので、42年の夏ごろから、国産化を始めたようなわけです。その後、装置ばかり作っていたのではアフターサービスに追われてしまうので、ディスポ製品の関係も輸入を始めました。現在ではこれも生産しております。

田中 きょうのご出席者の中で私だけが営業畑です。もともとニプロは注射針で会社を創業して、ディスポーザルの注射針を全国販売しているうちに、人工腎臓用の留置針もやるようになり、それから血液回路、ダイアライザー、それから器械と、日機装さんとは逆の歩み方です。私どもは、ダイアライザーに関しては、繊維とか、膜とかの素材を作る技術はありませんので、入手できる素材をいかにうまく加工するかということでありまして。もともと私どもの親会社のニッショーはガラス会社

人工透析必携

——新刊——

患者の立場に立つて人工透析を受けるための心得を平易に解説し、今後の理想とされる家庭透析についても触れる。保険適用とともに増大する透析施設や医療関係者にとって必携書となる一方、患者にとっても必読の書である。

G. ガール・M. ケッセル 著
大島研三監修／越野正行訳
B 6・210 頁・1,600 円
主要目次…正常腎の機能と構造／慢性腎不全／体外透析（人工腎臓）／人工腎臓の血液循環系への接続／透析用水の準備／透析液／透析監視装置（モニター）／血液ポンプ／ヘパリンおよび血液凝固抑制／血液透析の実際／透析中の医学的合併症／血液透析中のテクニク上の合併症／家庭透析療法／透析療法時における食事／家庭透析患者の生活様式／家庭透析療法の際の社会的問題／慢性腎不全および透析治療の際の長期合併症／腹膜透析／腎移植／将来への展望

東京都文京区 電話03(945)1111
音羽2-12-21 講談社 振替東京8-3930

で、アンプルとか、魔法びんの真空ガラスといったガラスの加工技術によって発展してきたものです。注射針についても、ダイアライザーについても、素材をいかに加工していくかというところに力点を置いています。

私自身は、注射針、注射器から出発して、昭和47年から人工腎臓を手がけました。

山根 私は倉敷のあの町に魅せられて、現在のクラレ、当時の倉敷レイヨンに



山根さん

入社しました。

入社してから47年まで研究所で繊維関係のを中心に、改質、新製品の開発の仕事をやっていました。

帝人さんの未来事業部じゃないですが、私どもも脱繊維ということで、47年に特別調査班というグループが発足しましたが、当初のころからこの班に属し、医療関係の仕事を手がけてきました。ですから会社に入ってから大体半分ぐらいは医療関係の仕事をしたこととなります。

初め私どもは、ハイドロンという素材を中心に開発の仕事をしていました。もともと繊維をいじっていた関係もあって、人工腎臓もわれわれにとっては比較的得手とするところじゃないかと考えまして、48年ごろから人工腎臓の開発に乗り出し、現在は開発だけでなく、販売のほうの責任も任されて

おります。

ダイアライザー、膜の素材について

司会 どうもありがとうございました。ひとわり皆さんのお話を伺いましたが、ダイアライザーの中にはホローファイバー（中空糸）型があり、コイル型があり、キール型（平板型）があるわけです。皆さんの目からごらんになって、この3種のダイアライザーの感想、あるいは将来性などについてのお考えはいかがですか。

山根 将来にわたっての展望ということでもっておりませんが、それぞれの特徴が生かされながら共存して残っていくのではないかと思います。特におもしろいと思っているのはホローファイバー型とキール型です。キール型については私どもまだ全然手がけておりませんが、ホローファイバー型にも限界があるのではなからうか。そういうったときにキール型も捨てがたい味をもっていると考えます。

司会 山根さんに少し立ち入ってお話伺って恐縮ですが、クラレが作ったエポール膜と一般に使われているキュプロハン膜とどのような感触の違いで二頭立てを市場に出していращるのですか。

山根 突っ込んだご質問で答えにくいところですが、確かに私たちが最初はセルロース系のキュプロハン膜から入っていましたが、いってみればこれらはつなぎであるかもしれません。私どもの一つの方針でして、その市場の中に完全に入りきらんことには、なか

なか需要者の要求を的確につかみにくいということもあって、まず一般的なキュプロハン膜から入っていったわけです。そういう意味では、私どもの開発したエバールという素材、これを将来は本命に育てあげたいと思っています。なぜならば少なくとも生体腎に近い機能をもたしていくためには、やはりキュプロハンでは限界があるような気がします。そこで少しでも改良できるということで合成膜に入ってしまったのです。

司会 中川先生、いま山根さんはキュプロハン膜には限界があるのではないかと。それをカバーするために新しい素材のダイアライザーもあってしかるべきだと、それは確かだと思いますが、先生はどのようにお感じですか。

中川 ばくは、膜でもダイアライザーでも装置が多様化してきているし、こ



中川先生

れは非常にいいことだと思います。たとえば内科の医者はひとりの医者が少なくとも100ぐ

らいの薬は暗記していて、それらを選択し、組み合わせています。一方ダイアライザーは、キュプロハン膜のもの一つしか選択できなかったのも、クラレさんがエバール膜を出したように何種かの合成膜の登場はそれなりの意義はあります。多様化したといってもまだ非常に狭い範囲内ですが、これからはだんだ

ん患者さんの病状に合わせたダイアライザーが——透析に限らず、ろ過とか、吸着とか、そういうものとの組み合わせで、内科医が薬を処方すると同じように、治療を処方できるような時代にだんだん入ってきているという点では喜ばしいと思います。ただ、いまのところ、そういう時代に入ったというには余りにもまだ選択の範囲が狭過ぎますが、ここに出席していらっしゃる皆さんの努力で、もっと選択の範囲が広くなればいいと思います。

司会 田中さん、ニプロさんでは、コイル型と扁平のN F型ホローファイバーをおやりになっていますが、そのへんはどのように評価されていますか。

田中 先ほどの膜ですが、同じ素材でも加工の仕方によって当然性能が変わ



田中さん

ってくると思います。装置側の工夫によって、限界も広げることができはります。もう一つはコイルそのものもいまのフラット状の巻き方以外の加工の仕方があるのではないかと、さらに小型化もできると感じております。ホローファイバーについては、扁平型を製造販売しておりますが、これも当初のいろいろな実験の結果から、ああいふ形にすることのメリットがはっきり出ています。またこれももう少し内面を変えていけば、さらに小型化もできるのではないのでしょうか。コイ

ルについては限界が見えておるような感じはありますが、現在コイルで生きておられる患者さんが、ホローファイバーと同じくらい多いわけですから、その意味でコイルはコイルとして最後まで追究していきたいと思っております。

司会 コイル、ホローファイバー、キール型いまどのくらいの比率ですか。

田中 すべての製品を含めると日本で、月間の全使用量が約30万個で、そのうちコイル型が12~13万個、ホローファイバー型が14万個ぐらい、あと4万個ぐらいがキール型と聞いています。

司会 日機装さんはいまは自分のところでコイルを巻いていらっしゃるんですか。

松崎 私どものほうは初めは装置だけしか作っていませんでしたが、ディスク製品として国産を始めたのがコイル型です。それからキール型もあります。ホローファイバー型に関しては、私ども独自ではできないので日本ゼオンさんと合弁会社をつくってやっております。私はディスク製品に関しては直接手を出していませんのでよくわかりませんが、3種類ともそれぞれいいところもあるし、悪いところもあると思います。

患者さんはダイアライザーを選ぶか

司会 患者さんには、三つのタイプのそれぞれに特徴があるということをおわかっていただけないんじゃないかという気がします……。

松崎 患者さんにもいろいろあると思

います。クレアチニン値だけが非常に高くなるような患者さんもおられる。その場合はクレアチニンが抜けやすいダイアライザーとか、あるいはBUNが抜けやすいものとか、東レさんの製品のように、非常に水引きの良いようなものとか。コイル型にしても、キール型にしても、ホローファイバー型にしても、患者さんの症状に合わせて使い分けするほうが良いと思っています。

中川 ぼくも、ある教科書にダイアライザーはどれがよいかという質問をする医者は医者の方が不勉強で、患者さんの症状に合ったダイアライザーを選べばいいと書いたことがあります。

司会 患者さんにはダイアライザーの選択権はないですね。

中川 たとえば同じかぜ薬でもせきの出る患者さんと、鼻水しか出ない患者さん、熱はないが下痢をしている患者さん、みんな薬を使い分けています。それと同じように、ダイアライザーも使い分けをしているんだと思っていたらいいと思います。

食事療法が大切です

司会 そうすると、2日前におれはビフテキをうんと食べたから、こういうダイアライザーがいいんじゃないかという申告をさせるんですか。(笑い)

中川 それは困るんで、患者さんは患者さんで自分の病気に合わせて食事療法をやっていたら。ビフテキを食べたからいいものを使えというのは、ちょっと困りますね。(笑い)

司会 ビールをちょっと飲んじゃったから水引きのいいダイアライザーにし

てくれということは……。

中川 そのビールを制限していただくほうが国民経済の上からもいいわけですね。(笑い)

司会 でも、ほんとの処方透析というのはどうだろう。ドクター主導処方透析でいいんですかね。

中川 やはり病気ですからね。それを忘れられては困ります。

除水について

司会 国友さんに、さっきから話の出ている水引きのいいダイアライザーについてお話していただけますか。エバール膜とPMMA膜と、キュプロハン膜とを比べて多少性質が違うような気がします。

国友 確かに先生方の目から見ると、ダイアライザーはまだ種類も大して多

くないし、本当の意味の多様化は進んでいないと思われるかも知れませんが、エンジニア

サイドから



国友さん

見ると、ずいぶんいろいろな膜が出てきたなという気はします。

実際に使う場合、考えなければならぬことが二つあります。その一つは膜と血液成分との作用です。各膜は、血液成分に対してそれぞれ特異な作用をしますと思われるが、それについてはまだそれほど研究は進んでいません。それぞれの膜は違う化学構造をもって

いるし、物理構造も違っていますから、当然生体に対する影響も違うと思います。もう一つはいろいろな物質の透過性です。たとえば水がよく通るものとか、あるいは小さい分子ばかりでなく大きい分子も通るものとか、そういう透過性と生体適合性です。性質の違ったいろいろな材料がそろそろ出始め、その材料の特徴を生かした治療法がこれから出てくれば医学の進歩の上からも貴重なことと思います。

中川 いま何種類ぐらいの膜があるのですか。

国友 セルロースの中にもアセテートで紡糸してそれを鹼化したものとか、キュプロハン膜とかがあります。それからアセテートそのままの膜もあります。合成高分子のほうでは、古くからあったのはポリスルホン膜とポリアクリロニトリル膜があります。それからポリカーボネートがアメリカの国立予防衛生研究所(NIH)の援助で使われましたが、いまだこまで進んでいるのかよく知りません。

司会 ちょっと報告も出たけれども、最近はどう相手にされないんじゃないんですか。私も膜をもらったことがありますが、結局弱いというのが欠点です。

国友 最近では、日本のほうが新しい技術の開発が活発です。ほかの分野の技術もそうでしょうが、一応のきっかけは外国でですが、開発とか、応用となると日本は得意で、最近の技術レベルの伸び方は、非常に高いんじゃないかと思います。

司会 初期のころの日本は品評会場みたいでしたが、素材を改質していくと

いう点では世界をリードしているのではないかという気はしますね。

中川 セルロース膜と合成高分子膜はどこが違うのか説明してください。

国友 少なくとも水の透過性に対して、合成膜のほうが水引きのいいものを比較的つくりやすいということはありませんね。

司会 どっちかという水引きを抑えるのをどうしたらいいかというのがむずかしいのではないですか。

国友 それは全部じゃなくて、たとえばポリカーボネートの膜などは、水引きの性能は変えないで、中分子の透過性だけをあげるということが、うたい文句になっています。必ずしも合成高分子膜が即全部水引きがいいということではないと思います。

司会 そのご意見には同感ですが、膜はただ透過性だけでなく、破れやすいか否かということまで加味しなければなりません。水引きを抑えるとどうしても破れやすい膜になりやすい。だから膜として強さが十分であるような合成膜は水引きがいい膜になる傾向があります。そこがセルロース膜を中川先生などが捨てきれないところだと思います。

中川 セルロースというのはどういうもののなか読者に説明してください。

司会 たとえば木綿のワイシャツとポリエステルワイシャツの違いが、水引きということに関係してくると思います。ポリエステルのワイシャツはすぐ乾くでしょう。それは水が非常に通りやすいということと関係があるので。

国友 私は、単に水が引けるとか、ある大きさの分子が抜けるということだったら、合成高分子の材料でもセルロース膜が変えられる範囲ぐらいいはカバーできると思います。ただ血液成分に触れたときにどうかということは、ずうっと残ります。やっぱりセルロース膜のほうがいいということになれば、いつまでも残るでしょう。

司会 透析が行なわれるときは膜の上に水の分子が乗ってその上に血液タンパクがあるのです。すなわち血液と膜の間に水の層があるわけです。ですから血液に触れたときの反応を問題にするよりは水の通りやすさと膜の丈夫さの関係のほうが興味があります。合成膜で水の通りはセルロースぐらい悪くて、透過性のほうはよくて、しかも破れにくい膜を作るのはちょっとむずかしいと思います。水が引けやすくてもよいから、何とか装置のほうでこれをコントロールして使っていただくようにしなければいけないという気がします。

山根 実は私どももその点苦労したのです。私どもは特別な装置なしに使えるようなダイアライザーもできるはずだという信念のもとにやっています。現在出しておるのは一応そのレベルのもので。

司会 私は、セルロース膜のダイアライザーの装置にも合うような合成高分子膜を使っていこうとするならば、キール型とか、コイル型は非常にむずかしくなってきた、ホローファイバーにならざるを得ないという気がします。だからポリカーボネートはホローファイバーにしない限り伸びてこないと思

います。

中川 膜をつくる側が医者要望に合わせてみると、多様化してくるということになるわけですね。

司会 井上さんのほうも処方透析をやりやすいようにするために、ご努力されていると思いますが……。

井上 私のほうは根っからの医療器械屋で、医療器械をなくしたらゼロです。会社の規模も小さく技術レベルも大したことありませんが、そのかわり、長いこと医療器械を作ってきたという実績はもっています。

いま議論された膜の開発となると、正直いってうちの会社はお手上げでして、それだけの力ありません。初めからキュプロハン膜を買ってきて、これをあれこれいじくって特徴のあるダイアライザーを作ってきたのです。医療器械屋という立場からすると、いい材料があれば、それを利用して医療器械として安全で確実にその目的を達せられるものを作というのが使命です。

うちの会社は、キール型から始めて、コイル型、ホローファイバー型と三つ作っておりますが、一応どれも立派なダイアライザーだと思っております。どれを選ぶかは治療のどこに力点を置くかによって決まると思います。三つとも血液充てん量も少なくなってきたり、効率もよくなってきたり。どれをどう使うかは使う側を選んでいただければいいのであって、いろんな種類があってもいいんじゃないですか。ただ、統計的にはホローファイバー型がふえつつありますが……。

中川 井上さんは、医者と膜を作る原

材料メーカーの中間に位置しているわけですが、現在のお立場からいって、どんな膜が欲しいですか。

井上 いま膜は結構数多く出ていますが、水分除去が段階的に何種類かあって、溶質のほうの抜け方は同じぐらいのもの、その次に分子量がもう少し大きいものもとれる膜です。

ダイアライザーの改良について

司会 福坂さんのところは高圧蒸気滅菌したダイアライザーを市場にお出しになりましたね。患者さんにとって大きなメリットがあるからだろうと思いますが、そこらを含めて、帝人さんのおつくりになった加水分解したセルロース膜の透析装置についてお話を聞かせていただけますか。

福坂 私どもは一番後発で、ダイアライザーに関しましては素人に近いのです。われわれが高圧蒸気滅菌を始めた目的は、素人なりにダイアライザー業界や透析の実情を見た場合に、すでに皆さんからお話がありましたように、各種のダイアライザーが出ており、どれが一番いいかということもなかなか決めにくい状況です。しかも透析自身がかなり安定期にきているという段階で、われわれが考えたときに、患者さんのサイドに立って現在使われているものよりさらに一段と安全

性の高いダイアライザーを開発するというのが、一つの残されている方向ではないかということで、滅菌にいわゆる化学薬剤を使っていないものをということで、高圧蒸気滅菌を開発しました。

中川 いま出ているダイアライザーは厚生省の試験も通っていますし、安全性は確認されているから、患者さんにとっての差はないと思いますが……。

福坂 私どもの言いたいのは、できるだけ患者さんに苦痛を与えないということです。苦痛というのは性能の面での苦痛もありましょうし、また他の因子もあると思いますが、いわゆる副作用などの心配ができるだけ少ないものをというような意味であります。

司会 膜の話は、患者さんにとって理解しにくいことですが、ダイアライザーにはおのおの特徴があると思います。

それでは今度は、人工腎臓はどこまで進歩していくか、また患者さんが社会生活を進めていく上で、透析を受けているためのデメリットがあると思いますが、どこまでこのデメリットを減らせるかということを、国友さんからお考えをお聞かせください。

国友 いろんな可能性はあると思いますが、必ずしも装着型みたいなものだけが患者さんに福音をもたらすとは考えたくありません。装着型までいなくても、いまの5時間透析が3時間になるだけでも大きな進歩だと思います。透析の技術が向上し、いままでだと助からなかった方が救われるようになってきたことは事実です。患者さんにとって、もう少しリハビリテーションが

進むような状態にすることもその一つだと思います。

そうするためにはどういうアプローチの仕方があるかということですが、最近ヘモフィルトレーション（ろ過型人工腎臓）というのが非常に盛んです。透析がそっくりヘモフィルトレーションに変わることにはならないと思いますが、これも一つの新しい方向です。基礎的な技術の一つとして除水というのはこれからも重要だと思います。言うまでもなく、いわゆるオーソドックスな透析は間違いなく効果がありますし、吸着剤も重要であります。吸着、ろ過、拡散などを患者さんの症状に応じて組み合わせることによって、治療時間の短縮ができるかもしれないし、あるいは非常にややこしい症状を起こすような患者さんは、この組み合わせでそれが軽減できるようになるかもしれません。いきなり埋め込みだとか、装着型とかいう前に、いままで開発された技術をうまく組み合わせることによって、新しい効果をもった技術が生まれてくるものと期待もっています。

研究協力は可能か

司会 帝人さんは自分の膜は自分のところで消費し、東レさんも同じくPMMAは自家消費ですし、クラレさんのエバールもそうですね。もしもドクターが、たとえばPMMAを3000本、帝人さんのファイバーを3000本、エバールを3000本組み合わせて透析したい、あるいは泉工医科さんがそういうダイアライザーが一番いいんじゃないかという認識に立たれたときには、社会福



福坂さん

祉のためにはみんなこぞって糸を提供して、ベストなほうへもっていったらどうだろう。あるいは規格を統一して3000本の小さなカートリッジを作って、それをパンパンと組み合わせて、それをニプロ製の装置と組み合わせて透析する。そんなふうにもっていくといいような気がするんですが、松崎さんいかがですか。

松崎 私どもは膜そのものは作っておらず、外部から導入しておるわけですが、実際にそういうことは私どもも現時点で考えています。しかし国内で素材からダイアライザーまでを一貫して作っているところは、自家用に素材を作っているの、話を出しても売ってくれないのではないかという気がします。(笑い) そうすると勢い別の素材メーカーのほうへいくわけです。そうなりますと横のつながりとか材料の融通といった非常にむずかしい問題が出てくるかもしれませんが、いま中林先生がおっしゃったように、いろんな特性の違う材料の組み合わせは、今後のダイアライザーを作っていくうえで非常に興味があると思います。

司会 そういうことをドクターと患者さんが声を大にして、いってみたらどうですか。

中川 三つ組み合わせても、たとえば高さの違う桶のたがを想像してもらえばわかるように、水が一番低いところからあふれるので、性質の一番悪いところに全体がまとまるような気がして、いまのところは糸を組み合わせてみようという気持ちは、ぼくは余りないですね。

福坂 たとえば週3回やるのであれば、最初の1回目はこれで、次はこれと、別別にやるということは考えられませんか。

中川 実際にそういう治療をやっている先生はいますね。週に2回だけ透析で、あと1回はろ過型をやるとか、1回だけ吸着を入れてみるとか、それは現にやっています。

司会 やっぱり患者さんが喜んでですか。

中川 どういう理由でおやりになっているのかわかりませんが、個々の理由はあると思います。ろ過型を入れる根拠はよくわかるんですがね。

透析装置の小型化の問題

中川 松崎さんにお聞きしたいのは、ぼくらが12年前に透析を始めたころは、コルフ型ツインコイルというのは血液充てん量が1ℓもありましたし、キール型は非常に大きくて、透析板を足に落とすと指をつぶしたりするくらい重かったんですが、いまのダイアライザーはかなり小さくなりました。しかし器械のほうの大きさは依然として余り変わっていません。ことしの4月にシカゴであったシンポジウムで、フリードマンが、「透析に関しては開発は終わったという意見をいう医者に対して私は言いたい」ということで、ポケットから日本製の電卓を取り出して、「だれが15年前これだけの大きさを想像しただろうか」といっています。そのことから考えると、いまの透析装置でも器械をもっと小さくしていけるのではないですか。

松崎 私どもの会社は、プラントの制御関係、どちらかというと工業部品から出発しているわけです。家電メーカーのほうがあれば非常にスマートなものができると思いますが。もう一つは大量生産ができないんです。ICなどは別ですが、工業用では電気部品、スイッチ、あるいは配管関係の部品などの種類があまりたくさんないのです。そうかといって一つ型をきめてこれを採用していこうとすれば生産量が問題になってきます。確かに中川先生がおっしゃるように依然として大きく、戦車みたいだということになるかもしれませんが、中の部品、個々の部品がいままでと同じ大きさのものを使得って全体を小さくするということは、非常にむずかしいのです。

中川 金さえあれば小さくできますか。

松崎 できると思います。

司会 いや、ぼくはそうはいかないと思います。どうしてかというと、電卓は電子の流れだけですが、装置のほうの水を500ml/minで流さなければならぬし……。

松崎 部品そのものを小さくすればもっと小さくできると思います。

司会 でも、パイプの径とか……。

松崎 パイプの径とかということはありますが、長さの面も出てきます。いまは人工腎臓用の部品ということでメーカーに特別に作らせるわけにはいきませんから、どうしても工業用の部品を流用することになります。実際にプラントにつけるときは大きくてもかまわないのです。それを強引に外箱だけ小さくしますと、病院に納入してから

保守をするテクニシャンの方から、手が入らないとか、部品がはずせないとかいう苦情が出てくるのです。(笑い)

田中 確かにおっしゃるとおりだと思います。私のところも膜についてはよそから買ってきているんです。それをいかに工夫をこらした加工をするかというのがポイントだと思います。その製品をお納めするということは、それを作る過程の技術も一緒にお届けしているようなものです。われわれの注射針などは、かなり思い切った自動化ができるんですが、ダイアライザーとなりますと、手工業的要素が十分残ると思います。ダイアライザーの膜も大事だと思いますが、器械側から制御しやすいダイアライザーを考えていく必要もあるのではないのでしょうか。

それと、もう少しダイナミックな産業にならないかなと思っています。もう少しスケールの大きいやり方があっていいのではないですか。透析患者さんが最終的には10万人ぐらいになるということになると、一つの都市ができあがります。腎不全都市ができます。(笑い) 社会復帰その他のことを考えて、患者さんに何か生産していただいたらよいと思います。確かにお金をかけたらいいものはできますが、お金をかけただけ売れなかったら、その分だけ製品単価に反映します。やっぱり患者さんもいい、メーカーもいいという仕掛けになって初めてみんながしあわせになると思うのです。きわめて営業的な話をして申しわけないのですが。(笑い)

司会 井上さん、いかがですか。

井上 器械の小型化については、松崎

さんのおっしゃったのと全く同じ意見です。ある程度のところまでは現在でもできます。現実にはうちの会社が出している最近の器械は余り小型とはいいたいがたいですが、約30cm×20cmのところまではできるのです。昔の真空管ラジオ程度の大きさです。それより小さくしようとすると、松崎さんのご指摘の壁に突き当たると思います。

中川 透析液の濃縮率はいま以上あげられないので透析液のタンクだけは、あれより小さくできません。

井上 小型化するために必要なことは、部品の一点一点を設計して、小型化にするという設計思想で全部を作らないとできないのですが、医療器械独特の数の問題に突き当たりまして、どうしても既製品の中から一番適当な部品を集めてきて作るということになります。

司会 生産機数の少ないにもかかわらず飛行機では立派に小型化・軽量化が行なわれています。そこでこの部品を利用するわけにはいきませんか。

松崎 飛行機の部品は、透析液とか、血液が触れてもかまわないような部品を使ってないわけです。アルミニウムとか、チタンとか、液体といっても、せいぜいオイルと生活用の水ぐらいしかない。あとはワイヤーとか、電線、空気の配管というものですから、その部品は液体が流れるところには使えないですね。

司会 海洋開発のほうはどうですか。

松崎 海洋開発というと今度はスケールが大きすぎます。

中川 さっき電卓の話でしたが、電池がなくなったら電卓を買い換えて

しまうという人は現実にいます。ほとんど使い捨てに近いくらいですね。電卓の値段も大体ダイアライザーと同じくらいです。ダイアライザーだけでなく、器械のほうも使い捨てまでいけばスケールメリットはありますね。いまでも月に30万個は確実。そこまでいけば現在のダイアライザーと同じ値段で全部使い捨てにできるかどうか、そのへんはどうですか。省エネ時代に反するようですが……。

田中 作っているものの気持ちがそこまでまだいいっていません。というのは、器械というものはちょうど先生のところへ娘を嫁にやったようなもので、できるだけかわいがってほしいと思います。

血液透析の今後

司会 山根さん、今後の透析についてのご意見や夢についてお聞かせください。

山根 夢を語れということですが、10年先になるか、20年先かわかりませんが、必ずしもハードだとか、ソフトだとか、そういう区別をしてくる必要はないのではないかと思います。

最終的に一番患者さんにとって何がいいかというと、全くの健康体になることだと思います。そのためには一つは腎移植、それにかわるものがあると思えば最終的には埋め込みじゃないかと思っています。心臓病の人に使うペースメーカーの寿命も初めのころは1年か2年ぐらいでした。埋め込みが5年ぐらいもってくれば患者さんにとって一番いいのではないのでしょうか。そ

れまでもっていく過程が問題だと思うのですが、埋め込みは確かに現在のわれわれの技術レベルではなかなか到達できないだろうと思います。そのためにはまだまだ素材的な開発は必要だと思いますし、システムのものの開発もしなければなりません。

司会 われわれの現在の技術で5年間故障しないという器械を作るのはそう簡単にはできないと思います。だから人工腎臓だけがひとり歩きは決してできないんです。もっともっと周辺の技術のレベルがあがってこないといけませんね。

山根 10年先を考えるとそういうことをねらうべきじゃないですか。そのために何をなすべきかということで私も考えています。

司会 では最近アメリカでは腹膜灌流を一生懸命やっていますが、国友さんそのへんどうお考えですか。

国友 一つは、透析の技術がある意味で安定してきているが、研究としては常に何か新しいことをやる必要があるということと、もう一つは、治療費を下げるという、特に政府からの圧力がありますから、家庭透析のしやすさなども関係してC.A.P.D.(日常生活をしながら腹腔液を4~5時間ごとにとりかえる腹膜灌流)をやり始めたのが腹膜灌流にスポットライトを当てさせるきっかけになったんじゃないかと思います。実際問題としてどれだけ伸びるかは私にもわかりません。

中川 腹膜を使っているだけで、より生体に適合しているというのはちょっと幻想だと思います。

司会 感染が全く起こらないようなシステムができたら、腹膜灌流はかなりいいですか。

中川 やっている連中は、もう感染なんか心配いらないところまで来てえています。

司会 埋め込みと同じように、感染の心配のいらぬシステムを作ることはむずかしいと思いますが、埋め込みを作る技術と感染の心配のいらぬ腹膜灌流をやるのと、どちらが先にはぐらの手の届くところにあるかしら？

中川 わかりませんが、ほくは腹膜に依存しているよりは埋め込みのほうがいいものができると思いますね。

司会 私は、膜だけは人間の膜だということで、その開発に注目しています……。

中川 人間の膜であっても、それは腹膜であって、腎臓の糸球体膜ではありません。

司会 メーカーの方がたから見て、透析医療はどのようなあり方がよりよいのか、また将来どのように変えていってほしいか、ご意見はありますか。これは透析の医療制度のことまで踏み込まざるを得ないと思いますが。

田中 去年の2月に保険点数の改正がありましたね。世の中の物価も人件費もあがっているのに、ダイアライザーだけはどんどん下がって、激しい競争になっています。

司会 それは正常なんですか。異常なののでしょうか。

田中 最近の状態でいきますと、正常とはいえないですね。もう少し余裕がほしいですね。

司会 山根さん、この点はいかがですか。異常ですか。

山根 異常でしょうね。私どもはいま二つも新製品を抱え込んでいまして、おまけに価格も下落しています。新しい製品を開発するには莫大な研究投資が必要なわけですが、現在の状態が続く限りは、研究に投資した金額の回収すらなかなか困難となると、これから少しでもいいものを開発していくのがむずかしい環境になってきたんじゃないかと思います。

司会 それは患者さんにとっては長い目で見るとマイナスですね。

田中 それははっきりいえますね。

国友 新しい技術の開発を勇気づけるのではなくて、それを抑えるようなことになるのではないかなという心配をしますね。

中川 ダイアライザーについてはこの前の改定でそういう悪い方向にベクトルが向かっているわけです。ほくらは何とかそれを食い止めたい。人工腎臓というのはまだ不完全なものですから、いまうまくいっているからこれで止まっていいという態度であってはいけませんね。ところが、政府の指導は間接的にそういうほうを向いているところがあって、これは軌道修正したいですね。

司会 それは透析ばかりでなくて、日本の医療全体がゆがんでいるんですね。私はそういう気がする。

中川 そうなんですね。薬でも非常にいい薬が出ますと、必ず不良製品がそのあとを追うんです。そうして必ずそっちのほうが生アが大きくなる。

松崎 私は、保険制度か、治療の制度が悪いだと思います。物を作るときに、必要以上にうける必要はないのですが、ある程度の利潤がなければ、次の開発に金がかけれません。10やれば早く到達できるだろうというものに対して、場合によっては2ぐらいしか研究費が投入できません。そこで大きなブレーキがかかるのです。

中川 そこまではぜいたくだとし、いま皆さんのような会社がいろいろ生産していますが、この生産が止まったらわれわれは治療できない。生産すらもいやになっちゃうような体系にはならないでほしいと思いますね。親父の代から使っている平凡であるがいい薬が姿を消しているのはいくつもありますよ。

司会 いまの状態が続くとそこまで落ち込むのではないですか。国策会社なんかつくって、そこで透析器械を細ぼそと作らざるを得ない危険もあると思いますよ。(笑い)

中川 そうなったら人工腎臓は進歩しないですね、絶対に。

司会 日本の国民性というのかしら、たとえば10の開発費を投入できるくらい利潤をあげていたら、決して1社や2社に独占させてないで、必ず採算点すれすれまで競争になる。それで今日の日本の繁栄があるんだろうと私は思っています。

中川 非常に値段の高いダイアライザーで、使えば赤字というようなものがありますが、それでも患者の病状にそれが合うからということで、歯を食いしばって使っている施設はいっぱいあ

ります。

司会 そういふのはどなたが差額を負担するんですか。医者給料を下げておくとか……。

中川 透析料は、ダイアライザーに何を使おうと一定ですから安物を使うほどトクをする。この点は一刻も早く直してもらいたいです。座談会の終わりとしては余りいい話になりませんでしたね。(笑い) ここにいらっしゃる方がたはそれでも生産は続けるという意欲はもっていらっしゃるし、医者の方もまだ頑張っていますから……。

メーカー側から一言

司会 もう一つ、ドクターとか医療施設に対して、メーカーのほうからいろいろ苦情がおりかと思えます。そこらを田中さんから一言、二言、いっていただきましょうか。知られざる苦労話でもいいですよ。

田中 特に苦情というわけではないのですが、われわれが製品をつくる場合には、開発思想があるわけです。器械についても、ダイアライザーについても、開発思想を評価していただいたうえでお使いになっていただきたいと思えます。

松崎 ドクターに要望したいのは、たとえば希釈精度は精度が高いほどいいという感じのドクターがずいぶんおられます。じゃ、どのぐらいまでズレたら患者さんにどう影響があるかという質問に対しては、なかなか明確な答えがいただけません。ナトリウムの濃度が138がいいのか、140がいいのか、140を中心にしたらプラス側、マイナス

側にいくらずれたら支障が出てくるのか、そういったことをはっきりお答えいただける先生方はわりと少ない……。

司会 もう少し計量的に物事をいってほしいということですか。

中川 ナトリウム濃度ぐらいならかなり詳しい回答をしているはずですが。(笑い) わからない部分は確かにありますね。腎不全治療というのは病態生理が解明される前に治療が先にきているので、その点は申しわけありません。

松崎 われわれ機械工学屋が工学的に設計するときは、数値をちゃんと立てなければできないのです。数値がぼやけていると、どうしても調整範囲の幅を大きくとっておかなければなりません。調整範囲を大きくすれば、当然コストのほうに影響してくるわけです。試行錯誤でやっていくのも進歩かもしれないけれども……。

司会 逆にいうと、患者さんは透析最中の自分の症状をもっとドクターなりナースなり、テクニシャンに訴えていいんじゃないですか。

松崎 患者さんが自分の症状を訴えるにも数値では訴えられないわけですね。

司会 でも、それをすぐモニターで見て、データを蓄積していけば……。

松崎 将来の透析については、患者さんの症状にもよるでしょうが、患者カードのようなものを持っていたいて、基本的な患者の状態はそこにメモされてあり、あとは水引きは幾らしたらよいとかなんとかいうのは、その日によって違うと思いますが、カードをポンと入れれば自動的にできるといったような透析が将来できてくるんじゃない

かと考えています。そうなるとインプットするまではドクターは非常に忙しいと思いますが、あとは半月に1回なり、患者さんを診察すればいいことになり、暇になってくるのではないのでしょうか。

中川 生体というのは一つの条件をインプットしますと、それに新たな適応と変化を見せるんです。そしてまた病態生理が変わるということで、暇にはならない。大丈夫。(笑い)

司会 国友さん、なにかご要望がありますか。

国友 最近の学会に出席してみますと、透析技術の進歩はやや横ばいのように思えます。だからといって現状の治療様式が完全とは思えません。ここでもう一度進歩を立ち上がらせるためにどうするかというと、透析というのは化学工学と生理学との結合だと思うのです。だからエンジニアサイドと、お医者さんとが対等に一緒に開発すべきだし、そこへ患者さんにも積極的に参加してもらって、三者の密な交流があれば、技術進歩が再び立ち上がるのではないか、そういうことを期待したいと思います。

福坂 私も全く同意見ですが、その場合、生化学屋さんを加える必要があるのではないかと考えています。いまの透析は、生化学的な面から見てもおもしろいテーマがずいぶんあると思います。透析は学問的に見ても、化学工学、生化学、医学など非常にベースが広いですし、そういった意味で多分野の人が力を合わせてやっていくのが一番だと思いますね。

司会 井上さん、いかがですか。

井上 今までのお話以外のことでは、特注的な発想が非常に多いですね。半分は医療器械の宿命かとあきらめて、文句をいいながらもこまめに作っているのですが、標準型をちょっと変更して欲しいということが多いですね。それがこういう透析をしたいからとか、こういう新しい発想のダイアライザーを作りたいというのならいいのですが、この際いいチャンスですから言わせていただきますと、こっちについているメーターを、あっちにつけてほしいとか、どうしてもおれはこっち側で使いたい、そうじゃなきゃ買わないと言われるとやっぱりね……。そういうのは大局的に見ると、結局損ですね。特別なものを作らせれば値段的にも、技術的にもつまらないし、標準品となればそれなりの技術の蓄積がありますし、保守の面でも好都合です。

中川 不必要な多様化というのは多分にあるかもしれないね。

司会 確かにそれはあります。朝令暮改以上にひどいですよ。(笑い) そのときのムードで、さっき松崎さんのおっしゃったナトリウムの数値の138が140になるくらいは朝めし前で、それに対応していかなければ怒られる……。 (笑い)

中川 朝令暮改か日進月歩かわからない部分もある。(笑い)

司会 そこのところが図面とか、計算で成り立っている化学工学屋さんたちには非常に苦痛なんだと思います。

田中 少しは朝令暮改はあってもいいと思います。標準品で押しまくるとい

うのはメーカー側のファシズムですから、朝令暮改に対応していくことがばくらの腕と違いますか。(笑い)

司会 朝令暮改に応じますか。

山根 どうしてもやむを得ずというケースが多いですね。正直いいますとね。

司会 やむを得ずとはいえ皆さんよくおやりになっていると思いますよ。

田中 それは、やっぱり先生がこわいんですよ。(笑い)

司会 医療品に関してはドクターがカスタマーであって、決して患者さんはカスタマーじゃない。私が最近しみじみと感じることは、患者さんを相手に物を開発したんじゃ売れないということですね。繊維とか、自動車とここが違うんですね。

中川 もしメーカーが患者さんと直接やったら朝令暮改がもっとすざましいですよ。内科の医者なんていうのは、毎日、千差万別の、病気と関係のない訴えの聞き役をやっていることが多いのです。特に最近、高齢者医療の無料化でお年寄りのなかにはおしゃべりをしにくるだけの人もいますよ。そこを整理して物を言っているんです。(笑い)

田中 さっき井上さんがおっしゃったけど、どんな小さなものでも、あるいは特注を作っていないかんとこの使命感があると思います。かりにたったひとりだけコイルの患者さんが残ったとしても、コイルを巻かないかんのじゃないですか。

司会 そこまで社会的使命を感じていらっしゃるんですか。私が非常にこわいと思ったのは、この前のオイルショッ

クのときに塩ビがなくなり、一番困ったのは皆さんがたでしょう。回路が作れない。高分子化学を専攻した者として、患者さんやドクターにすまないと思いましたよ。

田中 ただ、医療用に使われている塩ビは、全体の塩ビの量の5%以下です。結局、塩ビを供給してくれるメーカーとのつきあい方によると思います。小さなお客さんほど粗末にされやすい。われわれは5%のお客ですから。

司会 だから、医療産業というのはとっても特殊な位置にあると思います。ソロバンに合わないからやめますとはいえないのですね。

中川 井上さんに対する反撃じゃないが、たとえば手術をやっていて、いま一つの小さな針が欲しい、病院にストックがなければそれは50円でも、電話をかけたらすっ飛んできてくれないと、やっぱりはくらしとしては困るんです。

司会 アメリカでもそうかしら。

中川 アメリカの場合、病院にゴソックとストックを置いておくということはやっているかもしれないが、実態は同じだと思います。非常にささいな物がなくて、患者さんの命が危ないということは幾らでもあり得ることです。

井上 結局それはなくならないですね。それが医療器械の宿命だと思うし、われわれはそれでずうっと長年育てられているから不思議とは思いません。ほかの業界から新たにこの業界に参入されてきた方がとまどうところはそのあたりじゃないですか。

中川 不必要な多様化だけはできるだけ避けていきたいとは思っています。

司会 東レ、帝人、クラレと合繊の大手メーカーの皆さん、やっぱり特注品はしんどいですか。

福坂 しんどいですね。

司会 カストマーを獲得するために、いままでにないような試練に耐えていらっしゃるんですか。

福坂 そうですね。

司会 山根さんも同じですか。

山根 新製品の場合ですとご理解いただいて、余り多品種少量生産というのには、できるだけごかんべん願っていますが、実際はケース・バイ・ケースだと思います。

田中 特注品は血液回路に多いですね。ほとんど病院別ですね。(笑)

司会 それで、滅菌などの管理はちゃんとできているのですか。

田中 滅菌管理は、ロットを最低1000本作るとか、500本作るとかいうことで、ほとんど同じ部品を使っているのですから、滅菌工程とは直接的な関係はありません。

中川 ほくも血液回路だけは特注品はいかんと思うんですよ。あれを統一しただけで大分違うと思いますね。

田中 血液回路は一品種だったらもっと安くなりますね。

松崎 アメリカの血液回路などを見ると、ずいぶんシンプルですね。日本みたいにゴチャゴチャしてない。

司会 まだまだたくさんのお話がありますが時間がきました。いろいろと有意義なお話をありがとうございました。これを機会に大にいい人工腎臓ができて、ドクターと患者さんもよろこんでいただける日が早く来ることを願っ

ています。皆さんありがとうございました。

以 上

●透析者フォト

“元気で働いています”

51年に一度皆さんの元気なお姿をご紹介しましたが、このコーナーの復活を要望される声も多く聞かれましたので、ここに再登場しました。今度はしばらく続ける予定です。自薦他薦をノ



三浦 勇さん (32歳)

旭川市曙3条2丁目 国鉄宿舎

46年9月慢性腎炎による慢性腎不全で人工透析を始めました。旭川鉄道管理局に元気に勤務しています。ご家族は奥さんと透析開始後に誕生した子どもさんの3人で、よきパパでもあります。

(石田病院 旭川市1条10丁目右10号)



大石 聡さん (25歳)

旭川市錦町12丁目

50年8月に慢性腎炎による慢性腎不全で人工透析を開始しました。当時は東京の大学に行っていましたが、発病のため中退しました。52年6月から夜間透析に移行し、旭川健生舎に勤務し、保険外交に毎日元気で飛び回っている独身の好青年です。

(石田病院 旭川市1条10丁目右10号)

問いません。“頑張っていますよ”という写真をどんどん送ってください。そして仲間の皆さんに勇気と希望を与えてください。(事務局)



渡辺直子さん (29歳)

会津若松市日新町6番36号 黒川荘

ループス腎炎による慢性腎不全で、44年9月に腹膜灌流、同年12月から人工透析を始め、6年前から夜間透析に移行しました。弱電関係の部品製造の会社に週6日の勤務の完全社会復帰で頑張っておられます。

(清田内科診療所 会津若松市徒之町4番25号)



池田裕治さん (32歳)

会津若松市山見町175の1

慢性糸球体腎炎による腎不全で47年4月に腹膜灌流、7月に人工透析を開始しました。49年1月に喫茶店を開き、同年10月から家庭透析に移行しました。51年4月にめでたくご結婚されました。赤ちゃんが待たれますね。

(清田内科診療所 会津若松市徒之町4番25号)



矢沢輝之さん (33歳)

東京都田無市本町6丁目13番2号

49年2月に人工透析を開始しました。これを機会にそれまで勤務していた会社を退職して臨床検査技師養成の学校に夜間通学し、53年にめでたく資格を取りました。臨床検査技師として働いている飯田橋クリニックで週3回の夜間透析を受けています。旅行が大好きで、海外旅行も計画中とか。

(飯田橋クリニック 東京都千代田区飯田橋3丁目11番22号)



吉野公祥さん (48歳)

東京都台東区今戸2丁目35番13号

50年12月に人工透析を開始しました。現在は週3回の夜間透析です。皮革関係の会社の社長さんとしての激務にも頑張っています。ゴルフはセミプロ級とか、毎週1回は1~1.5ラウンドを回わり、暑さ、寒さにも負けず身体を鍛えています。吉野さんのモットーは“人の和”です。写真のこの日の成績は45+44=89。お見事。

(飯田橋クリニック 東京都千代田区飯田橋3丁目11番22号)



松井三雄さん (35歳)

長野県飯田市上飯田1985番地

49年9月に人工透析を開始し、現在は週3回の夜間透析です。果樹園を経営して太陽の下で元気いっぱいに頑張っています。コーラス、カメラと趣味もたくさんお持ちです。

(飯田クリニック 飯田市毛賀1707番地)



船田利長さん (46歳)

長野県下伊那郡天竜村平岡701の1

49年に人工透析を開始し、週3回の夜間透析です。伊那谷の激流を下る天竜舟下りの舟頭さんとして重労働によく耐え、観光客を楽しませています。

(飯田クリニック 飯田市毛賀1707番地)



内藤宏之さん (32歳)

新潟県佐渡郡佐和田町河原田諏訪町

46年12月に透析を開始し、2年ぐらいいでめでたくご結婚。奥様は透析室勤務のナースさんです。奥様ご出産のとき患者さんたちはわがことのように喜んでくれたそうです。そのお子さんもいまは元気で幼稚園に通っています。今年の1月にスッポン料理の店“ちょぼや”を開店。ごらんのよう元気頑張っております。

(佐渡総合病院 新潟県佐渡郡金井町大字千種)



吉岡政則さん (36歳)

愛媛県松山市森松町324 県住21の1の1
51年1月に人工透析を開始しました。検査技師として働いておられる南松山病院で透析が受けられるという恵まれた環境にあります。毎日少しでも患者さんのためにと元気いっぱい一生懸命の生活をしています。

(南松山病院 愛媛県松山市朝生田町34番1)



本間 勤さん (42歳)

新潟県佐渡郡金井町中興

52年8月に人工透析を開始しました。現在は週3回の夜間透析です。佐和田電々公社に勤務されています。ご家族は5人で、毎日元気いっぱいのご活躍です。

(佐渡総合病院 新潟県佐渡郡金井町大字千種)



津村 正さん (47歳)

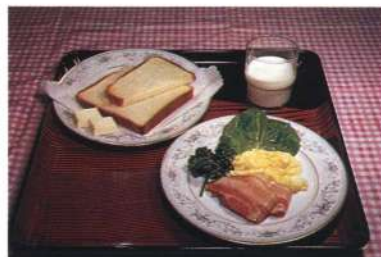
大阪府松原市別所町267

52年初め慢性糸球体腎炎で松原市民病院に入院加療、同年7月に尿毒症のため人工透析に移行しました。現在は5回/2週の透析です。鮮魚商として完全社会復帰しています。午前4時に中央市場に仕入れに出掛け、6時帰宅、8時に仕分け・店舗開店、午後2時終業という毎日を元気いっぱい頑張っています。

(糸井診療所 大阪市西成区玉出中2丁目15番16号)

楽しい透析食の作り方〈その4〉

1. 東京人工腎臓センター 樋口清子・石原安子・本間孝子



朝食



昼食

献立名	材料	使用量(g)	熱量(Cal)	タンパク質(g)	塩分(g)	水分(g)	作り方
朝食	主食	食パン	60	165	4.5	0.75	15
		無塩バター	15	108			
	ベーコンエッグ	ベーコン	20	130	1.1	0.5	5
		玉子	50	78	6.3		38
		油	5	44			
食	牛乳	牛乳	100	59	2.9		89
	計		584	14.8	1.25	147	
昼食	主食	米飯	200	290	4.2		130
	牛肉の ホイル包み焼	牛しもふり肉	70	297	8.7		32
		トマト	10	3	0.1		9
		ピーマン	5	2	0.1		5
		マッシュルーム(缶)	少量				
		玉ねぎ	5	2	0.1		4
		無塩バター	5	36			
		トマトジュース	10	2	0.1		9
		とんかつソース	4			0.2	4
		マギーブイヨン	1/2個			0.6	
		水	5				5
	里いもとこんにゃくの炒め煮	里いも	40	36	1.0		30
		こんにゃく	20				19
		豚ひき肉	20	90	2.4		8
		油	5	44			
		減塩しょう油	7.5cc			0.75	5
		酒	少量				
		砂糖	少量				
食	果物	パイナップル(缶)	40	31	0.2		31
		計		833	16.9	1.55	291

- 牛肉のホイル包み焼**
 ① 玉ねぎをみじん切りにし、無塩バターで炒める。
 ② ①にトマトジュース、とんかつソース、水5ccでマギーブイヨンをとろしたものを加え、とろ火で煮込む。
 ③ 25cmぐらいに切ったアルミホイルの上に油をひき、牛のしもふり肉をのせその上にトマト、ピーマン、マッシュルームをのせ、②のソースをかけ、包んで強火のオーブンで10分ぐらい焼く。
 ※ 多少味は落ちるが、牛しもふり肉の代わりに赤身の牛肉、豚肉でもよい。
- 里いもとこんにゃくの炒め煮**
 ① 里いもはうすく輪切りにし、ゆがいてぬめりをふきんでふきとる。
 ② こんにゃくは薄切りにし、ゆがいて水気をふきとる。
 ③ なべに油を入れ、しょうが、豚ひき肉、こんにゃく、里いもの順に炒める。
 ④ ③に酒、砂糖、減塩しょう油で味つけし、小鉢に盛る。好みで七味とうがらしを振ってもよい。



夕食



おやつ

献立名	材 料	使用 量(g)	熱量 (Cal)	タン 白 質(g)	塩分 (g)	水分 (g)	作 り 方
主 食	米 飯	200	290	4.2		130	柳川もどき ① 豚肩肉の薄切りは2～3cmに切り、こしょうをしておく。 ② ごぼうは、さがきにして、酢水につけてあくを抜き、水気をふきとっておく。 ③ いんげんはすじをとり、色よくゆで斜め細切りにしておく。 ④ ①の肉と②のごぼうを油で炒めておく。 ⑤ かつおぶしのだし汁に減塩しょう油とみりんを合わせ、ひと煮立ちさせておく。 ⑥ グラタン皿に④の炒めたものと⑤の汁を注ぎ、玉子をといて入れ、③のいんげんを散らす。 ⑦ ⑥をオーブンに入れ、(強火上段で5～7分ぐらい)玉子が半熟程度で出し、さんしょうをかける。
	豚 肩 肉	60	206	8.0		32	
	ご ぼ う	20	16	0.8		16	
	い ん げ ん	5	2	0.1		4	
	玉 子	50	78	6.4		37	
	だ し 汁	20				20	
	減 塩 しょう 油	5cc			0.5	4	
	み り ん	2.5					
	粉 さん しょう 油	少量					
	油	2	18				
タ	ほうれん草の の り ま き	ほう れ ん 草 の り ご ま 減 塩 しょう 油	30 少量 少量 2.5cc	8 0.4		27	
	か き フ ラ イ	か き 低タン白小麦粉 パ ン 粉 玉 子 油 とんかつソース	40 5 5 5 5 7	29 18 18 8 0.7 0.3		32	
	果 物	り ん ご	50	22	0.2	44	
	計		713	24.8	1.05	357	
お や つ	パウンドケーキ	1個	205	2.4		14	パウンドケーキ ① アンゼリカ、チェリーをきざむ。 ② 低タン白小麦粉を2回ふるう。 ③ 玉子は黄身と白身に分けて、白身はかたく泡立てる。 ④ ボールに無塩バターを入れ、やわらかく練り、それにふるった砂糖を混ぜクリーム状になるまでよく練り合わせる。 ⑤ ③に黄身を入れて練り、②の小麦粉レーズン、アンゼリカ、チェリーをしゃもじで切るようにして混ぜる。最後に③の白身を加えて切るように混ぜる。 ⑥ パウンド型に油を薄くぬり、パラフィン紙をして、その中に⑤の種を入れる。 ⑦ オーブンのやや強めの中火で40～60分焼く。 ※ レーズンはあらかじめきざんで、ラム酒またはブランデーにつけておくとおいしい。
	低タン白小麦粉	100					
	無 塩 バ タ ー	100					
	砂 糖	100					
	玉 子	100					
	レ ー ズ ン	25					
	ア ン ゼ リ カ	少量					
	チ ェ リ ー	少量					
	計		205	2.4		14	
	朝・昼・夕・おやつ 合計		2335	58.9	3.85	809	

(54・9・13受理)

東京人工腎臓センター：東京都豊島区目白4丁目10番16号

2. 医療法人創和会重井病院 岡本喜久子・藤井登志子



朝食

献立名	材料	使用量(g)	熱量(kcal)	タンパク質(g)	塩分(g)	水分(g)	作り方
朝食	サンドウィッチ	食パン	100	270	8.0	1.0	35
		バナナクリーム	10	72	0.1		2
		ジャム	10	29			2
	牛乳	牛乳	100	59	2.9	0.1	89
	ベジタブルフリッター	ミックスベジタブル	20	20	0.2		18
		むきえび	10	7	1.3		8
		卵白	10	5	1.0		9
		小麦粉	3	11	0.3		
		フレンチポテト	15	12	0.3		12
		油	7	62			
食		マヨネーズ	5	32	0.2	0.1	1
		ケチャップ	1	1			
	フルーツゼリー	かんてん	0.8		0.1		8
		みかん(缶)	10	7	0.1		8
		桃(缶)	10	9			8
		パイ(缶)	10	8			8
		砂糖	5	19			
		チェリー(缶)	3	2			2
		水	30				30
	計		625	14.5	1.2		232



昼食

昼食	散らしずし	米	210	305	4.6		142
		きわら	30	39	5.6		22
		れんこん	20	12	0.6		17
		にんじん	10	6	0.1		8
		かんぴょう	1	2	0.1		
		しいたけ	10		0.2		9
		玉子	20	32	2.4		15
		きやえんどう	10	5	0.4		9
		砂糖	10	38			
		しょう油	1		0.1	0.2	1
食		酢	17				17
		砂糖	18	68			
		塩	1			1.0	
	天ぷら	きさ身	20	27	4.2		15
		きさす	30	29	5.9		23
		かばちゃん	30	15	0.3		26
		にんじん	20	10	0.3		17
		ししとう	10	3	0.1		8
		小麦粉	15	53	1.3		2
		玉子	10	16	1.3		8
食		油	10	88			
		ソー	5	4		0.4	4
	味噌	茶そば	10	36	1.0		1
		る	10	9	0.9	0.3	8
		み	3				2
		だし	50				50
		しょう油	2	1	0.1	0.4	2
	計		798	29.5	2.3		406



夕食



おやつ

	献立名	材料	使用 量(g)	熱量 (Cal)	タン 白 質(g)	塩分 (g)	水分 (g)	作 り 方
夕食	主食	米飯	210	305	4.6		142	ミンチカツ
	ミンチカツ (にんじんグラッセ、レタス、レモン添え)	合いびき肉	80	269	12.2		43	① 合いびき肉を、みじん切りした玉ねぎ、玉子、こしょう、ナツメグとよく混ぜ合わせる。
		玉ねぎ	30	12	0.3		27	② 二等分して、平らな円形にまとめる。
		玉子	10	16	1.3		8	③ 小麦粉、玉子、パン粉の順につけ、油で揚げる。
		パン粉	2	7	0.2			④ 分量のケチャップとソースを混ぜる。
		ナツメグ	少量					⑤ にんじんはゆで、バターでいため煮する。
		こしょう	少量					⑥ レモンは薄い輪切り、レタスはちぎりと、水にさらす。
		小麦粉	10	8	0.2		8	⑦ ③に⑤と⑥を付け合わせ、④をかける。
		玉子	10	16	1.3		1	山かけ豆腐
		パン粉	10	36	1.2	0.1	14	① 豆腐はゆでて水気を切る。
		油	10	88			9	② 山いもは、すりおろし、とき玉子を加え、しょう油で味を付ける。
		ケチャップ	10	9	0.1	0.3	7	③ 豆腐を皿にのり、山いもをかけ、その上に、のりと小口切りしたねぎをのせる。
		ソース	1	1	1.0	0.1	4	酢の物
		バター	2	14			2	① ままかりは、うろこ頭をとり、三枚におろし、斜切りにし酢にしたす。
		にんじん	15	8	0.2		1	② きゅうりは薄くきざみ、塩でもみ、水気をよくしはる。
		レタス	10	1			22	③ ①と②を合わせ酢に混ぜ、盛付けして、針しょうがをのせる。
		レモン	8				31	※ ままかりは瀬戸内海でとれる小魚で三杯酢漬にしたり、焼いて二杯酢で食べるなど、岡山地方の郷土食として好まれる。
	山かけ豆腐	豆腐	50	28	3.0		44	
		山いも	10	12	0.7		7	
		玉子	5	8	0.6		4	
		しょう油	2	1	0.1	0.4	2	
		ねぎ	1	1			1	
		のり	0.3			0.1		
	酢の物	ままかり	30	40	6.0		22	
		きゅうり	40	4	0.3		31	
		しょうが	1				5	
		酢	5					
		塩	0.1			0.1		
		しょう油	1			0.2	1	
	計			884	33.5	1.2	384	
おやつ	月見だんご	白玉粉	60	215	3.8		8	月見だんご
		水	20				20	① 白玉粉は水を入れよくねり、六等分し、1個ずつまるめ、熱湯の中に入れゆでる。
		こしあん	20	27	1.9		13	② 浮きあがると、冷水にとり、水を切る。
		きなこ	1	4	0.4			③ こしあんに砂糖を入れ煮つめ、きなこは砂糖とよく混ぜておく。
		のり	0.1					④ ②に③と④のりをそれぞれ2個ずつまぶし、串にさす。
		砂糖	5	19				※ 月見だんごは、毎年、中秋の名月のおやつとしてよろこばれており、夕食とともに配膳する。
		塩	0.1			0.1		
	計			265	6.1	0.1	41	
朝・昼・夕・おやつ 合計				2572	83.6	4.8	1063	

(54・10・16 受理)

医療法人創和会重井病院：倉敷市幸町2番30号

国立佐倉病院を訪問して



真夏の太陽がガラガラ照りつける7月の暑い日、腎疾患の総合病院であり全国の移植希望者のリストが集まっている国立佐倉病院を訪れ、その役割、腎移植の現状、将来、そして死体腎移植を進めるうえでの問題点などを横山、柏原両先生に伺いました。また、両先生はお忙しい中を病院の各所を案内してくださったが、腎に関する医療技術の進歩には目を見張るものがありました。それに移植を受けた患者さんと、これから受けようとしている患者さんにお会いできたのも幸いでした。

国立佐倉病院の沿革

そもそも明治6年日本で二番目の陸軍病院として発足し、戦後は結核病院として、その責を果たして来ましたが、

結核患者が減ってベッドが余って来たこともあって、病院の性格転換を迫られていました。

そのころ近くにある千葉大学が、死体腎移植を手がけられたことなどから、腎移植センターが作れないものかという話が具体化して腎移植の全国の中核としていよいよ今年の5月国立佐倉病院が誕生しました。すでに48年から透析を始め、49年から昨年まで死体腎移植19例、生体腎移植11例を手がけて来ました。そして今年の4月に新しい建物に移りましたが、将来は全国の腎のナショナル・センターとして活躍するはずで。本年度は、病院部分の充実に努め、ベッドも現在の200から350にふやし、週2例の割合で死体腎中心の移植を手がけるべく努力が積み重ねられ

ています。国の中心的腎センターとしてはもとより、現在すでに機能している死体腎提供の24時間情報処理、死体腎移植希望者登録業務、組織適合検査などに加えて、将来は研修施設を併せ持った一大腎センターが14,000坪の土地に完成することになっています。

しかしどんなに受け皿が充実しても死体腎が提供されなければこのシステムも十分な働きをすることはできません。亡くなった方から腎をいただくことがもっとスムーズになる必要があり、これは今後に残された大きな問題です。

ドナー・システムの現状

死体腎提供者の確保のためのドナー・システムは52年6月関東地区での発足以来、現在、北海道まで広まり、7



横山先生

千名ぐらいが登録されていますが、まだまだ不足です。30万名ぐらいの登録者が常にあることが望ましいといわれていますから現時点では何十分の1といったところです。

ドナー・カードを発行している腎移植普及会へ寄せられるドナーの申し込みもこのところ伸びが鈍り、9月を例にとると北海道を除いて1か月に217件しかふえていないそうで、理想の30万名までにはほど遠いといった感はありません。私も4回ばかりテレビ局にお願いしてドナー・システムを紹介しました。テレビで紹介すると一時的にはふえますが、ドナー・カードの存在を知らない人のほうが圧倒的に多いのです。

それにしても透析者が2万人以上いて、死後に腎臓を提供しようという人が7千名ということは、透析者の家族にもドナーはごくわずかで、腎不全患

者を身内にもっていても自分の腎臓を死後提供してくれる人が少ないということの意味しています。腎不全の苦しみを知り抜いている家族にさえ、理解を得られないということでしょうか。せめて透析者の家族にはドナー・カードを持って欲しいと思うのは無理なことなのでしょうか。

法律的にも亡くなった方から腎臓をいただくことに問題はなく、宗教的にも日本の民族史上問題になる障害は何もないのです。にもかかわらず、ドナーの数がふえないのは、ドナー・システムの存在を知らない人が多いことも一因ではありますが、何となく遺体を傷付けたくないという遺族の気持ちもあるでしょうが、死の尊厳と肉親の情の前に、そこまで考える余裕がなく時間的に間に合わなくなってしまうということが多いと思えます。

厚生省や移植を推進しようという団体が、アメリカのようにテレビやラジオのスポットCMを流すなどして衆知を図り、より多くのドナーを得ることも必要でしょう。



柏原先生

ところですでにドナー・カード持参者で、不幸にして亡くなられた方が、2〜3例はあったそうですが、年齢、病気などの関係で、残念ながら、移植に至らなかったようです。しかしこのシステムができたことで、専門外の医師の意識も高まったようです。今年の2月心疾患の47歳の男の方が、(この方はドナー・カードは持っていませんで



したが) 東京中野の自宅で倒れて、病院へ運ばれ、危篤という時にこの方の腎臓がいただけそうだという緊急の連絡が佐倉病院に入りました。受持区の東京女子医大が出動して、一つだけいただいたのですが、余りに緊急だったために温阻血時間の関係で移植には至らなかったということです。

技術的には欧米に遜色のない死体腎移植術も死体腎が提供されないことには、どうしようもありません。ヨーロッパのように移植の90パーセントは死体腎移植とまではいかなくとも、日本の10パーセントは低すぎだと思います。

全国的に受腎希望者の登録は着着と進み、受け皿の準備はできて来ているのですから、今後は死体腎の確保が腎不全対策の一つの大きな課題となります。

病院の中を案内していただいて 透析室

この日は、たまたま透析は休みの日で、透析室は自動的に消毒作業が行なわれていました。

病院の3階に位置する透析室は大きく窓を取り、十分に外光を取り入れたゆったりとした明るい部屋です。その



透 析 室

明るい窓際に21の最新の透析用ベッドが整然と並び、心安らかに透析を受けられるように工夫されています。それと同時にスタッフが全てを見渡せ、行動しやすいように十分なスペースを取っています。

21のベッドを3人の看護婦さんが面倒を見ているとのことですが、安定期に入った透析者はサテライトなどに散って行くため、ご苦労も多いことでしょう。今後移植をより多く手がけられるということですし、いま以上に忙しくなることだろうと思います。

組織適合検査室

生体腎にしる死体腎にしる、血液型 ABO の適合、HLA タイピング、リンパ球混合培養試験などお互いに適合した腎でなければ移植することができないのは、周知のとおりです。人間の体は、本来免疫学的に異物は排除する性質を持っているため、よほど相性のよい腎でないと移植が無駄ばねになるばかりか、患者さんを危険にさらすことにもなりかねません。

そのため、この部屋で行なわれている HLA 検査、リンパ球混合培養試験、標準血清作成は移植の前段階として、



標準血清をマイクロプレートに分注
しているところ

地味ではありますが大切な役割をこなしているのです。



HLA 検査を倒立位相差顕微鏡で
判定する。

まず標準血清の作成。マイクロプレートに1000分の1ccずつ分注して、標準血清作りをしておられました。このマイクロプレートを使ってリンパ球の組織型を分類するわけですが、その標準プレートを作り、佐倉病院だけでなく、腎移植を行なう施設にも供給しています。一見したところ中学校の理科実験室といった感じで、実験台の上にはコーヒークップなどもあり、ちょっと奇異な感じがしましたが、これも検査のための道具とのこと。何しろ既製の道具がないので、全て研究員たちが自分で工夫しながらやっておられました。単調で緻密な作業、さぞ気骨の折れることだろうと思いますが、精密度、テクニックでは日本一、世界的にも有数だということでした。そうして作られた標準血清のマイクロプレートはコンピューターに記憶させます。ドナーが出たという時には、その人の組織型と照合することで、移植希望者の中から最も適合する順位を出せるという仕組みですが、多くのサンプルを倒立位相差顕微鏡で、ドナーのものにつき合

わせる作業は気が遠くなるほど大変なことです。私も顕微鏡をのぞかせていただきましたが、似ているようでもあり、違うようでもあり、どのタイプなどというのは見当もつきませんでした。そのタイプをパターンとして記憶しておられるベテランの青木昌彦主任研究員は、顕微鏡と連動しているコンピューターのキーを次つぎ打って判定しておられました。ドナーと移植希望者との相性を出すのに少なくとも200例は検査するので、4時間はかかるということです。

夜間ドナーが出た場合には、いつも徹夜の作業になるとか、大変な仕事です。

手術室

くつをぬぎ何度もドアをくぐり抜け手術室を見せていただきました。ドアが開けっ放してあるのにはびっくりです。手術室といえば、のぞき窓からのぞいたことしかなかったのですが、ここでは、これから手術を受ける人がすでに横たわっているながら、ドアが開けっ放し、いくら雑菌を持ち込まないよ

うに、いくつもドアを通ったとはいえ、私たちは私服のままです。「いいんですか」と伺うと、「少しなら中へ入って写真を撮ってもいいですよ」といわれ、またまたびっくり。この秘密は、この病院で採用した特殊な空気清浄装置のためだということがわかって、なるほどと思いました。

手術室の天井に設置されているのは、アメリカ航空宇宙局（NASA）が開発した空気清浄装置（バイオクリーン）で、常に新鮮な空気が出ていて、エアカーテンが手術室全体をおおっているわけです。

月に行った宇宙船が地球に帰って来た時の記者会見でも宇宙飛行士と記者との間にこのエアカーテンが採用されていたことを思い出しました。この空気清浄装置だけでも6千万円かかったということで大変高価なものです。

またこの手術室では手術室独特の大きな照明器具が手術を受ける人の上におおいかぶさっている光景が見られません。これも新兵器の照明が天井に埋め込んであってリモートコントロールで施術者の手もとに十分な明りを送

り、しかも邪魔にならない照明装置を採用しているのです。空気清浄装置も天井照明も国立病院では、ここが初めて採用しました。

病室

移植手術をした患者さんは免疫抑制剤を大量に投与され、移植直後は特に感染に注意する必要があるわけですが、そうした患者さんを収容する病室も見せていただきました。一見、ビニール・カーテンでベッドのまわりを囲っただけの個室で、こんな簡単な装置でよいのかと思ったら、どういたしまして、ここにも手術室と同じ空気清浄装置が壁面に取りつけてあり、世話をする看護婦さんが、いちいち無菌の衣服に着替えなくてもよいようになっています。しかも別室から集中管理できるように設計されているため費用は大変ですが看護する側は緊急の場合、いつでも飛び込めるわけで、画期的な装置を備えた病室でした。

その他の設備

持続灌流腎臓保存装置（自動車や飛



NASAが開発した空気清浄装置を設備した手術室と病室。



持続灌流腎臓保存装置

行機で腎臓を灌流しながら運べる)や移植希望者から送られて来た検体や、標準血清を保存しておくための液体室素を使った大型冷凍庫や遠心分離器、尿毒症の原因物質を究明する機能検査室など、基礎研究をしている部屋なども見せていただきました。

国立病院ならではの設備を見学しながら思ったことは、佐倉病院のように腎疾患の中心的病院には、十分な予算を配分して欲しいということでした。単年度予算のため、ダクトの途中までは昨年度の予算でできたのが、本年度は予算が削られてダクトが途中でストップなどということのないように国も長期のビジョンで取り組んで欲しいものです。

移植患者さんに会って

熱田ひで子さん

お母さんの左腎をもらった熱田さん(30歳)は千葉県八日市場市に住み、8歳になる猛君のお母さんでもあります。私がお目にかかった時は、移植手術後3週間たっていてとてもお元気そうでした。私の持っているたくさんの雑菌を熱田さんに移さないように、少し離れて短時間ですがお話を伺いました。



— 発病はいつ？

熱田 去年4月です。鼻血、血尿、めまいがちょっとひどかったので個人病院に行ったら、うちではわからないから大きい病院で調べてもらいなさいっていわれて、八日市場市にある国保病院へ行ったんです。そうしたら腎不全だといわれちゃって。1か月後にはもう透析をはじめました。

— それまで腎臓が悪かったとか、何かこれは変だという自覚症状はあったんですか。

熱田 たまにめまいがしたり鼻血が出



熱田さん

ることはあっても、これといった症状はなくて、洋裁の仕事をやっと続けていたんです。

横山先生に伺うと、慢性腎炎の人がずっと気づかずにいて、きのうまで会社で仕事をしていた人が、あなたの腎臓は働いていないといわれて入院ということもあり、熱田さんのようなケースもままあるとのことでした。

移植に踏み切ったのはお母さんが積極的に勧めてくださったからだそうで、お兄さんとお母さんが組織適合検査を受けた結果、お母さんからいただくことになったわけですが、熱田さんご自身はずいぶん悩まれたようです。でもお母さんの好意を受け入れて移植に踏み切ったのは、やはり、幼い猛君を一人前にするために頑張らなくてはと思ったから……だといいます。

移植後5日目にお母さんと対面しましたが、母と子は黙って見つめ合っただけで、何も言葉が出てこなかったとか。自分の腎臓を与えた母と、母の腎臓をもらって生き返った娘の間には何の言葉も必要なかったのでしょうか。

— 手術後猛君に会いましたか。

熱田 学校があるので、しょっちゅうは来られないけれど会いました。

— 何て言いました？

熱田 お母さん、頑張って……って。

その後間もなく退院した熱田さんは今は全く健康人と変わらず元気に暮らしておられるとのこと。お母さんからいただいた腎臓が一生働き続けて

くれるよう祈らずにはいられません。

佐藤 等さん

独身の佐藤さん(30歳)は5年近く透析者の生活を送っていましたが、今度弟さんから腎臓をもらうことになって、お目にかかった時は、さ来週手術という時でした。



佐藤さん

佐藤さんは、港湾関係の職場で事務を執っていて、会社の健康診断で血尿を発見されたのが昭和48年12月。49年10月から透析を開始して1年ほどして尿が出るようになって小康を得たため、この間は週1回の透析でよかったので会社に復帰しましたが、1年ほどでまたダメになって、会社も退職せざるを得なくなったということでした。

— 会社で発見されるまで、これという自覚症状はなかったんですか。

佐藤 足がだるい、疲れやすいということはあるけれど……。会社が終わ

るとぐったりして次の日に疲れが残って……。

— 会社を辞めていらっしゃるんだと、失礼ですが生活のほうは？

佐藤 厚生年金の障害保険と、住むところは姉の家があるから何とか……。

— 弟さんには自分で腎臓くださるように頼んだんですか。

佐藤 直接くれとは言えなかったね。でも、まわりから言われて了解してくれたい。

— 組織適合検査はご家族皆んな受けられたんですか。

佐藤 両親と姉と、最後に弟が受けてくれて、弟のが一番よいってことになったんです。

— 弟さんからもらうということについて今の心境は？

佐藤 もらうことになった以上、うまくいって欲しいですね。うまくいくことが弟に報いることだと思うし。

— 佐藤さんも弟さんも独身でいらっしゃるんだと、元気になって今度はお嫁さんの心配ですね。

佐藤 いやあ、そこまではまだ……。

— 元気になって何をなさりたいですか。

佐藤 もう一度元気になって、余り無理はできないと思うけれど、どんなところでもいい、社会へ出て働きたいと思います。

手術の成功を祈ってわかれてましたが、その後の様子を横山先生に伺うと、「移植後の経過もよく、大変に元気になっているが、ちょっと糖尿の気が出てきたので、完全な健康体で社会に送り

出すために、念のため糖尿病の精密検査をしているところですが、12月はじめには退院して社会復帰できるでしょう」とのことでした。

いい仕事に恵まれるよう祈っています。

終わりに

熱田さん、佐藤さんのように身内の方から生体腎をもらい社会復帰できる人は幸せですが、家族の誰とも組織適合しないで生体腎をもらえない人、両親とは、組織適合しても高齢のため摘出できない人、適合する人はいても一家の中心的働き手のため、踏み切れない人、いろいろな理由で生体腎移植をできない人が多いわけです。現在佐倉病院に登録して死体腎の出るのを首を長くして待っている方がたが1,300人はいます。この人たちは余りに死体腎の出ないことにいら立っています。中には「いくらでもお金を出すから優先的に移植して欲しい」という人もあれば「いくら待ってもドナーなんて出ないではないか。こんなシステムを作って定期的に血液を佐倉に送って何年も待ち続けるなんて無駄な努力じゃないか」と先生方に食ってかかる人もいますそうです。

横山、柏原両先生とも「こうした希望者のあせり、怒りは痛いほどわかるが、死体腎が出ない以上、患者さんをなだめ、気長に待つよう説得する以外は、しょうがないんです」と話してくださいましたが、登録者の希望をかなえてあげられない先生方もさぞ辛いこととお察します。私もドナー・カー

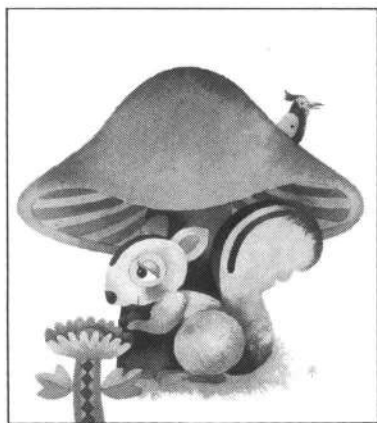
ド発足以来、自分や家族はもちろん、100の人にドナーになってもらいましたが、このシステムがあることを知らない人が圧倒的に多いのです。中には抵抗を示す人もいます。そういう人になぜいやなのかを聞きますと「なんとなく」との答です。日本では宗教の壁も何もないことを話し、「自分の肉体が減じようとする時、その一部がふたりの人間を助けるのにお役に立てるなんて素敵なことだと思わない？」という

と考え込んでから、いやいやでなく、自発的にカードを持って来てくれます。

豊富な死体腎があれば、3年から5年でどんどん取り替えることも可能になります。かつて、国会に腎バンクシステムの法案が出されるという話がありましたが、うやむやのうちに消えてしまいました。

より多くの人びとへ周知をはかり、呼びかけ、より多くの人にドナー・カードを携行してもらう以外にないので

す。全国的な死体腎移植のための受け皿はできました。首を長くして腎を待っている患者さんに希望を持たせてあげたい。このシステムにかかわる方がたの努力もさることながら、透析者の家族の皆さんにも大いに協力してもらい、ドナー・システムがスムーズに運営される日が一日も早く来ることを願って横山、柏原両先生に別れを告げ、病院を後にしました。



実りのある幸せを得るために、生きるものの世界には、過酷な試練が待ち受けています。それに負けずに、それぞれの場でささやかでも努力の積み重ねの前進が、本当の幸せの訪れに通じるものになるでしょう。そして常に未来への希望を待ちながら。

イラストレーター 杉田 豊

A black and white illustration of two tall, slender trees with dense foliage. The trees are positioned on the left and right sides of the advertisement, framing the central text area.

 秀江堂印刷株式会社

東京都江東区千石2丁目8番17号
〒135 電話 (03) 649-6035(代)

財団法人 腎研究会のページ

1. 腎研究会賞・学術奨励賞の受賞者表彰式と座談会がとり行なわれました

昭和54年9月8日日本工業倶楽部会館に、吉利 和先生、稲生綱政先生、波多野道信先生にお集まり願ひ、大島理事長から賞状と副賞が渡されました。そのあと座談会が開かれ、研究苦心談や抱負などについてお話をさせていただきました。

第3回腎研究会賞

東京大学名誉教授 吉利 和
浜松医科大学長
長年にわたりわが国の腎臓学の進歩発展に尽した功績。

第3回学術奨励賞

東京大学教授 稲生 綱政
重篤な腎不全に対する腎移植療法に

関する研究。

日本大学教授

波多野道信

糸球体腎炎の免疫病理、凝固線溶系機能並びに補体系等に関する研究。



2. 腎不全対策研修コースが開かれました

外務省、厚生省のご援助のもとに、国際協力事業団の委託事業として、アフガニスタン、バングラデシュ、ビルマ、インド、インドネシア、韓国、マレーシア、ネパール、フィリピン、タイ、スリランカの11か国から4名の女性を含む14名の若き腎臓学研究者を招き、昭和54年10月14日から11月6日まで研修が行なわれました。講義や実習、関連医療施設・医療機器メーカーの見学、学会（アジア太平洋腎臓会議、アジア腎臓コロキウムなど）出席など多忙なスケジュールをこなし、大きな成果をあげました。

この研修コースは竹内 正先生（山梨医科大学）、杉野信博先生（東京女子医

科大学）、太田和夫先生（東京女子医科大学）、宮原 正先生（東京慈恵会医科大学）、森 吉臣先生（日本大学）の並み並みならぬご尽力によって実現したものです。実施にあたってはたくさん

の先生がたのご協力をいただき、当会も管理の面でお手伝いをしました。

研修コースは来年も開かれる予定であり、世界中に協力の輪が広がっていきます。



編集同人

阿部 裕 大阪大学医学部第一内科
秋山 暢夫 東京大学医学部
天本 太平 長崎大学医学部泌尿器科
荒川 正昭 川崎医科大学腎センター
浅野 誠一 浦和市立病院
渥美 和彦 東京大学医学部
千野 一郎 杏林大学医学部泌尿器科
土肥 雪彦 広島大学医学部第二外科
藤見 惺 福岡赤十字病院
藤田 嘉一 兵庫医科大学
橋本 勇 京都府立医科大学
波多野道信 日本大学医学部第二内科
本田 西男 浜松医科大学第一内科
堀田 寛 長崎大学医学部泌尿器科
稲田 俊雄 都立大久保病院
稲生 綱政 東京大学医学部
石田 初一 石田病院
石川 浩一 関東労災病院
岩崎 洋治 筑波大学医学部専門学群
梶原 長雄 駿河台日大病院
金田 浩 いわき市立総合病院
加藤 暎一 慶応義塾大学医学部内科
加藤 篤二 日本バプテスト病院
勝村 達喜 川崎医科大学心臓血管外科
川原 弘久 名古屋共立病院
木本 誠二 三井記念病院
木下 康民 重井医学研究所附属病院
小林 快三 名古屋大学医学部附属病院分院
小出 桂三 国立王子病院
小柴 健 北里大学医学部腎センター
越川 昭三 昭和大学藤が丘病院
前田 憲志 名古屋大学医学部附属病院分院
前田 貞亮 関東労災病院
前川 正信 大阪市立大学医学部泌尿器科
新村 明 篠ノ井病院
丹羽 豊郎 大垣市民病院
大淵 重敬 仁和会総合病院
小高 通夫 千葉大学医学部第二外科
尾前 照雄 九州大学医学部第二内科
大野 丞二 順天堂大学医学部内科
大澤 炯 琉球大学保健学部

斎藤 寛 東北大学医学部第二内科
斎藤 薫 三重大学医学部泌尿器科
酒井 文徳 東京大学医学部薬理
笹岡 拓雄 横須賀共済病院
佐藤 博 千葉大学医学部第二外科
佐谷 誠 国立循環器病センター
澤西 謙次 京都大学医学部泌尿器科
柴田 昌雄 名古屋大学医学部附属病院分院
篠田 晤 金沢医科大学
園田 孝夫 大阪大学医学部泌尿器科
杉野 信博 東京女子医科大学内科
高橋 長雄 札幌医科大学麻酔科
高橋 進 日本大学医学部第二内科
高安 久雄 山梨医科大学
武内 重五郎 東京医科歯科大学第二内科
竹内 正 山梨医科大学
土屋 尚義 千葉大学医学部第一内科
上田 泰 東京慈恵会医科大学内科
山形 陽 日立総合病院
山吉 亘 慶応義塾大学医学部内科
和田 孝雄 慶応義塾大学医学部内科
山本 実 弘前大学医学部第一外科
横山 健郎 国立佐倉病院
吉利 和 浜松医科大学

編集後記

●腎臓病にくすりはないという“一般常識(?)”があります。しかし、病気の種類や時期によっては、医者がいろいろな薬を使い分けていることを、大野・湊口先生の玉稿でおわかりいただけたでしょうか。

●腎不全にならないための予防薬はいまのところ夢に近いかもしれません。科学の発展は不連続的なもので、突然、思いもよらない発見が大発展することがあります。人工腎臓もそうでした。いつの日かの全面解決を待ちましょう。

●腎研究会に日ごろご協力を賜っている企業から出席者を選びましたので、少しかたよっているとみる人もあるかもしれませんが、技術関係の方がたのお話はおもしろかったと思います。

終りのほうにも話題がでていましたが、いいものが必ずしも一般に迎えられずとは限らないのですね。安い透析器で長時間やったほうが収益があがる現在の透析費の構造は、本当に早くやめてもらいたいものです。

(中川成之輔 東京医歯大 54. 11. 7記)

腎不全を生きる 第6巻第1号

発行日：1979年12月25日

発行所：財団法人腎研究会

東京都港区六本木3丁目13番3号

電話 (03) 403-9696 ㊟106

発行人：理事長 大島研三

編集：腎研究会「腎不全を生きる」編集委員会

★記事・写真などの無断転載を禁じます

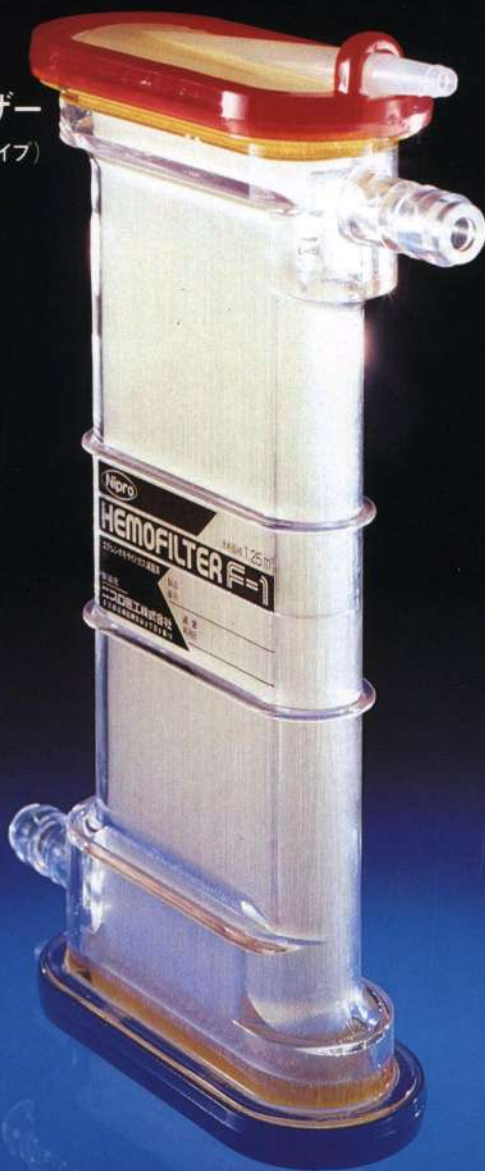
★非売品

Nipro

信頼される医療器ニプロ

高除水能
ホローファイバー型ダイアライザー
“ヘモフィルターF-1” (ハイフラックスタイプ)

NFシリーズに新しくγ線
滅菌が加わりました。



株式会社  ニプロ

本社 大阪市大淀区豊崎3丁目3番13号 〒531
TEL (06) 373-3155代

●営業所/札幌・青森・仙台・山形・新潟・千葉・宇都宮・東京・目黒・横浜・松本・静岡・名古屋・金沢・京滋
大阪・奈良・和歌山・神戸・岡山・山陰・広島・高松・松山・福岡・北九州・長崎・熊本・鹿児島

快適透析をめざす。

FILTRYZER

ホローファイバー型人工腎臓“フィルトライザー”

東レ

Toray 東レ株式会社

メディカル事業部



健康は人々にとってかけがえのないもの。
東レの技術が生んだ人工腎臓“フィルトライザー”は、
全国の病院で毎日お役に立っています。

東レが独自に開発したPMMA膜は、その優れた透析性能・バランス
安全なγ線滅菌・期待される生体適合性によって、新しい時代の透析
療法を開くものです。より快適な透析、これが東レの願いです。

さわやかな笑顔っていいものです。

製造発売元

Toray 東レ株式会社

メディカル事業部人工臓器販売室

(東京) 03-245-5682

(大阪) 06-445-3920

(名古屋) 052-583-8251

(札幌) 011-251-2233

(岡山) 0862-26-0105

(福岡) 092-714-3826