

# 長崎大学医学部附属病院における透析医療と看護の歴史

## —血液透析黎明期を中心に—

岩永喜久子<sup>1</sup>・福田 良一<sup>2</sup>・原田 孝司<sup>2</sup>・河野 茂<sup>3</sup>  
錦戸 賀春<sup>4</sup>・古賀 成彦<sup>4</sup>・金武 洋<sup>4</sup>

**要 旨** 本研究の目的は、長崎大学医学部附属病院における血液透析の変遷を明らかにし、歴史をまとめることである。国外では、1960年代から血液透析が進歩していったが、本大学でも1962年早期から急性腎不全患者の血液透析による救命で血液透析が開始された。肝炎の問題と改善、透析方法の改善、透析医療の発展、腎移植の研究・実施、など、試行錯誤を繰り返し血液透析医療が行われてきた。一方、看護でも医療の発展と共に業務内容の改善がなされ、1970年以降専任の看護体制となり、透析の介助・観察、合併症への対処などが行われた。また、同年腎不全センターへ移行し、1993年では全国国立大学で8番目に腎疾患治療部が設置された。

長崎大学医学部保健学科紀要 16(1): 13-18, 2003

**Key Words** : 血液透析, 透析黎明期, 腎不全, 腎移植, 肝炎

### はじめに

長崎大学医学部附属病院では、1957年腹膜灌流による血液浄化療法が行われ急性腎不全の救命に成功し、1962年から本格的な血液透析療法が開始された<sup>1-3)</sup>。歴史的に国外を見ると、1960年代から血液透析が進歩していったことから考えると<sup>4,5)</sup>、長崎大学医学部附属病院では、早くから血液浄化の治療が行われていたことになる。そこで、同施設での血液透析の医療・看護（当時、看護は確立されておらずもっぱら医療介助として行われていた）がどのような変遷を経てきたか、透析黎明期を中心に1990年腎疾患治療部が設置されるまでを明らかにしてみたい。文献検索と当時の透析室に勤務、あるいは担当していた数少ない人達（5名）への聞き取りによる調査を行った。

尚、言葉の定義として、1962年急性腎不全患者に人工腎臓を使用した血液透析が開始されてから1970年腎不全センターが発足するまでを、長崎大学医学部附属病院における血液透析の透析黎明期とした。

## I. 血液透析について

### 1. 血液透析とは

腎機能が廃絶あるいは著しく荒廃し、老廃物が蓄積した患者の血液を、透析装置により体外循環させ、患者の血液と透析液（電解質液）とをダイアライザーである半透膜を介して物質交換により浄化させるものである。老廃物や過剰水分などの除去を行う。慢性腎不全の患者は

生涯にわたって通常週3回から4回、1回あたり3時間から5時間の透析を受けなければならない。今日、わが国において血液透析を受けている患者は全国で22万人を越え、年々増加の一途をたどっている。また、透析歴では20年から30年以上と長期化し、合併症、高齢化、感染症、QOL、経済面などさまざまな問題を有している。透析導入に至る要因では、糖尿病性腎症が最も多く第1位を占めている<sup>6)</sup>。本邦では諸外国に比し腎臓移植が少ないために、腎不全患者の95%が人工透析療法による治療を受けている<sup>5)</sup>。

### 2. 透析機器・技術の改良

腎不全患者に対する血液透析の試みは1913年Abelによって始められた<sup>4)</sup>。その後、多くの研究者により改良がなされ、Kolff型人工腎臓およびKill型人工腎臓が考案され、確実な透析効果と安全性が立証された。第二次大戦を契機として急性腎不全に対してKolff型による透析効果が認められた<sup>7)</sup>。Kolff型とは、セロファンチューブをコイル型に巻き、その中をポンプで血液を流し、透析液中に浸漬しておく方法である。効率が良く、1クール4時間で終わりディスポーザブルのコイルを用いるので準備が簡便であったが、コイル内を充填する血液が必要であり、経費が高かった。他方、Kill型とはセロファン膜を張って透析層を重ねた方法である。1960年代から普及し始め、1クール10時間を要したが安価であったため、慢性腎不全の血液透析に使用され発展していった<sup>7)</sup>。

さらに、1960年、Scribner, Quintonらによりテフロ

1 長崎大学医学部保健学科看護学専攻  
2 長崎大学医学部附属病院腎疾患治療部  
3 長崎大学医学部附属病院第2内科  
4 長崎大学医学部附属病院泌尿器科

ンチューブにより動脈と静脈を吻合する動静脈シャントが考案された。繰り返し穿針が可能な内シャントが開発され、本大学泌尿器科学教室でも透析用シャントの改良・研究がなされ<sup>8)</sup>、慢性腎不全に血液透析が利用されるようになり、透析療法は進歩していった。両側の腎臓がなくても、血液透析によって生命維持が可能となった。1969年末米国腎臓学会におけるGinnの報告によると、当時米国253施設で2660名が透析を受けていた。生存率の調査では1年生存率87%、2年生存率77%、3年生存率67%であったとしている<sup>9)</sup>。

一方、本邦の実績では、1970年小高の調査で183施設が人工腎臓を保有しており総台数205台で、血液透析を受けている患者数は514名で毎年約1万人の患者が腎疾患で死亡していたと報告された<sup>9)</sup>。その後の科学、医学の進歩により透析療法でも抗凝固剤や透析膜（ダイアライザー）、透析装置、透析液などの発展は多くの命を救ってきた。

## II. 透析黎明期を中心とした血液透析の医療・看護の変遷

### 1. 長崎大学医学部附属病院での透析の経緯

1957年（昭和32年）、皮膚泌尿器科学教室城代らが持続的腹膜灌流で、急性腎不全患者の救命に成功した<sup>10)</sup>。その後、1961年、泌尿器科学教室が皮膚泌尿器科学教室より分離独立し、1962年急性腎不全患者に慈恵式人工腎臓による透析を実施し治療が開始された<sup>11)</sup>。1970年ベッド数7床の腎不全センターが発足し、同大学第2内科腎臓班と共同で血液透析が行われ救命率も上昇した<sup>11)</sup>。1981年、当時では最新式の多人数用透析液自動供給装置と患者監視装置が導入された。多人数用透析液自動供給装置とは10人分・20人分の透析液を特殊な手段で処理した水で希釈して作成し、この透析液を各患者側の監視装置まで送る装置である<sup>12)</sup>。患者監視装置は各患者のベッドサイドに置かれ、患者の身体状況の監視、供給透析液および血液回路の作動状況の監視・透析状況の監視等を行い患者の安全をより期すようになっていた<sup>11)</sup>。それまで苦勞していた除水量の計算やセットが可能で患者の状態観察・異常の早期発見などが機械的にも可能となり、看護師や臨床工学技士にとって大きな透析業務上の効果をもたらした。また、マスコミ（新聞）では、「除水量自動設定と記録、透析液流量・温度などの設定機能を備え、20人分の透析液が供給できる最新鋭機器の導入」と社会的に血液透析に対する期待が示された<sup>13,14)</sup>。平成5年に全国国立大学で8番目に腎疾患治療部が設置され、ベッド数10台で今日に至っている。

### 2. 透析黎明期当時の透析の実態

#### 1) 急性腎不全患者に対する血液透析

透析黎明期であった当時の透析の実態を示す。1962（昭和37年）年から1969（昭和44年）年までの間に血液透析と腹膜透析が行われた急性腎不全患者は40例（男性

26例、女性14例）であった。内訳は血液透析22例、腹膜透析8例、血液透析と腹膜透析を併用10例である。年度により症例数に差があるが、平均は年間3例で、救命例は20例（50%）であった<sup>8)</sup>。血液透析患者22例は男性が女性の2倍で60歳以上は男性のみであった。透析時間は1回4時間を原則とし、2時間毎に100Lの灌流液の交換が行われた。合併症としては頻度の高いものから全身倦怠感、頭痛、嘔気、嘔吐などで、重篤な合併症では痙攣発作や高血圧性発作があった<sup>7)</sup>。

#### 2) 慢性腎不全患者に対する血液透析

1963年から1969年までにKolff型により慢性腎不全患者27例に血液透析が行われた。透析時間は1回4～8時間とし、2時間毎に100Lの灌流液の交換が行われた。急性腎不全患者同様、合併症としては頻度の高いものから全身倦怠感、頭痛、嘔気、嘔吐、痙攣発作の順であった<sup>7)</sup>。しかし、泌尿器科学教室が特別に処方した低Na濃度の灌流液により合併症の発生率は減少し、痙攣発作のような重篤なものは認められなくなった。合併症発生頻度は男性が女性の約3倍であった<sup>7)</sup>。

#### 3) 透析黎明期の透析の実態

当時、透析の都度手術室で手術的に血管を露出してカニューレーションを行い、医師が付き切りで監視していたが、トラブルも多かった<sup>15)</sup>。透析専任の看護師はまだおらず、手術室内で透析がなされていたことも要因の一つであった。また、近藤によると透析業務は素手で操作をしていたため、従事者に肝炎が多発したとしている<sup>15)</sup>。実際医師の劇症肝炎の発症もあった。

1963年（昭和37年）頃は透析終了後に回路内の血液を回収して冷蔵庫内に保存し、3～7日目に回路内のプライミング用として再使用を行ったと記録されている<sup>11)</sup>。実際実施したことのある医師や技士によると、血液のプライミングや透析液の攪拌と交換などは素手のまま行われていた。当時の医学界では肝炎ウイルスや感染防止という概念があまりない時代であった。

当施設の1972年（昭和47年）以降の調査で、肝炎は患者4名（10%）、Au抗原陽性者3名（7.5%）で、スタッフでは22名中肝炎の発生は1名（4.5%）、Au抗原陽性者2名（9.1%）で、肝炎による死亡例はなかったと報告された。透析施設における肝炎の感染経路として大部分は患者では輸血、透析スタッフでは血液取り扱い時の汚染である。対策としてAu抗原陽性者は隔離透析を行い透析に使用する回路などの材料はディスポーザブルとし、その他の物品は消毒がなされた。透析スタッフは手袋を着用するようにし、1ヶ月に1回の間隔でAu抗原測定と肝機能を定期的にチェックされた。また、スタッフ全員が肝炎に対する医学的知識を持つことの啓蒙活動や、スタッフによる肝炎患者の使用済み針の針刺し事故があった場合の対応・肝炎の症状があった場合の対応などが示されている<sup>16)</sup>。進藤によると、東京都B型肝炎対策専門委員会の答申では1974年頃、Au抗体陽性率は一般

健康人が10.9%であるのに対し、透析スタッフは42.3%～52.4%と高く、年間の陽転率でも一般健康人が2.7%、透析以外の診療部門3.8%であるのに比し、透析スタッフは18.7%から37.5%であったと報告された<sup>16)</sup>。透析スタッフはB型肝炎ウイルスに感染する危険がいかに高かったかが伺えた。

人口透析センターに勤務するスタッフや患者にB型肝炎の発生率が高いことが問題視されるようになり、1970年と1973年の第9回、12回九州人工透析研究会で血清肝炎が主題として取り上げられている<sup>17)</sup>。

先述したように、透析患者の感染症で問題になった輸血頻度に関して当病院腎不全センターにおけるデータを図1に示す。腎疾患治療部に保存されている1975年（昭和50年）から1999年（平成11年）迄の全透析記録用紙から輸血患者延べ人数と輸血パック数を拾いだした。年度毎の輸血頻度を見ると、パック数、症例数とも1975年から1984年にかけて最も多くなっていた。以後、エリスロポエチン製剤の開発により1987年頃から輸血頻度は減少し<sup>18,19)</sup>、全国的にも同様の傾向であった。1996年から1999年に輸血パック数が多いのは<sup>20)</sup> 消化管出血によるものであった。当時、貧血に対する治療として使用された輸血は患者のみならず透析スタッフにも肝炎という感染症を発症させた。今日でも、透析医療の感染症の中で、特に集団感染の発生という問題を抱えており、今後の課題でもある。

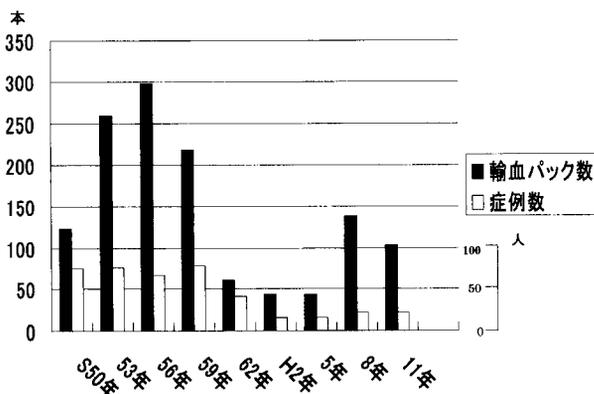


図1. 透析における輸血の状況

#### 4) 透析の改善と発展

回路であるブラッドアクセスの改善、薬品の開発・発展、透析膜・透析装置の発展は大きく透析医療の治療効果に貢献した<sup>21)</sup>。

特に透析の改善効果が大きかった抗凝固剤について述べる。ヘパリンナトリウムは1915年肝臓より発見され、血液透析では1934年以降今日まで使用されている。ヘパリンナトリウムは血液透析・人工心肺その他の体外循環装置使用時の血液凝固防止、血管カテーテル挿入時の血液凝固防止などの効果がある。一方、当時長崎大学の透析室では手術時や出血傾向がある場合はヘパリンナトリウムをノボ硫酸プロタミンで中和しながら使用していた。

ノボ硫酸プロタミンはヘパリンナトリウムと安定な複合体を形成することによりヘパリンナトリウムの血液凝固阻止作用と拮抗し、ヘパリンナトリウム使用時の中和剤として使用される。しかし、ノボ硫酸プロタミンの適度な量が患者毎に設定が難しく、時には回路やダイアライザーが約2時間で凝固してしまい、透析終了までに2～3回一式全て交換しなければならなくなることがあり、回路内やダイアライザー内に充填されていた血液の回収も不可能な状態ともなった。今日ではこの一式の血液量が約200ccであるので、当時も同じ状態であったと考えられる。貧血状態である患者にはさらに厳しい状況となり、血圧低下もひどくショック状態になることも多々あり、スタッフは聴診器で耳が痛くなるほど瀕回に血圧測定をするなど、状態観察に追われ、出血傾向がある患者、術後、患者急変時の対応は緊張状態の連続であった。

次に使用されたのがメシル酸ナファモスタットであったが、溶解にかなりの手間がかかり、患者にとっても嘔気、嘔吐などの合併症反応が強い薬剤であった。しかし、メシル酸ナファモスタットは出血傾向を有する患者の血液体外循環時の還流血液凝固防止効果があり、出血性病変、出血傾向がある場合、患者にとってもスタッフにとっても安全に使用された。

#### 5) 腎移植

1969年（昭和44年）当時、世界の腎移植症例は2,347例で、腎提供者は血縁生存者48%、非血縁生存者1%、屍体51%で生存率は向上していた。本邦では1969年までに145例の腎移植例が報告されている。腎提供者は血縁生存者48.2%、非血縁生存者29.7%、屍体22.1%であった<sup>22)</sup>。

長崎大学泌尿器科学教室での腎移植の年次別推移を示した（図2）。1965年（昭和40年）1例目の献腎移植が行われたが、その後しばらくは行われなかった。体外に取り出した腎臓をできるだけ長時間保存することの可否がきわめて重要な問題であり、研究がなされていった<sup>10,23)</sup>。1981年以降1987年をピークに生体腎・献腎移植が行われていた。しかし、1996年以降減少しているのは脳死問題により移植する臓器の減少が要因の一つとなっている。腎移植の問題点として、腎移植の適応の選択と透析設備の整備、組織適合性検査の実施、免疫抑制法の改善、臓器取得の困難性などが挙げられ検討された<sup>22)</sup>。

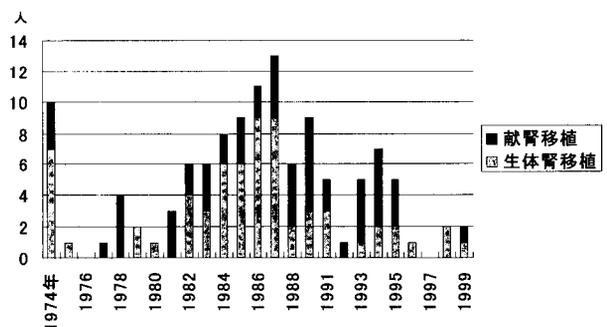


図2. 長崎大学年次別腎移植

## 6) 透析室の看護体制

看護についての記録がないため、現在は退職している透析医療スタッフであった看護師や、その看護師と同時期に勤務していた臨床工学技士に対する聞き取り調査をおこなった。透析を始めた頃は、まだ看護体制は組まれておらず、医師による管理が行われていた。1970年腎不全センターが発足した時、透析装置の管理として、現在の臨床工学技士にあたる職員が配置され、その後看護師1名が配属され1～2名の看護職員で対応するようになった。看護業務内容は、透析中の患者観察、様々な合併症対応、透析装置の確認・組み立て・メンテナンスなどに多くをさかれ、透析患者や移植の患者と十分接することができなかったとの話が聞かれた。実際、予期せぬ出血や透析膜の異常、合併症による急激な患者の変化などに追われていた。しかし、透析医療の進歩は目覚しく、改良がなされ、出血予防や急激な血圧低下前処置が可能となり、透析装置や膜の改良で合併症発症が軽減されていった。その当時の患者や家族が当時のスタッフを訪ねて来ることがあり、またスタッフが院外での患者の会やキャンペーンに出席しており、患者あるいは家族との繋がりを感じた。1977年（昭和52年3月31日）、当施設で透析導入になった患者同士のカップル誕生、や「人工透析中に無事出産、主婦全国3例目の快挙」、「8歳児の腎臓、大人に移植」などの新聞報道がなされた<sup>26)</sup>。ところで、このカップルは当時のスタッフが取り持つ縁で結婚し、今日揃って合併症と戦いながらもそれを受け入れ、元気に透析を続けている。また、1980年（昭和55年）の朝日、西日本、長崎の各新聞で、「腎臓移植に愛の手を、全国キャンペーン」「死後ジン臓をください」「つらい人工透析。60人、初の街頭よびかけ」など献腎移植アピールの街頭キャンペーンの様子が取り上げられている<sup>25)27)</sup>。患者と共に会やキャンペーンなどに時間が許す限り出席しているとのことである。

筆者は、透析医療部門はチーム医療として早期から様々な職種が透析患者を支えてきた分野であると考えている。先述した本大学での透析分野でも医師・看護師・臨床工学技士・薬剤師と、今回述べなかったが栄養士が患者の厳しい食事コントロールの支えとなった。1975年（昭和50年）に長崎腎友会、長崎腎不全対策協会の主催で、第1回人工腎臓患者のつどいがシンポジウム形式で行われており、医師、看護師、栄養士、患者代表、ソーシャルワーカーが出席し、患者側の意見も出された。この会は現在も続けられている。

## III. おわりに

今回は、長崎大学で行われてきた主に医療側の血液透析の歴史に焦点をしばってまとめた。腎移植も含めた長崎大学の透析医療の発展に寄与された先人に敬意を表す。しかし、新たに透析を導入される患者は年々増加し続けている。

解決できない多くの問題を抱えながらも、今後とも医療・看護側は透析という場を患者と共に共有しながら生涯にわたって関わっていくことの重要性を改めて感じた。同時に、どのように関わればよいかを考え、医療、科学の進歩と共に透析看護をさらに構築していかなければならないと考える。

## IV. まとめ

1. 長崎大学医学部附属病院で行われている血液透析の実態と経緯を、透析の黎明期として、開始時にさかのぼって振り返った。
2. 血液透析や腎移植についての多くの研究と試行錯誤の治療が早い時期からなされていた。
3. 血液透析による感染症の問題は、輸血に関連したA u抗原、B型肝炎で、医療職者にも多発したが、当時感染という考えがまだなかった。その後、対策がなされた。
4. 当時、透析看護の体制はとられておらず、もっぱら治療として医師・技士による対応であったが、暫時小人数の看護職が配置され透析中の合併症対応や観察に追われながらも、透析患者とのより強い繋がりをもった援助を展開していた。

## 謝 辞

本研究をまとめるにあたり、ご協力頂きました長崎大学医学部泌尿器科教室、同大学医学部附属病院腎疾患治療部、退職されたかつての透析室勤務の皆様へ感謝申し上げます。

## 文 献

- 1) 進藤和彦他：長崎大学病院における腎不全に対する人工透析療法の成績。臨床と研究，53：120-125，1976。
- 2) 西島 宏，具島兼三郎，福見秀雄：長崎大学三十五年史，長崎大学，長崎，1984，538-608。
- 3) 近藤 厚：腎不全の治療について（医学部最終講義要旨）。教授退官記念研究業績目録，長崎大学医学部泌尿器科教室，長崎，1981，15-17。
- 4) 太田和夫：血液浄化療法における臨床工学技士の位置付けとその業務。血液浄化療法ハンドブック，共同医書出版社，東京，1993，1-38。
- 5) 太田和夫：腎移植これまでの進歩。メディカ出版，大阪，1996，9-201。
- 6) 国民衛生の動向 障害。厚生統計協会，10：160-169，2000。
- 7) 鎌塚 寿，天本太平，森 勝彦：Kolff型twin coilによる血液透析の経験。日本泌尿器科学会雑誌，61（別冊）：61-72，1970。
- 8) 山田 潤，実藤 健，国芳雅広，堀 建夫，桜木 勉，垣本 滋：代用血管を用いた透析用シャントについて。西日本泌尿器科，42（別冊）：973-978。1980。

- 9) 近藤 厚：人工透析と腎移植. 臨床と研究, 47:55-61, 1970.
- 10) 高野真彦：腎臓移植の研究－V. 腎臓の凍結保存にかんする実験的研究, 泌尿器科紀要, 21:799-811, 1975.
- 11) 天本太平：人工透析療法－特にその適応症と治療開始時期－合併症について. 福岡県保険医療ニュース, 1-3, 1971.
- 12) 飯田喜俊, 白井大録：血液透析の設備について. 標準透析療法, 中外医薬社, 東京, 1994, 23-40.
- 13) 毎日本新聞昭和56年8月28日
- 14) 長崎新聞昭和56年11月29日
- 15) 近藤 厚：本教室の歴史, 教授退官記念研究業績目録, 長崎大学医学部泌尿器科教室, 1981.
- 16) 進藤和彦, 垣本 滋, 近藤 厚, 緒方弘文：人工透析センターにおける感染予防の実際－血液透析とB型肝炎. 臨床と研究, 53:47-49, 1976.
- 17) 原 俊彦：特別講演 九州における血液透析療法の現状. 第9回九州人工透析研究会会誌, 15-28, 1974.
- 18) 秋澤忠男他：腎不全患者に対するエリスロポエチン製剤の治療効果. 病体生理, 12:512-517, 1993.
- 19) 久保和雄, 仲里 聡, 西田 晃：rHuEPOの投与と透析効率. 臨床透析, 5:121-129, 1989.
- 20) 緒方弘文, 堀田 覚, 原田孝司, 金武 洋, 天本太平：慢性透析患者の消化管出血について. 第6回九州人工透析研究会会誌, 1:13, 1974.
- 21) 進藤和彦, 原 種利, 天本太平, 徳永 毅：血液透析および腹膜還流におけるウロキナーゼの使用経験. 臨床と研究, 49, 10:237-240, 1972.
- 22) 近藤 厚：人工透析と腎移植. 臨床と研究. 47:55-61, 1970.
- 23) 高崎 昇：腎臓移植の研究－腎の保存に関する実験的研究；常圧酸素下低温浸漬保存について. 泌尿器科紀要, 14, 5:507-522, 1968.
- 24) 長崎新聞昭和52年3月31日
- 25) 長崎新聞昭和55年12月15日
- 26) 朝日新聞昭和55年12月15日
- 27) 西日本新聞昭和55年12月15日

History of dialyzing treatment and nursing  
in Nagasaki University Hospital  
—Focusing on the dawn of hemodialysis—

Kikuko Iwanaga<sup>1)</sup>, Ryouiti Fukuda<sup>2)</sup>, Takashi Harada<sup>2)</sup>, Shigeru Kohno<sup>3)</sup>  
Masaharu Nishikido<sup>4)</sup>, Naruhiko Koga<sup>4)</sup>, Hiroshi Kanetake<sup>4)</sup>

1 Department of Nursing, Nagasaki University School of Health Sciences<sup>1)</sup>

2 Renal Care Unit, Nagasaki University Hospital<sup>2)</sup>

3 Internal Medicine II, Nagasaki University Hospital<sup>3)</sup>

4 Department of Urology, Nagasaki University Hospital<sup>4)</sup>

**Abstract** The purpose of this study is to clarify the history of dialyzing treatment and nursing in Nagasaki University Hospital. In abroad hemodialysis treatment has been developed in the 1960s, on the other hand Department of Urology, Nagasaki University Hospital has first introduced hemodialysis treatment into acute renal failure therapy in the early 1962. They succeeded in this treatment of the first patient. At the beginning hepatitis due to Au antigen was the big problem. There after, through the process of the improvement of dialyzing treatment, research of renal transplantation, Nagasaki University Hospital has been continued to do hemodialysis treatment.

Bull. Nagasaki Univ. Sch. Health Sci. 16(1): 13-18, 2003