

原 著

山梨医科大学附属病院における急性血液透析 の臨床的検討

上 野 精¹⁾²⁾・前 澤 浩 明²⁾・多 胡 紀一郎²⁾
山 田 豊²⁾・小 松 秀 樹²⁾

1) 山梨医科大学附属病院人工透析室

2) 山梨医科大学泌尿器科学教室

抄 録: 昭和58年10月から63年9月までの5年間に、急性腎不全にて当院で施行された急性血液透析34例の原因と予後について解析を行った。男性20名、女性14名で、平均年齢は58歳であった。原因としては、術後が11例と最も多く、次いで心不全・ショック5例、薬物中毒4例、外傷後4例、腎後性腎不全2例、結節性動脈炎1例、その他が7例であった。17例が透析から離脱し、残りの17例は離脱することなく死亡していることより、離脱率は50%であった。離脱した17例中11例は原疾患その他で死亡したが、最終透析から4週間以内に死亡したのは4例のみであった。したがって死亡率は、82.4% (28/34) であるが、透析終了後4週間でみた透析死亡率は、61.8% (21/34) となった。術後症例では、死亡率が、90.9% (10/11)、透析死亡率が、72.4% (8/11) であった。死亡率では他の報告よりやや劣るが、離脱率では優れていた。透析導入時の年齢、尿量、BUN、血清クレアチニン、総ビリルビンなどの諸データでは、カテコールアミン使用の有無を除いて透析離脱症例と非離脱症例との間に有意差はなかった。

キーワード 急性腎不全、急性血液透析

はじめに

急性腎不全の原因は多種多様であるが、近年の医学の進歩によって、より侵襲の大きい治療法が可能となり、むしろその頻度を高めている傾向がみられる。また、MOF (multiple organ failure) の一病態として発生する急性腎不全も注目を集めるようになってきている。

その治療の面では、30年ほど前に血液透析が用いられるようになって、それまでは90%以上であった死亡率が、50%程度にまで改善された¹⁾。その後血液浄化法は進歩し、慢性腎不全の予後は格段に向上したが、急性腎不全の予後は、ほとんど改善されていないのが現状である。

本学付属病院開院以来過去5年間に、人工透析室で施行した急性腎不全に対する血液透析の集計を行い、その原因、予後について若干の考察を加えて報告する。

対象と方法

昭和58年10月の開院から、63年9月までの5年間に、血液透析を施行した急性腎不全症例34例を対象とした。34例の平均年齢は58歳 (7歳~81歳) で、男性20名、女性14名であった。血液透析導入の基準として厳密なものには設けなかったが、一般的な基準 (乏尿3日、BUN 80-130 mg/dl、K 6.0-6.5 mEq/l. など) に準じて、なるべく早期に導入するようにした。Blood accessは、原則として Shaldon catheter を大腿静脈から下大静脈に留置した。また、透析液は酢酸を緩衝液としたレナゾール3号を用いた。1回の

〒 409-38 山梨県中巨摩郡玉穂町下河東 1110

受付: 1989年1月20日

受理: 1989年2月21日

透析時間は3~4時間を目標とした。これらについて、原疾患、死亡率、透析離脱率などの予後、透析導入時の諸データを調査した。

結 果

急性腎不全に至った原因別では、心不全や細菌性ショックなどの内科的疾患が5例、パラコード中毒や造影剤によると思われる薬剤性急性腎不全が4例、人工心肺を用いるような心臓大血管手術の術後急性腎不全が3例、その他の腹部手術の術後急性腎不全が5例、急性動脈閉塞後の血流再開に伴う急性腎不全、いわゆる Revascularization syndrome が3例、熱傷を含む外傷後の急性腎不全が4例、腎後性急性腎不全が2例、結節性動脈炎に伴う急性腎不全が1例で、残りの7例については急性腎不全の原因が不明であった (Table 1)。

血液透析から離脱した症例が17例で、残りの17例は離脱することなく死亡し、慢性透析に移

行した症例はなかった (Table 2)。離脱した症例17例中、その後原疾患その他の原因によって結局死亡した症例が11例で、生存したのは6例であった。従って急性血液透析からの離脱率は、17例/34例=50%、死亡率は、28例/34例=82.4%、である。

血液透析を施行していた期間を見ると、離脱例では1週間以内の症例が12例/17例=70.6%と最も多く、非離脱例と比較しても1週間以内に偏る傾向が認められた (Fig. 1)。離脱後に死亡した症例について、最終透析から死亡までの期間を見ると、4週間以内に死亡した症例は、4例/11例=36.4%で、2カ月以上経てから死亡

Table 1. Etiology of acute renal failure

Etiology	No. of cases
Heart failure, Shock	5
Drug intoxication	4
Postoperative acute renal failure	
Heart and Aorta	3
Abdomen	5
Revascularization syndrome	3
Trauma	4
Urinary tract obstruction	2
Arteritis nodosa	1
Others	7
Total	34

Table 2. Prognosis of acute renal failure

	No. of case
Recovered from acute renal failure	
Living	6(13)*
Death	11(4)*
Not recovered from acute renal failure	
Chronic hemodialysis	0
Death	17
Total	34

* evaluated after 4 weeks

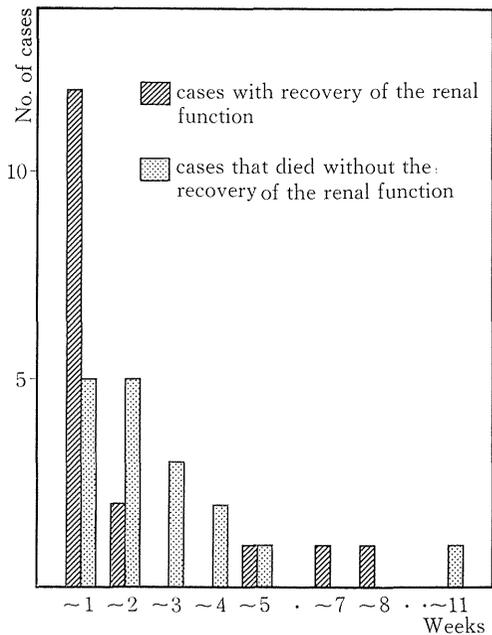


Fig. 1. Duration of hemodialysis

Table 3. Intervals between the last hemodialysis and death

	No. of cases
within 4 weeks	4
over 4 weeks, within 8 weeks	3
over 8 weeks, within 12 months	3
over 12 months	1
Total	11*

* cases with recovery of the renal function

Table 4. Data at the time of induction of hemodialysis

	recovered	not recovered	
Age	57±15	60±22	*
Urine volume (ml/day)	811±697	356±383	*
Non-oliguric cases	10/15(66.7%)	8/17(47.1%)	*
BUN (mg/dl)	86.6±35.4	93.9±46.6	*
Creat (mg/dl)	6.5±3.9	5.3±2.5	*
K (mg/dl)	4.8±1.1	5.2±1.4	*
Base excess (mEq/l)	-1.5±5.9	-5.9±6.3	*
T. Bil (mg/dl)	2.4±3.2	2.4±2.4	*
GOT (IU/l)	606±2029	1498±2768	*
Use of dopamine	5/17(29.4%)	11/16(68.8%)	**
Use of respirator	4/17(23.5%)	9/17(52.9%)	*

* N. S. ** p<0.05

した症例が4例あった (Table 3)。離脱例と非離脱例とで、血液透析導入直前の各種データを比較すると、年齢、尿量、非乏尿性症例 (1日尿量 400 ml 以上) の割合、BUN、血清クレアチニン値、血清カリウム、血中ビリルビン値などに有意差は認められず、カテコールアミンを用いて血圧を維持している症例の割合が非離脱例で有意に高いのみであった (Table 4)。

考 察

急性腎不全の原因は、術後症例が11例 (32.4%) と最も多かった。その中でも、Revascularization syndrome が3例と多かった。術中の麻酔管理も進歩しているが、侵襲そのものが次第に大きくなっているために、術後症例の急性腎不全はますます増加するものと思われる。術後症例は導入時すでに呼吸器や昇圧剤が使われていることが多く、いわゆる MOF の状態であることが多い。また、出血に対する注意も必要であり、血液透析の施行自体が困難であるような症例が多かった。

急性腎不全のほとんどは重篤な基礎疾患を有することが多い。そのため、血液透析などによって腎機能が回復し急性腎不全の状態から脱しても、結局、原疾患あるいはその他の原因により死亡する症例が少なくない。急性血液透析の予後を考える場合には、単に死亡したか、生存しているかではなく、血液透析から離脱したか

否かに分け、更に、離脱しえた症例については、原疾患あるいはその他の原因によって死亡したか否かを明らかにし、離脱できなかった症例については、そのまま死亡したか、慢性透析へ移行したかを明らかにしなければならない。離脱後死亡する症例については、いわゆる手術死亡の考え方に準じて、最終透析から4週間以内に死亡した症例のみを死亡例として取り扱った。これに離脱せずに死亡した症例数を加えて透析死亡率を計算するのが妥当と思われるが、他施設からの報告例を見ると、単に、死亡率あるいは生存率としてあるものが多い。より正確には離脱率、あるいは上に述べたような透析死亡率が、治療成績を最もよく反映しているものと考えられる。

当院における死亡率は82.4%、離脱率は50%で、いわゆる透析死亡率は61.8%であった。術後症例に限ってこれらを求めてみると、術後症例11例中離脱しえたのが4例で、あとの7例はすべて離脱することなく死亡した。離脱した4例中生存したのは1例のみで、残りの3例中最終透析から4週間以内に死亡した症例は1例であった。従って、死亡率は90.9%、離脱率は36.4%、透析死亡率は72.7%となった。

住元ら²⁾は、ICU での急性血液透析の予後について、死亡率77.2%、離脱率18.2%と報告している。また、術後急性腎不全については、小田ら³⁾は死亡率81.6%、離脱率21.1%と報告し

ている。当院の成績は、死亡率においては比較的不良であるが、離脱率では、全体の症例において、術後症例においても、共に良好であった。

Table 4 を見ると特に離脱例においては、尿量が 811 ml/day と非乏尿性であり、血清 K 4.8 mEq/l, Base excess -1.5 mEq/l というのも一般的な透析導入基準を満たしていない。離脱率において他施設よりも若干成績が良いのは、このように一般的な導入基準を満たす以前に血液透析を開始している症例が多かったためと考えられる。しかし、急性血液透析の予後は、原疾患の重篤性など条件が一定しないので、少ない症例数で比較するのには無理がある。

急性腎不全に対する血液透析の導入時期は、早い方が予後が良好であるという報告があるが⁴⁾、血液透析自体がかなりの侵襲を伴うので、保存的療法のみで治療するのをあきらめて、血液透析を導入する時期を決定することは容易ではない。透析開始基準は、各施設でまちまちであるが、高尾ら⁹⁾の基準、BUN 130 mg/dl 以上、血清 K 6.0 mEq/l 以上、Base excess -15 mEq/l 以下、肺水腫等の高度の溢水状態のいずれか一つ以上を満たすもの、というのが、ごく一般的と考えられる。他にも、遠藤ら⁶⁾は、自由水クリアランス、フロセミドテストから早期の急性腎不全を診断し、直ちに利尿剤大量療法を施行して、これに反応せず自由水クリアランスの改善が認められない症例に対して血液透析を導入するという方法を示している。また、富樫ら⁷⁾は、開心術後の急性腎不全症例の検討から、血清クレアチニン値の上昇速度が 1.0 mg/dl/day 以上と急激な場合、及び心不全、肝不全、脳神経障害などを合併している場合は早期透析療法の適応と考え、血清クレアチニン値が 3.0~4.0 mg/dl で透析を開始すべきであるとしている。我々は、特に明確な基準を設けずに、なるべく早期の導入を心がけた。急性腎不全の病態は多様であり、単純な基準のみで透析開始時期を決めることは、実際上困難である。いろいろの条件を担当医が総合的に判断して決

定すべきであろう。

予後に影響する因子として、年齢、尿毒症の程度、尿量、黄疸の有無、などが考えられるが、離脱群と非離脱群でそれらを比較しても、カテコールアミン使用の有無を除いて有意差は認められなかった (Table 4)。しかしこれは症例数が少ないことの影響が大きく、単純に平均値を比較すると、やはり高齢者で乏尿性の腎不全の方が予後が悪いように思われた。全例死亡した非離脱群にカテコールアミン使用症例が有意に多いのは、これらの症例では血液透析導入時の循環動態が極めて不安定であり、一般状態の悪かったことを示しているものと考えられる。

急性腎不全に用いられる血液浄化法は、血液透析 (HD) の他にも、腹膜透析 (PD)、血液濾過 (HF)、血液濾過透析 (HDF) があるが、最近では持続的血液濾過法 (CAVH) が普及してきている。角田ら⁸⁾は HD と HF とを比較すると施行中の血漿浸透圧、中心静脈圧、動脈圧ともに HF の方が変動が少なく、循環動態にほとんど影響を与えないとしている。さらに CAVH では時間当りの除水量が少なくなるので、循環動態の不安定な症例に対しても安心して施行できる。透析器のような大きな器械がいらないということも魅力の一つである。当院でも最近 ICU で導入されつつある。今後はこれらの血液浄化法を適切に選択してゆくことによって、急性腎不全の予後の改善に努めなければならないと思われる。

(本稿の要旨は、第12回日本泌尿器科学会山梨地方会において発表した)

文 献

- 1) Smith LH, Post RS, Teschan PE. Post-traumatic renal insufficiency in military casualties. Management, use of an artificial kidney, prognosis. *Am J Med* 1955; 18: 187-198.
- 2) 住元 了, 岡林清司, 長崎孝太郎, 他: 広島大学救急部・集中治療部における急性腎不全症例の検討 *広島医学* 1986; 39: 92-96.
- 3) 小田 寿, 高木信嘉, 安田 元, 他: 術後急性腎不全の臨床的検討 *横浜医学* 1986; 37: 519-526.

- 4) Kleinknecht D, Jungers P, Chanard J. Uremic and non-uremic complications in acute renal failure: Evaluation of early and frequent dialysis on prognosis. *Kidney Int* 1972; **1**: 190-196.
- 5) 高尾雅也, 長倉和彦, 相川 厚, 他: 当院における急性腎不全の治療成績 *防医大誌* 1985; **10**: 69-73.
- 6) 遠藤幸男, 羽田一博, 井上 仁, 他: 術後急性腎不全対策 *透析会誌* 1983; **16**: 27-31.
- 7) 富樫賢一, 松川哲之助, 江口昭治: 開心術後急性腎不全における透析療法の検討—非乏尿期での透析開始基準—*日胸外会誌* 1983; **31**: 1397-1406.
- 8) 角田一眞, 並木昭義, 久米田幸弘: 急性腎不全患者に対する血液透析と血液濾過の比較 *臨床麻酔* 1983; **7**: 1538-1542.

Clinical Investigation on Acute Hemodialysis in Yamanashi Medical College Hospital

Akira Ueno^{1,2)}, Hiroaki Maezawa²⁾, Kiichiro Tago²⁾, Yutaka Yamada²⁾
Hideki Komatsu²⁾

¹⁾ *Dialysis Unit, Yamanashi Medical College Hospital*, ²⁾ *Department of Urology, Yamanashi Medical College*

Thirty-four patients with acute renal failure were treated with acute hemodialysis between Oct. 1983 and Sept. 1988. They consisted of 20 males and 14 females with a mean age of 58 years old. The main causes of acute renal failure were post-surgery in 11, heart failure or shock in 5, post-trauma in 4 and drug intoxication in 4. Renal function recovered in 17 patients but the remaining 17 died without recovery of renal function. Of the 17 patients in whom renal function recovered, 11 died of their primary disease including 4 death within 4 weeks after the last hemodialysis. The overall mortality rate was 82.4% (28 of 34 patients), and that for hemodialysis within 4 weeks from the last hemodialysis was 61.8% (21 of 34 patients). In the postoperative cases, the mortality rate was 90.9% (10 of 11 patients), and that for hemodialysis was 72.7% (8 of 11 patients). There were no significant differences in age, urine volume, blood urea nitrogen, serum creatinine, or total bilirubin levels except for administration of cathecholamines, between patients in whom renal function recovered and those in whom it did not.

Key words: Acute renal failure, Acute Hemodialysis