

# 北海道における透析導入の現況

——道内透析施設のアンケート調査より——

上田峻弘<sup>1\*</sup> 大平整爾<sup>2\*</sup> 城下弘一<sup>1\*</sup> 伊丹儀友<sup>2\*</sup> 堀江 卓<sup>3\*</sup> 石黒俊哉<sup>4\*</sup> 浦 信行<sup>5\*</sup>

1\* 市立札幌病院腎臓内科 2\* 日鋼記念病院腎センター 3\* 札幌北楡病院外科 4\* 旭川日本赤十字病院腎臓内科

5\* 札幌医科大学第二内科

## 要 旨

全道の透析施設にアンケート調査を行い下記のこと  
が判明した。

① 慢性血液透析導入では、平均年齢は 63.8 ±  
13.5 歳，男女比は 3:2 で，全国統計調査とほぼ同様  
であった。原疾患は糖尿病性腎症が 42.8% と第 1 位  
を占め，糖尿病群は非糖尿病群に比し BUN，血清ク  
レアチニン（以下，Cr），血清アルブミン（以下，  
Alb）値が低い傾向であった。

② CAPD 導入では，平均年齢は 57.8 歳と血液透  
析に比し若年で，男女比は 3:2 であった。原疾患は  
慢性腎炎が 57.6% と第 1 位であった。

③ 緊急透析導入では，急性腎不全の場合はその原  
因が腎前性 45.8%，腎性 48.6% と，それぞれが約半  
数ずつであった。基礎疾患として腎前性では敗血症，  
急性心筋梗塞，脱水が，腎性では薬剤性，急速進行性  
糸球体腎炎（以下，RPGN）が多かった。慢性腎不全  
の急性増悪では，糖尿病性腎症が最も多かった。また，  
急性腎不全の予後は敗血症や他臓器障害を有する例で  
死亡率が高かった。

④ 導入時のブラッドアクセス（以下，BA）とし  
ては，緊急透析においてダブルルーメンカテーテル  
（以下，カテーテル）が 86.7% と圧倒的に多く，カテー

テルの留置部位は内頸静脈を使用する傾向が認められ  
た。

⑤ インフォームドコンセント（以下，IC）に関  
しては，血清 Cr 2.0~4.0 mg/dl の時期に透析の必要  
性を説明し，血清 Cr 4.0~7.0 mg/dl の時期に透析の  
具体的な内容を説明する医師が多かった。

## はじめに

透析療法の導入は糖尿病患者の増加と高齢化社会の  
到来により増加の一途を辿っている。2000 年 12 月  
31 日現在の「わが国の慢性透析療法の現況」による  
と，全国の慢性透析患者総数は 206,134 人にも達し  
た<sup>1)</sup>。そのうち北海道のそれは 9,891 人（全国対比  
4.8%）で，人口 100 万対比は 1,745.5 人（全国  
1,624.1 人），導入患者数は 1,477 人であった。これは  
ほぼ北海道の全国人口比に相当する。ところで，全国  
の透析医療の現状を地域別にみってみると，透析患者数，  
導入患者数，透析スタッフ数などに特徴が認められる。

Usami ら<sup>2)</sup>によると，最近 17 年間（1982~1999  
年）の慢性透析導入患者数に関して，本邦の末期腎不  
全患者の年間発症数と発症増加率には地域差が認めら  
れたという。北海道の年間発症数は全国統計値の平均  
であったが，発症増加率は最も高かった。しかし，こ  
れまでに北海道の透析導入状況に関する独自の調査は

The present status of acute/chronic dialysis initiation in Hokkaido ~survey by questionnaire~

Department of Nephrology, Sapporo City General Hospital  
Takahiro Ueda

Kidney Center, Nikko Memorial Hospital  
Seiji Ohira

Department of Nephrology, Sapporo City General Hospital  
Koichi Shiroshita

なされていなかった。

そこで今回、われわれは北海道における透析導入の現状を血液透析、CAPD、緊急透析に分け、さらに透析導入時のBAとICの実体について調査した。これは北海道の全透析施設、あるいは主要な施設へのアンケート方式で行われた。

### 1 対象および方法

慢性透析導入に関しては、全道の161透析施設に1999年1月～2000年12月まで2年間のアンケート調査を行った。第1回目のアンケートでは「この2年間に透析導入をしたか否か」の設問について130/161施設(80.7%)から回答を得た。1999年に1,342人、2000年に1,256人計2,598人の導入があった。これを対照として、2回目に具体的な内容でアンケートを実施し、107/130施設(82.3%)から回答が得られた。導入患者総数は1,733人で第1回のアンケート2,598人中66.7%の回収率であった。その内容は導入時の年齢、性別、原疾患、待機導入か緊急導入かの別、透析導入直前の生化学的検査(BUN, 血清Cr, Ht, 血清Alb, 血清K)で、これらについて検討した。また、CAPDにおいては導入が行われた施設は161施設中25施設(15.5%)で、このうち

14施設(56.0%)より回答が得られた。導入時の年齢、性別、原疾患、CAPD導入の理由、担当医の意識調査を検討した。

緊急透析導入に関しては、道内で緊急透析導入対応可能と思われる基幹病院68施設にアンケート調査を実施し、34施設(50%)から回答が得られた。その中で急性腎不全と慢性腎不全の急性増悪に分けてその病態と予後につき検討した。

導入期のBAに関しては、道内161透析施設へのアンケートと札幌北楡病院透析センターのデータを比較検討した。

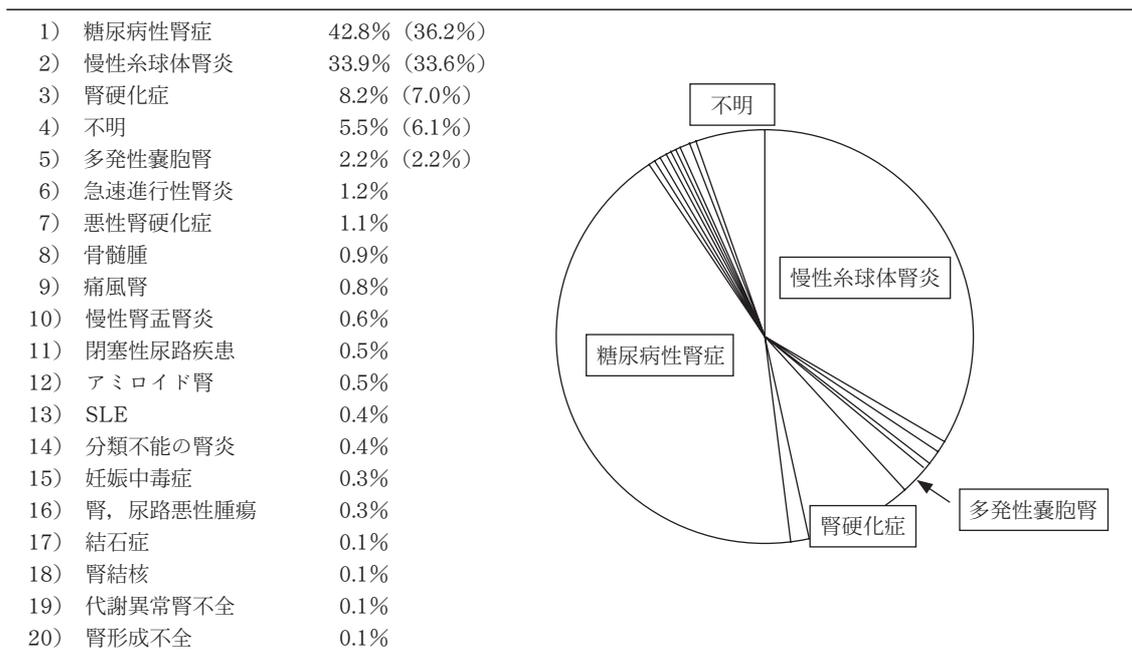
ICに関しては、道内の総合病院を中心にアンケートを実施し、41/67施設(61.2%)、61人の医師から回答を得た。

### 2 結果

#### 1) 慢性透析導入

2回目のアンケートで回答を得た血液透析導入の1,733人の検討で以下の結果が得られた、平均年齢は63.8±13.5歳(1999年の全国統計調査, 64.3±13.8歳)、男女比は3:2(同3:2)、原疾患は糖尿病性腎症42.8%、慢性糸球体腎炎33.9%、腎硬化症8.2%、多発性嚢胞腎2.2%の順であった(表1)。各疾患の

表1 導入患者の原疾患



( ) は1999年全国統計  
1999年1月～2000年12月 全道107施設のアンケート調査

平均年齢（男女比）は、慢性糸球体腎炎  $61.6 \pm 15.6$  歳（3:2）、多発性嚢胞腎  $58.5 \pm 12.6$  歳（3:2）、腎硬化症  $73.1 \pm 9.2$  歳（2:1）、糖尿病性腎症  $63.8 \pm 11.2$  歳（3:2）で、腎硬化症の平均年齢が有意に高く、男性に多い傾向であった。しかし、ほかの疾患では年齢、性別に有意差は認めなかった（表2）。導入状況では80%弱が待機導入、20%強が緊急導入されていた。

年齢、性別と検査データ（BUN、血清Cr、Ht、血清Alb、血清K）との相関を検討した。BUNと血清Crとの間に  $r=0.452$ 、年齢と血清Crとは  $r=-0.339$ 、年齢とHt値には  $r=-0.218$  と弱い相関関係が認められた。しかし、そのほかのパラメータどうしには相関関係は認められなかった。糖尿病性腎症と非糖尿病性腎症のBUNと血清Cr値を検討したとこ

表2 導入時年齢および性別

総数 1,733人（第1回アンケート 2,598人中66.7%）		
平均年齢 $63.8 \pm 13.5$ 歳		
（日本透析医学会 1999年統計調査 $63.4 \pm 13.8$ 歳）		
性別 男:女比 3:2（同 3:2）		
原疾患別	年齢	男女比
慢性糸球体腎炎	$61.6 \pm 15.6$ 歳	3:2
多発性嚢胞腎	$58.5 \pm 12.6$ 歳	3:2
腎硬化症	$73.1 \pm 9.2$ 歳	2:1
糖尿病性腎症	$63.8 \pm 11.2$ 歳	3:2

1999年1月～2000年12月全道107施設のアンケート調査

ろ、BUNでは糖尿病群  $81.6 \pm 27.2$  mg/dl、非糖尿病群  $93.5 \pm 31.7$  mg/dl ( $p < 0.01$ ) であり、血清Crでは糖尿病群  $7.7 \pm 2.8$  mg/dl、非糖尿病群  $8.8 \pm 3.4$  mg/dl ( $p < 0.01$ ) と糖尿病群が有意に低値であった。また、男女で比較してみると血清Cr値は男性  $8.8 \pm 3.4$  mg/dl、女性  $7.6 \pm 2.7$  mg/dl ( $p < 0.01$ ) と女性の血清Cr値が有意に低かった（図1）。血清Alb値では糖尿病群  $3.2 \pm 0.6$  g/dl、非糖尿病群  $3.5 \pm 0.6$  g/dl、内シャント導入群  $3.4 \pm 0.5$  g/dl、カテーテル群は  $3.1 \pm 0.6$  g/dl と糖尿病群とカテーテル群で血清Alb値は低値の傾向があった。血清K値では待機導入群  $4.4 \pm 0.8$  mEq/l、緊急導入群  $4.7 \pm 1.1$  mEq/l であり、内シャント群  $4.4 \pm 0.8$  mEq/l、カテーテル群  $4.6 \pm 1.1$  mEq/l と緊急導入群およびカテーテル導入群で血清K値は高い傾向を示した。

次にCAPDに関して、回答のあった14施設について検討した。1999年、2000年の2年間にこの14施設で透析導入した数は623人、その中でCAPD導入患者数は74人（12.0%）であった。これは1999年の道内の慢性透析患者に対するCAPD患者比率4.2%の実に3倍にのぼっていた。

すなわち、CAPDへの導入は一定の限定された施設において、より精力的に行われていることがうかがわれた。平均年齢は57.8歳で血液透析に比較して若年であり、男:女比は3:2であった。原疾患は慢性糸球体腎炎57.6%、糖尿病性腎症23.5%であった。

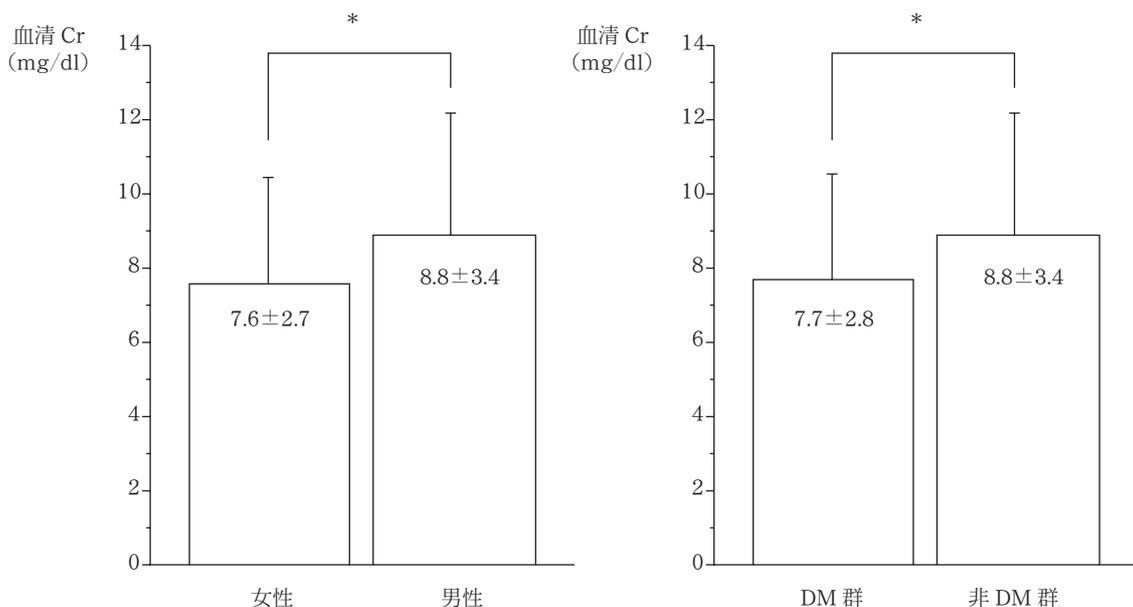


図1 血清Crと、性別、原疾患との相関

1999年1月～2000年12月 全道107施設のアンケート調査

CAPDへ導入した理由として、積極的適応患者が47.0%、ブラッドアクセストラブルによるものが17.0%、重篤な心疾患が12.0%、遠距離で通院が困難が11.0%の順であった(図2)。導入状況であるが、新規に導入されたものは84.0%、血液透析からの移行が15.0%、腎移植からの移行が1.0%であった。医師が腎代替療法として血液透析とCAPDの両方を患者へ説明したものが13/14施設(93.0%)であり、その時期は保存期になされていた。また、主治医の意識調査で93%の医師が「PDファースト」の概念を認識しており、79.0%が「CAPDは血液透析に比較して患者の管理が面倒でなかった」としていた。腹膜炎の治療は全施設で国際腹膜透析学会(ISPD)の勧告に準じて行われていた。

2) 緊急透析導入

道内68施設のうち回答のあった34施設における2000年1年間の緊急透析導入患者は821人であった。

そのうち急性腎不全は144人(17.5%)、慢性透析の急性増悪は167人(20.3%)であった。

まず、急性腎不全の原因疾患であるが、腎前性が66人(45.8%)、腎性が70人(48.6%)とほぼ同数で、腎後性は8人(5.6%)に留まった。その内訳をみると、腎前性では敗血症が18人(27.3%)と最も多く、次いで急性心筋梗塞が11人(16.7%)、下痢や嘔吐による脱水が8人(12.1%)で、この3者で半数以上を占めていた。腎性の基礎疾患は薬剤性によるものが33人(47.1%)とほぼ半数を占め、RPGNが6人(8.6%)でこれに続いた(図3)。急性腎不全の予後を検討すると、維持透析への移行はきわめて少なく、透析離脱率は64.0%、死亡率は34.0%と死亡の高率が目立った。さらに、過去10年間の札幌医科大学集中治療室で治療を受けた389人の急性腎不全の生命予後を検討してみると、敗血症を有する患者は有しない患者に比して死亡率は約1.6倍高値であった。また、他臓器障害を有する例での死亡率が著しく高値

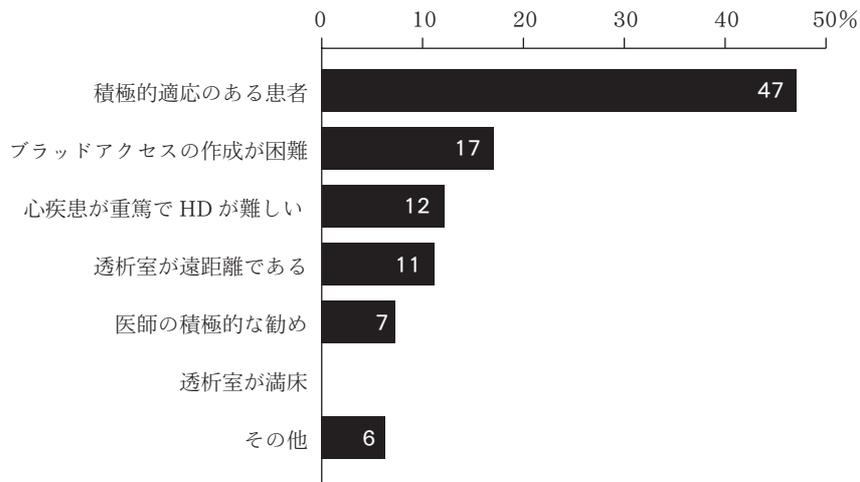


図2 CAPDを導入した理由

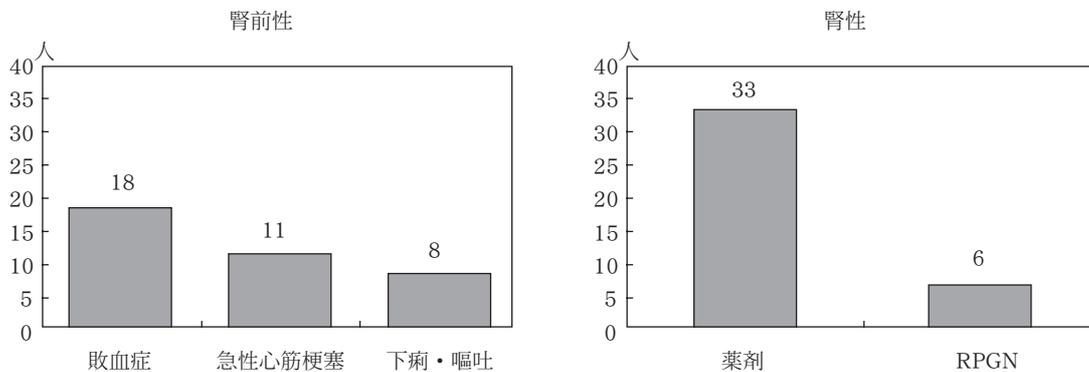


図3 急性腎不全の原因疾患

2000年 全道34施設のアンケート調査

であった。

次に、慢性腎不全の急性増悪の原疾患では、糖尿病性腎症が慢性糸球体腎炎や腎硬化症に比較して著しく多く、全体の過半数を占めていた。その予後を見ると維持透析への移行率が77.2%と多く、死亡率は12.9%と低率であった。

ここで透析導入時の検査値を急性腎不全と慢性腎不全の急性増悪とで比較してみると、血清K値は6.0 mEq/l、血清重炭酸値は15.0 mEq/lと両者に差はなかったが、BUNは前者70.0 mg/dl、後者100.0 mg/dl、血清Crはそれぞれ5.0 mg/dl、8.0 mg/dlと急性腎不全では低値で導入されていた。

### 3) 導入時のブラッドアクセス (BA)

全道130/161施設のアンケートで、内シャントは53.9%、カテーテルは43.9%、動脈直接穿刺は0.2%であった。待機導入において内シャントは67.0%、カテーテルは33.0%であったのに対して、緊急透析では内シャントは13.3%、カテーテルは86.7%とカテーテル導入が多かった。

札幌北楡病院透析室での1999年1月から2000年8月までに調査したカテーテルの留置部位は、65人中内頸静脈が54人(83.1%)と圧倒的に多く、大腿静脈は10人(15.4%)、鎖骨下静脈1人(1.5%)であった。これは大平ら<sup>3)</sup>、Roccoら<sup>4)</sup>の報告に比較して内頸静脈が多く、この施設での姿勢がうかがわれた(表3)。なお、カテーテル導入となった46人(88.0%)は紹介患者であった。

### 4) インフォームドコンセント (IC)

道内41/67施設のアンケート調査では、6つの設問に対して以下の結果が得られた。

①「透析の必要性を説明する時期は？」の設問には、腎不全保存期の血清Crが2.0~2.9 mg/dlの時期とす

るものが最も多く、大半は2.0~4.0 mg/dlで説明するとの回答であった(図4)。

②「透析の具体的な内容を説明する時期は？」に関しては、血清Cr値4.0~6.9 mg/dlの時期が多かった(図5)。

③「腎代替療法の選択肢としてなにを説明するか？」に関しては、血液透析、CAPDおよび腎移植のすべてを説明するとの回答が35/61人(57.4%)、当該施設で行っている方法のみを説明するとした医師が12/61人(19.7%)であった。

④「透析に伴う問題点や合併症について、発生前にあらかじめ説明するか否か？」の設問には、ほとんどの医師52/61人(85.2%)が説明すると答えた。しかし、9/61人(15.0%)の医師は説明しないと答えたが、その理由として「導入期は患者は精神的に不安定であり、患者を不安に陥れるのみである」ことをあげていた。また、問題点や合併症を説明する時期として35/61人(57.4%)が導入前、15/61人(19.7%)が導入期と答え、遅くとも透析導入期までには説明すべきであると考えている医師が多いことがわかった。その具体的な内容としては、回答の多かったほうから、高K血症、腎性貧血、ブラッドアクセストラブル、血圧の変動、心不全、高リン血症、不均衡症候群、皮膚痒痒症、動脈硬化、二次性副甲状腺機能亢進症をあげていた。逆に説明を避けるものとしては悪性腫瘍、透析アミロイドーシス、ウイルス性肝炎などであった。同様にCAPDにおいては、腹膜炎、出口トンネル感染、カテーテルトラブルは説明されていた。しかし、被嚢性腹膜硬化症(EPS)についての説明はあまり重要視されていなかった。

⑤「生命予後についての説明は？」の設問には、本人に説明する24/61人(39.3%)、家族に説明するは16/61人(26.2%)と約65.0%の医師が本人あるいは家族に説明し、20/61人(32.8%)は説明しないと答えた。

⑥「実際の説明の方法」についての設問に対しての結果を検討したところ、統計数字型(生命予後についての統計的数字を示すのみ)、積極的治療促進型(統計的数字を示し、積極的な自己管理や治療を促す)、楽観型、悲観型の4つのタイプに分類できた。これらは患者、家族のタイプやその場面において使い分けし、患者と医療従事者との良好な関係を築くために取

表3 ダブルルーメンカテーテル留置血管

	比楡病院† (%)	北海道†† (% (大平ら)	USA††† (% (Roccoら)
大腿静脈	10 (15.4)	137 (34.5)	50 (43.1)
鎖骨下静脈	1 (1.5)	179 (45.1)	52 (44.8)
内頸静脈	54 (83.1)	81 (20.4)	14 (12.1)

† 1999年1月~2000年8月

†† 1998年 ††† 1996年

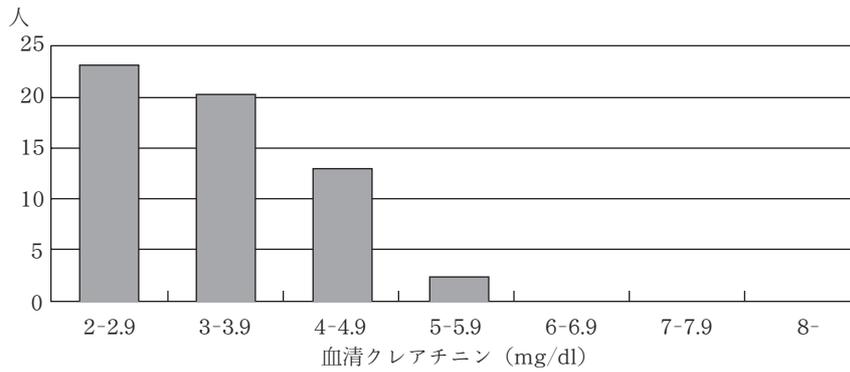


図4 透析の必要性の説明時期「いつ説明するか？」

慢性腎不全保存期に、透析の必要性についていつ頃説明するかについては、大半の医師が血清クレアチニンで2から4程度の時期に説明すると答えた。

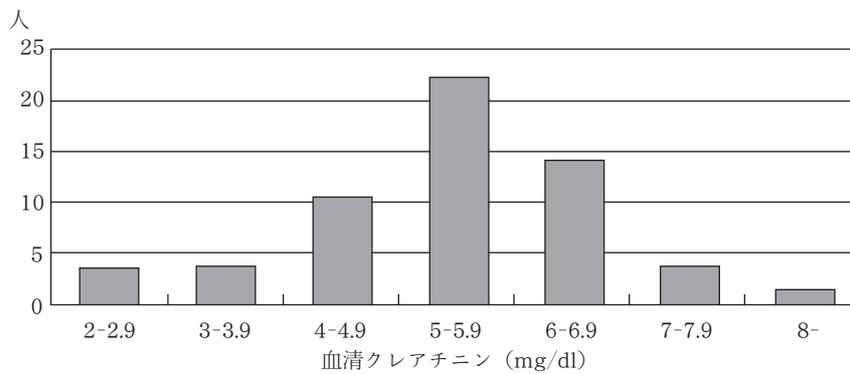


図5 透析の具体的内容の説明時期「いつ説明するか？」

透析の具体的内容についてはかなりばらつきがみられるが、概ね血清クレアチニンで4から7程度の時期に説明すると答えた医師が多かった。

られた手段と思われた。

### 3 考察

透析療法は過去30数余年の経験と関連機械や薬剤の進歩により驚異的な発展を遂げたと言える。しかし、生体腎の巧妙な機能をすべて代替できるわけではなく、患者は様々な生活上の制限を強いられ、治療期間の延長に伴って現時点では幾つかの不可避の合併症が出現する事実を認めざるを得ない。それ故に、医療者と患者が治療上の諸事項で相互の理解と協力とを継続していかなければならない。透析導入の決定は第一義的に患者の意志決定に基づくものであるが、拒否感・弱気や逡巡などを示しながら患者に相対する医療者の接し方や説明の仕方にも重要な影響が出てくるように思われる。一般的にこのような精神状態にある個々の患者に対して、円滑な透析導入を計画することが望ましいが、両者に意見の相違が生ずる場合が少なくない。

世界における透析導入の現状をみると、その国の風

土、習慣、宗教などにより、透析に対する患者および医師の考えに差があり、透析事情も趣を異にしている。当然のことながら日本においても地域差が認められる<sup>2)</sup>。今回のアンケート調査により北海道の透析導入に対する地域的特徴が明らかになった。

慢性血液透析導入に関しては、全道161施設へのアンケート調査で1999年、2000年の2年間に導入された1,733人(回収率66.7%)のデータが得られた。年齢は63.8±13.5歳、男女比は3:2と全国平均並で、原疾患は糖尿病性腎症が42.8%と全国平均以上であった。腎硬化症は8.2%で、今後さらなる増加が予想された。また、年齢と血清Cr値、年齢とHt値に弱いながら負の相関が認められたことから、高齢者への早期透析導入が今後さらに要求されるであろう。なお、今回の糖尿病群は非糖尿病群に比し、BUN、血清Cr、および血清Alb値が低値であったことは、糖尿病性腎不全患者が筋肉量の少ない、低栄養状態にあるとする従来の報告を裏付けるものであった。

CAPD患者数は全道の透析患者中の4.3%で全国並であったが、回答があった14施設ではCAPD患者の比率が12.0%と高く、偏りがみられた。これはCAPDを勧める医師がこれらの施設に集中していたことによるものであろう。それ故に、今後さらなるCAPDの普及には新規の医師の関心が鍵となるであろう。

緊急透析導入に関しては、急性腎不全の原因は周術期の脱水、敗血症、薬剤の副作用によるものであり従来と変わりはないが、急性心筋梗塞を初めとする心原性ショックによるものが将来増加してくることがうかがわれた。予後としては、敗血症に伴う多臓器障害の致命率が高かった。慢性腎不全の急性増悪例では、糖尿病性腎症の溢水が多かった。このケースのさらなる増加が予想された。この溢水による急性心不全を未然に防ぐには、糖尿病性腎症の腎不全保存期からの血糖と水分のコントロールに留意し、早期導入が望まれるであろう<sup>5)</sup>。

導入時のBAに関しては、保存期に内シャントを作成したうえで待機導入が理想的であるが、実際問題としてカテーテルによる緊急導入が圧倒的に多いのが実情であった。カテーテルは感染、血栓形成や血管内腔狭窄の危険性が考えられ、今後の課題である。留置部位として、大腿静脈は感染の機会も多く、日常生活にも不自由さがある。また、鎖骨下静脈は血栓症により静脈圧上昇のためシャント肢の浮腫を招く危険性がある。そのため最近では内頸静脈が勧められている<sup>6)</sup>。カテーテル導入は今回の調査で他施設からの紹介患者に多く施行されており、平素からの病診連携による透析専門医への早期紹介を啓蒙する必要性が望まれた。

ICは導入期の透析治療の受け入れと維持透析期の患者の自己管理に大きく影響する。言い換えると生涯にわたる透析医療の善し悪しは医療従事者と家族を含めた患者との信頼関係に負っている。それ故、ICの果たす役割は重要である。医師の使命は必要で、十分な情報提供を心がけるとともに、患者の精神心理状態を考慮に入れたICの実践が望まれる<sup>7)</sup>。今後、透析導入に関して腎不全保存期から導入期、さらに維持透析期までのクリティカルパスを用いた計画導入が今後の課題であろう<sup>8)</sup>。

## 結 語

全道の透析施設にアンケート調査を依頼し、以下の結果を得た。

北海道の血液透析導入の発生頻度は全国並であったが、糖尿病性腎症と腎硬化症の導入の増加率には拍車がかかっていた。これは食生活の変化と高齢化社会を反映したものと思われた。CAPDの増加は今一つ伸びがなく、新規の医師がこれに関心を持ってもらうことが今後の課題である。緊急透析を必要とした症例を検討してみると、糖尿病性腎症の溢水による心不全と心筋梗塞を初めとする心疾患救命後の急性腎不全の増加が目立ち、カテーテル導入を余儀なくされたケースが多かった。この対策として地域医療における病診連携、および計画導入のための保存期からのICの重要性を痛感した。

本稿は第60回北海道透析療法学会(2001年11月8日)のシンポジウムにおいて発表、討論したものをまとめたものである。最後にアンケートにご協力を頂いた各施設の方々に感謝を申し上げる。

## 文 献

- 1) 日本透析医学会統計調査委員会：わが国の慢性透析療法の現況(2000年12月31日現在)。透析会誌, 35; 1, 2002.
- 2) Usami T, Koyama K, Takeuchi O, et al: Regional variation in the incidence of end-stage renal failure in Japan. JAMA 284, 2622, 2000.
- 3) 大平整爾, 今 忠正, 猪野毛健男, 他: 北海道における慢性血液透析患者用ブラダアクセスに関するアンケート結果とその分析。日透医誌, 15; 107, 2000.
- 4) Rocco MV, Bleyer AJ, Burkart JM: Utilization of inpatient and outpatient resources for the management of hemodialysis access complications. Am J Kidney Dis, 28; 250, 1996.
- 5) 上田峻弘: 糖尿病性腎不全患者の導入期の問題点。臨牀透析, 10; 1769, 1994.
- 6) NKF-DOQI Clinical practice guidelines for vascular access. New York, National Kidney Foundation, 1997.
- 7) 大平整爾: 透析医療各治療段階におけるインフォームド・コンセント。透析会誌, 30; 1347, 1997.
- 8) 上田峻弘: 基幹病院とサテライトの連携—現況とあり方。臨牀透析, 17; 963, 2001.