男性透析患者の性機能の研究

—質問紙法による性機能調査—

札幌医科大学医学部泌尿器科学教室 (主任: 熊本悦明教授)

鈴木伸和 熊本悦明

STUDY OF SEXUAL FUNCTION IN MALE HEMODIALYSIS PATIENTS

—A Sexual Function Survey using a Questionnaire—

Nobukazu Suzuki and Yoshiaki Kumamoto

Department of Urology, School of Medicine, Sapporo Medical University

(Director: Prof. Y. Kumamoto)

Sexual dysfunction is a well-documented complication among male hemodialysis patients. To evaluate it in detail, we conducted a sexual function survey using the Sapporo Medical University Sexual Function Questionnaire. Two hundred five male patients receiving outpatient hemodialysis were entered into this study. Patients with diabetes mellitus and severe anemia (Hb value < 8.0 g/dl) were excluded. The control group consisted of 3,462 healthy male subjects.

Of male hemodialysis patients, 33.7% showed deterioration of libido, while 44.4% showed deterioration of potency, both of them decreased greatly with age. Ejaculatory ability correlated with potency.

We compared the frequency of sexual intercourse in male hemodialysis patients with that in normal males. Twelve point nine percent of hemodialysis patients (HP) ranging from 30 to 39 in age versus 3.5% of age-matched normal males had no sexual intercourse and 22.4% of HPs from 40 to 49 versus 3.0% of age-matched normal males, 52.2% of HPs from 50 to 59 versus 7.5% of age-matched normal males, and 89.3% of HPs from 60 to 69 versus 18.0% of age-matched normal males had no sexual intercourse. These results revealed that the sexual frequency in hemodialysis patients decreased more than that in normal males in all age groups and with age.

Key words: hemodialysis, male sexual function, questionnaire

要旨: 男性透析患者に性機能障害が起こることはよく知られている。透析患者の性機能障害を詳細に検討するため、われわれは札幌医大式性機能質問紙を用いて性機能調査を行った。対象は外来透析をうけている男性205例であり、糖尿病症例および重度貧血症例(ヘモグロビン濃度 8 g/dl 未満の症例)は今回の検討から除外した。質問紙の性機能評価にあたって、当教室ですでに同質問紙を施行していた、3462例の健康男性のデータをコントロール群として比較検討した。男性透析症例のうち、性欲は33.7%が健康男性の下方10%領域に、勃起能は44.4%が健康男性の下方10%領域に含まれており、いずれも加齢とともに著しい低下を認めた。射精能は自覚的勃起機能と連動した動きをみせており、加齢とともに低下する傾向を認めた。性交頻度を透析症例と健康男性とで比較したが、性交渉を有していないものが、30歳代では透析症例12.9%に対して健康男性3.5%、同様に40歳代では22.4%に対して3.0%、50歳代では52.2%に対して7.5%、60歳代では89.3%に対して18.0%と、透析症例では、各年代とも健康男性に比べて性交頻度が低下しており、しかも加齢に伴う低下が著しかった。

キーワード: 透析, 男性性機能, 質問紙

結 言

近年、透析療法の進歩は目を見張るものがある。こ

とにわが国の透析医療レベルは高く、透析患者の5年生存率(非糖尿病症例60%, 糖尿病症例40%)は世界

一高いといわれており¹⁾、長期の透析療法をうけながらも活発な社会的生活を送っている症例が増えてきている。そのため今後はそのような症例の Quality of Life (以下 QOL と略す) をさらに向上させることが透析療法の新しい目標となりつつある。

さて、そのように日常生活が可能になった症例の QOL を挙げるとなれば、男性の場合性機能障害の問題が挙げられる。ことに比較的若い男性症例においては、性生活の回復維持が男としての自信の回復、生活意欲の向上につながることは論をまたないところである。ところが、現実には透析医のほとんどは、患者の性機能の問題に関心がなく、ただ元気に生活できれば十分であると考えている。また、たとえ関心はあるにしても性機能関連の質問を行うことへの躊躇や性機能障害への対応に自信のないことからあえて避けているといつてよい。

そのため、透析症例の性機能の実態はいまだ十分に把握されていない。しかし、現実にはかなりの症例が性機能障害を有しており、それらの症例の QOL 向上にはその問題への医学的対応がきわめて重要な鍵を握っていると考えている。

そこでその医学的対応を論ずるための基礎的資料を作るべく、われわれは札幌医大式性機能質問表²⁾を用いて多数の男性から透析症例の性機能を調査し、かなり臨床的な問題があることを明らかにし得たので報告したい。

対 象

対象は応揚郷腎研究弘前病院、秋田大学医学部附属病院、石田病院、腎友会滝川クリニック、市立三笠総合病院、平田病院、鳥居泌尿器科、函館五稜郭病院、小樽北生病院、江夏泌尿器科、千秋医院、陸上自衛隊札幌地医病院に外来通院しており、一応の社会生活を行える程度に透析管理がなされている男性透析症例で、しかも妻あるいはパートナーを有するものとした。ただ、ヘモグロビン濃度 8g/dl 未満の症例や糖尿病症例は、その要因のみでも性機能障害が生ずる³⁾⁴⁾といわれているので、それらは除外し、腎不全のみによる性機能低下と考えられる症例のみを対象に分析を行った。

調査可能であったものは 205 例であり、年齢は 20 歳代 4 例 (平均透析期間 4.7 年)、30 歳代 44 例 (同 8.1 年)、40 歳代 68 例 (同 7.4 年)、50 歳代 49 例 (同 5.9 年)、60 歳代 35 例 (同 4.6 年)、70 歳代 5 例 (同 3.4 年) であり、透析期間は 2 カ月～19.9 年 (平均 6.6 年) であった。

なお、それらの症例の腎不全をもたらした疾患は慢性糸球体腎炎 (104 例)、多嚢胞腎 (8 例)、腎結核、慢性腎盂腎炎 (各 5 例)、腎硬化症、ネフローゼ症候群 (各 3 例)、急性糸球体腎炎、悪性高血圧、SLE 腎症 (各 1 例) で、原因不明が 74 例であった。

性機能調査

性機能調査は表 1 に示す如き札幌医大式性機能質問紙を用いて施行した。

質問項目は表 1 に示す如く性交頻度が 1 項目、性欲が視覚性欲と接触性欲の 2 項目 (2 つを合わせて性欲得点とした)、早期勃起が 1 項目、勃起能が陰茎硬度と勃起持続時間の 2 項目 (2 つを合わせて勃起能得点とした)、射精能が 1 項目、性生活満足度 1 項目である。回答は自記式とし、被験者自身が自己の状態像について、それぞれの質問紙に 0～5 点までの間で、該当すると思う点数に○印を記入させるという方法をとった。

なお、比較のために用いた各年代の正常男性の性機能調査資料として、別にわれわれの教室で健康男性 3,462 例 (性交頻度のみ 6,426 例) に行った調査成績²⁾を用いた。

表 1-a) 札幌医大式性機能質問紙の質問項目と得点
(1)

性交頻度

現在のあなたのセックスの回数は、次のどれですか？

全 く な い	1 月 に 未 満	1 月 に 2 回	1 2 週 に 2 回	1 週 に 2 回	週 3 以 上
0	1	2	3	4	5

性欲

視覚性欲

性的な絵や映画をみて興奮しますか？

し る 興 全 く な い	あ ま り な い	や や や と な る	興 奮 す る	か な り な る	極 め て な る
0	1	2	3	4	5

接触性欲

女性に性的な雰囲気や体を触れられるとセックスしたくなりますか？

な ら な い	あ ま り な い	や や や と な る	し た く な る	か な り な る	極 め て な る
0	1	2	3	4	5

早期勃起

朝目覚めた時、勃起しているのに気づくことがありますか？

全 く な い	あ ま り な い	時 々 な る	2 回 に 1 回 は な る	しば しば な る	い つも な る
0	1	2	3	4	5

表 1-b) 札幌医大式性機能質問表の質問項目と得点
(2)

勃起能

除基硬度

セックスをしようとする時またはマスターベーションをする時陰茎が硬くなり
ますか？

勃起持続時間

勃起の持続時間は充分ですか？

射精能

セックス又は自慰を行った時、どの程度の頻度で射精できますか？

性生活满足度

現在の性生活に満足していますか？

結 果

1) 性欲について

図1に透析症例の性欲得点（視覚性欲得点と接触性欲得点の合計点）をプロットした。図に示したライン

は、当教室でかねて調査した健康男性3,462例の性欲得点をもとに、5歳毎の度数分布を求め、点数の低い方から10%、25%、50%(中央値)、75%、90%に位置する得点を結んで作製したものである。

健康男性分布性欲下方10%領域に位置した透析症例は33.7%であった。下方25%領域に位置した症例を含めると透析患者の55.6%がこの領域に属し、透析症例は健康男性群に比して性欲が低下していることが示されている。

これを年代別にみると、下方10%領域に位置した透析症例は30歳代で17.5%，40歳代で29.7%，50歳代で44.0%，60歳代で57.6%，下方25%領域に位置した透析症例は30歳代で35.0%，40歳代で56.3%，50歳代で66.0%，60歳代で81.8%と加齢とともに低下がより著明になることがわかる。

2) 勃起について

(1) 勃起能

質問紙の陰莖硬度得点と勃起持続時間得点を合わせたものを勃起能得点とした。図2は、性欲の項目と同様に健康男性の勃起能得点をもとに10～90%のラインを記入したチャートに透析症例の勃起能得点をプロットしたものである。健康男性分布勃起能下方10%領域に透析症例では44.4%が含まれ、下方25%領域に含まれるものになると、60.0%の透析患者がこの領域に属していた。透析症例の勃起能は、性欲以上に障害をうけていることが示されている。

図1 男性透析症例の性欲得点分布

図2 男性透析症例の勃起能得点分布

図3 男性透析症例と健康男性との年代別早期勃起得点の比較

早朝勃起得点

これを年代別にみると、下方10%領域に位置した透析症例は30歳代で31.7%、40歳代で45.9%、50歳代で51.0%、60歳代で71.0%、下方25%領域に位置した透析症例は30歳代で46.3%、40歳代で63.9%、50歳代で71.4%、60歳代で80.6%と、性欲同様加齢とともにその低下がより著明になることがわかる。

(2) 早朝勃起

早朝勃起は生理的勃起機能を知る上で程度の目安となり得る。図3に透析症例の早朝勃起を年代別に健康男性と比較したものを示す。「朝目覚めた時、全く

勃起に気づかない」と答えたものが30歳代、40歳、50歳、60歳代でそれぞれ9.1% (健康男性2.2%)、13.6% (同2.3%)、37.5% (同3.9%)、70.6% (同13.4%)である。このように、透析症例ではすべての年代において健康男性に比して早朝勃起の低下が明らかになっている。高齢になるにつれ、透析症例の低下度が顕著になっていることは注目すべき所見といえよう。

3) 射精能について

射精を検討するにあたり、陰茎硬度との関係から年代別に射精能の検討を行ってみた。図4-a)に透析症例

図 4-a) 男性透析症例における陰茎硬度得点と射精能得点との関係一年代別検討一

図 4-b) 健康男性における陰茎硬度得点と射精能得点との関係一年代別検討一

における陰茎硬度得点と射精能の関係を示す相関図を示した。なお、比較検討するために図 4-b) に健康男性における同様の相関図を示した。

透析症例においては、各年代とも射精能と陰茎硬度が強い相関を示し、しかも加齢とともにそれらの点数が著しく低くなる傾向を認める。これに対して健康男

図5 男性透析症例と健康男性との年代別性交頻度の比較

性交頻度（得点）

図6 男性透析症例と健康男性における性交頻度ゼロ群と陰茎硬度低下群との関係—年代別検討—

性では、射精能得点、陰茎硬度得点とも高得点のところに集中しており、加齢に伴う低下も透析症例ほど著明ではない。

射精能得点が0点の症例すなわち「全く射精できない」と答えた透析症例の割合は、30歳代9.4%（健康男性0.3%）、40歳代14.3%（同0%）、50歳代22.6%（同0.2%）、60歳代56.0%（同3.9%）と各年代とも健康男性に比して著しく多く、かつ加齢とともにその割合は著明に増加している。ただし、これらの症例のほとんどは「全く陰茎が硬くならない」あるいは「ほとん

ど硬くならない」と答えた自覚的勃起障害を有している症例であった。

反対に「いつも射精できる」と答えた症例は30歳代53.1%（健康男性84.3%）、40歳代25.7%（同71.4%）、50歳代9.7%（同57.1%）、60歳代4.0%（同35.5%）であり、各年代とも健康男性に比してその割合が少なく、かつ加齢とともにその割合は著明に減少している。

4) 性交頻度について

図5は透析症例の性交頻度を年代別に健康男性と比較したものである。性交渉は全くなしと答えたものが

図7 男性透析症例の性生活不満度一年齢別，性交頻度別検討—

30, 40, 50, 60歳代でそれぞれ12.9% (健康男性3.5%), 22.4% (同3.0%), 52.2% (同7.5%), 89.3% (同18.0%) であり，両群間の比較では，各年代とも統計学的(t検定)に有意な差 ($p < 0.01$) を認めた。しかも，透析症例の性交頻度は，加齢とともにきわめて急速な低下が目立つ。

次にこのような性交渉を有さない症例 (性交頻度ゼロ群) と自覚的勃起障害を有している症例との関係を検討してみた。図6は透析症例と健康男性における性交頻度ゼロ群と陰茎硬度低下群すなわち「全く陰茎が硬くならない」あるいは「ほとんど硬くならない」と答えた群との関係を年代別に示したものである。これによると，健康男性では，各年代とも性交渉度ゼロ群と陰茎硬度低下群の割合が同程度であるのに対して，透析症例では，50歳代，60歳代において性交頻度ゼロ群の割合は陰茎硬度低下群の割合を上回っていることがわかる。つまり，比較的高齢の透析症例では，性生活を全く有さない理由として勃起障害以外の要因も関与していることが推測される。

5) 性生活に対する不満度について

さて以上から，透析症例ではかなり顕著な性機能障害が存在することが明らかになったが，そのことがどのように症例のQOLを障害しているかをもう一步踏み込んで調査を行ってみた。すなわちそのような性機能障害を透析症例がどのように受け止めているかを調査した成績が図7である。

これは年代別，性交頻度別に性生活に対する不満度を検討したものである。透析症例の性機能は加齢とともにその障害の頻度および程度が著しく増加する傾向を認めていた。しかし，性生活に対する不満度は，加齢とともに不満度が減少するという傾向は認めていない。

性生活を有していない症例のうち，「現在の性生活が非常に不満」と訴えた症例は30歳代で33.3%，40歳代で30.0%，50歳代で8.3%，60歳代で57.1%であった。「かなり不満」という症例まで合わせると，40歳代で60%，60歳代では7割を超える。

性交頻度が月0～2回と少ないながらも性的交渉を持っている症例群は，性生活のない症例群に比して性生活に対する不満度は減少し，「非常に不満」という症例は30歳代で1例認めるのみで，「かなり不満」と訴えた症例を含めても10～40%程度であった。

2週に1回以上の性交頻度を有している症例では，「非常に不満」あるいは「かなり不満」といった強い不満を訴えた症例は1例も認めなかった。

このように性生活に対する不満度は，性交頻度の低下と強く相関を認め，しかも加齢とともに減少するというものではない。透析症例といえども，高齢だからという理由で性生活を諦めている症例は少ないのである。年齢に関係なく透析症例のQOLの向上のために性機能の問題をクリアにすることがいかに重要かが容易に判断できよう。

考 察

透析患者の性機能障害に関しては国外を含めていくらか報告がある^{5)~12)}。

著者の調べた限りでは、最も検討症例の多いのがLevy⁵⁾の報告で、透析症例287例に対しての性機能についてのアンケート調査成績を報告している。腎不全と診断される前に全く性交渉を有していない症例は9.7% (27例)であったが、透析導入後で50.2% (135例)になっていた。また、なんらかの勃起障害を有していた症例は、前で15.7% (44例)であったものが透析開始後で58.8% (150例)と透析導入後に性機能が著しく低下していたと報告している。また、最近の報告では、Menchini-Fabris⁶⁾らが男性透析患者121例のうち、110例が勃起障害を訴えていたと報告している。

本邦でも赤枝ら⁷⁾が、61名の透析患者に発病後から透析開始までの期間 (a) と透析開始後の期間 (b) で、性欲、勃起がどのように変化したかについて、発病前との比較調査を行っているが、性欲では、(a) 11.5%、(b) 80.3%が低下、勃起能では、(a) 9.8%、(b) 75.4%が減退したと報告している。

また、澤西ら⁸⁾は、18例の透析患者に透析前後のlibido, potency についてのアンケート調査を行い、透析後に各々89%, 100%の症例が低下ないし消失したと報告している。

このように透析患者は高率に性機能障害があることは明らかにされている。

しかし、これまでの透析症例の性機能調査は健康男性との同じレベルでの調査がなされておらず、また、加齢に伴う性機能の低下を考慮した年齢別の詳細な分析もなされていない。

またさらに、これまでの報告のほとんどは重度貧血例や糖尿病症例を含めた透析症例すべてを調査対象としている。しかし、慢性腎不全に合併する貧血もヘモグロビン濃度が8g/dl を切るような症例では、易疲労性、倦怠感などの全身症状とともに勃起障害も出現してくることが知られている³⁾。また、最近は腎性貧血の治療薬であるエリスロポエチンが一般化し、ここ数年で透析症例の貧血の状況は一変している。さらにわれわれは、エリスロポエチンを投与して貧血を治療することより、透析症例の男性性機能が改善してくることを報告している¹³⁾。このような現状では、透析症例の性機能を論ずるのに、貧血合併例を含めた検討は不適当と考えてよい。

また、糖尿病症例においても、その疾患自体による

血管性および神経性障害が原因で性機能障害を引き起こすことを教室の山口¹⁴⁾が報告しており、透析症例の性機能の検討に糖尿病症例を含めて検討することは不適當と考えられた。

以上のような理由により、それらの因子を除外して検討しなければ透析の影響を正しく論ずることにはならないと考え、われわれの検討ではヘモグロビン濃度が8g/dl 未満の症例および糖尿病症例は除外して行った。

性欲に関しては、健康男性分布下方10%領域症例が33.7%、下方25%領域症例が55.6%、勃起能に関しては健康男性分布下方10%領域症例が44.4%、下方25%領域症例が60.0%であり、透析症例では性欲、勃起能いずれも著しい低下を認めることがわかった。しかも性欲および勃起能の加齢に伴う低下は、健康男性に認められる生理的な低下を著しく凌ぐ速度で起きていることが判明した。

さて、これまで示してきた勃起能は、陰茎硬度得点と勃起持続時間の和であり、総合的な勃起能を健康男性と比較検討するのには適しているが、実際にどの程度勃起障害を有しているのかを知ることはできない。それを知るためには、陰茎硬度得点での検討が必要となる。「全く陰茎が硬くならない」症例の割合については、性交頻度ゼロ群との比較で示しているが、30歳代3.1% (健康男性0.3%)、40歳代8.6% (同0.4%)、50歳代19.4% (同0.5%)、60歳代56.0% (同4.4%)であった。健康男性では、60歳を越えて初めてその頻度が増加するのに対して、透析症例では、30歳以降で確実にしかも急速にその頻度が増加している。

早朝勃起は生理的勃起機能を知る上である程度の目安となり得る。透析症例では健康男性に比して早朝勃起の低下が明らかになっており、生理的勃起障害が強いことが予想された。しかも、高齢になるにつれ、透析症例の低下度が加速度的に顕著になっていることは注目すべき所見といえよう。

射精能に関しては、勃起能との関係を考慮して検討を行った。その結果、透析症例では、射精能も加齢とともに著しい低下を認め、しかも、自覚的勃起能と相関傾向を認めた。われわれは、すでに透析症例の内分泌学的検討を行って、精巣機能障害が起きていることを報告しており¹⁵⁾、今回のこの結果はそのデータを裏付けているといえよう。

性交頻度に関しては、透析症例では週に2~3回の透析をうけており、そのため性交渉をもつ機会が減少

することもあり得ると考え、そのバイアスを除くため、性交渉を全く有していないものについての検討を行った。それによるとすべての年代で透析症例が健康男性に比べ有意な低下を認めており、しかも加齢とともに性生活を有さない症例が加速度的に増加し、30歳代で12.9%が、40歳代で22.4%が、50歳代で52.2%が、60歳代では驚くことに89.3%が全く性交渉を有していなかった。これは、教室の山口⁴⁾が報告したニューロパチーを有している同年代の糖尿病症例とも比べて明らかに多いものであった(30歳代3.0%、40歳代17.6%、50歳代27.3%、60歳代36.4%)。

それでは、性生活のない症例というのは、ただ単に勃起障害が理由であろうかという疑問にぶつかる。その点を調べるべく、陰茎硬度低下症例と比較検討を行ったが、健康男性では性生活のない症例と陰茎硬度低下症例が比較的良好に相関するのに対して、透析症例では、50歳代で性生活のない症例が陰茎硬度低下症例を上回っていた。これは、透析で生きて行くだけで精一杯で性的交渉には関心がわかないという背景や、パートナーの考えや協力度が絡んでいることが推測される。

以上のように、今回の質問紙によるスクリーニング調査で、男性透析患者が同年代の健康男性と比べて著しい性功能低下を認め、しかも加齢とともにその低下が加速されることが判明した。それではこのような性機能の現状を透析患者はどのようにうけとめているのであろうか。

性生活に対する不満度は、加齢とともに不満度が減少するという傾向は認めていなかった。性生活を有していない症例のうち、「現在の性生活が非常に不満」と訴えた症例は30歳代で33.3%、40歳代で30.0%、50歳代で8.3%、60歳代で57.1%であった。「かなり不満」という症例まで合わせると、40歳代で60%、60歳代では7割を越え、その不満の強さが容易に伺える。その一方で、2週に1回以上の性交頻度を有している症例では、「非常に不満」あるいは「かなり不満」といった強い不満を訴えた症例は1例も認めなかった。

このように、透析症例では加齢とともに加速度的に性生活を有さない症例が増加してゆくが、高齢者だからそのことに不満をもたなくなるというわけでもないということは興味深い。透析患者のQOL向上のため、性機能障害に対しても積極的な医学的対応の必要性を再認識させる貴重な資料といえよう。

さて、今回質問紙を用いて、透析患者の性機能を様々

な角度から分析した。しかし、質問紙法はどうしても性機能調査に限界があることも事実である。殊に男性性機能の主たる役割を果たす勃起能については、その障害が器質的なものなのかあるいは心因性なのかまで検討することが困難である。これらの診断には夜間睡眠時勃起の測定が不可欠である。これらの検討については稿を改めて報告したい。

本研究を行うにあたり、透析施行症例の検査に多大なる御中力をいただいた次の諸先生に深甚の謝意を表します。鈴木唯司先生(弘前大学医学部泌尿器科学教室)、森田秀夫先生(応揚郷腎研究所弘前病院)、土田正義先生、宮形滋先生(秋田大学医学部泌尿器科学教室)、石田初一先生、古田桂二先生(石田病院)、菅原剛太郎先生(腎友会滝川クリニック)、千葉栄市先生、沢岡憲一先生(市立三笠総合病院)、平田輝夫先生(平田病院)、鳥居恒明先生(鳥居泌尿器科医院)、高田徹先生(函館五稜郭病院)、門野雅夫先生(小樽北生病院)、江夏朝松先生(江夏泌尿器科医院)、千秋肇先生(千秋医院)、田付二郎先生(陸上自衛隊札幌地区病院泌尿器科)

文 献

- 1) Held, P.J.: Five-year survival for end-stage renal disease patients in the United States, Europe and Japan, 1982—1987. *Am. J. Kidney Dis.*, **15**, 451—457, 1990.
- 2) 熊本悦明: 加齢による男子性功能低下. *日老医誌*, **29**, 350—360, 1992.
- 3) Harry, J. and Kellermeyer, R.W.: *The Red Cell*. Harvard Univ. Press., 259—271, 1970.
- 4) 山口康宏, 熊本悦明: 男性糖尿病患者の性功能調査. *日泌尿会誌*, **85**, 1327—1335, 1994.
- 5) Levy, N.B.: Sexual adjustment of maintenance hemodialysis and renal transplantation. *Transcrp. Soc. Artf. Intern. Organs*, **19**, 138—143, 1973.
- 6) Menchini-Fabris, G.F., Tuchi, P., Giorgi, P. and Canale, D.: Diagnosis and treatment of sexual dysfunction in patients affected by chronic renal failure on hemodialysis. *Contrib. Nephrol. Basel. Karger*, **77**, 24—33, 1990.
- 7) 赤枝輝明: 慢性透析患者におけるインポテンスに関する研究. *日泌尿会誌*, **72**, 189—205, 1982.
- 8) 澤西謙次, 川村寿一, 大迫文麿: 腎不全と性功能. *腎と透析*, **5**, 208—214, 1978.
- 9) Procci, W.R., Goldstein, D.A., Adelstein, J. and Massry, S.G.: Sexual dysfunction in the male patient with uremia: A reappraisal. *Kidney Intern.*, **19**, 317—323, 1981.
- 10) Sherman, F.P.: Impotence in patients with chronic renal failure on dialysis: Its frequency

- and etiology. *Fertil. Steril.*, **26**, 221—223, 1975.
- 11) Abram, H.S., Hester, L.R., Sheridan, W.F. and Epstein, G.M.: Sexual functioning in patients with chronic renal failure. *J. Nerv. Ment. Dis.*, **160**, 220—226, 1975.
 - 12) Berkman, A.K., Katz, L.A. and Weisman, R.: Sexuality and life-style of home dialysis patients. *Arch. Phys. Med. Rehabil.*, **63**, 272—275, 1982.
 - 13) 鈴木伸和, 熊本悦明, 佐藤嘉一, 青木正治, 山口康
 宏: 男性透析患者の性機能障害に対するエリスロ
 ポエチンの効果. *腎と透析*, **35**, 123—128, 1993.
 - 14) 山口康宏, 熊本悦明: 糖尿病性勃起障害の病因分
 析(血管および神経学的検査を中心とした検討).
日泌尿会誌, **85**, 1474—1483, 1994.
 - 15) 鈴木伸和, 熊本悦明: 男性透析患者の性機能の研
 究—勃起障害の原因分析—. *日泌尿会誌*, **86**, 1995.
 掲載予定.
 (1994年7月28日受付, 1995年1月17日受理)
-