急性腎不全の臨床的観察

教授 高 安 久 雄

助 教 授 佐 藤 昭 太 郎

助 手 坂 田 安 之 輔

大学院学生 高 橋 徳 也

新潟大学医学部泌尿器科学教室

ACUTE RENAL FAILURE: ANALYSIS OF 47 CASES
Hisao Takayasu, Shotaro Sato, Yasunosuke Sakata and Tokuya Takahashi
From the Department of Urology, Niigata University
School of Medicine, Niigata
(Director: Prof. H. Takayasu)

新潟大学泌尿器科においては主要な研究テーマの1つとして急性腎不全がとりあげられ、基礎的並びに臨床的な成果が各処で発表された(高安, 1957; 高安, 1959; 広川, 1959; 河路, 1959; 高安, 佐藤他, 1960; 高安, 広川, 1960; 佐藤, 1962; 梁取, 1962; 高安, 1962及びTakayasu et al., 1962). 今回これら報告の基礎となつた急性腎不全の症例をまとめて報告し、臨床的観察を進めたい。外国に於ける発表では可成り多数の症例をまとめた報告(Schreiner & Maher, 1961; Healy et al., 1963及びBalsløv & Jørgensen, 1963)等があるが、本邦に於いては高安(1969)及び東大と新大に於ける症例を集めて報告した高安(1959)の他多数例を扱つたものは殆んどない。こゝに1つのクリニックに於ける比較的まとまつた症例を集めて、検討するのは興味深いものがある。

I. 症 例

昭和32年4月から昭和38年5月までの6年2カ月間に新潟大学泌尿器科に無尿乃至乏尿を主訴として入院し、

臨床検査で確められた急性腎不全の患者を集めた。患者総数は47名で、男子21名、女子26名であつた。男女比は1:1.2である。この期間に扱つた入院患者総数は1,750名であるので、急性腎不全の患者は入院総数の2.7%に相当する。同じ期間に慢性腎不全の患者16名を扱つた。この方は男子8名、女子8名であつた。急性及び慢性の両者を合すると腎不全患者は合計63名となり、入院患者総数に対して3.6%を占めることになる。男子29名、女子34名で男女比に1:1.2である。これら症例の年令別分布を慢性腎不全の分も含めて第1表に示す。慢性腎不全に於いては特に著しい分布上の変化はないが、急性腎不全例の分布では40才台及び50才台に男女ともにやゝ多い傾向がみられる。

II. 原 因

急性腎不全の原因の分類は各報告者により様々であるので、我々の症例を原因別分類するに当り、診断及び治療上至便な高安(1949)の分類に準じて、先づ分泌性無

第1表 腎不全患者の性別及び年令の分布

	年令別 性別	0—9	10—19	20—29	30—39	40—49	50—59	60—69	70—79	計
急腎不全	男	2	1	4	—	5	7	1	1	21
	女	1	1	4	3	7	7	3	—	26
	計	3	2	8	3	12	14	4	1	47
慢腎不全	男	1	2	1	1	—	1	—	2	8
	女	—	2	1	1	3	—	1	—	8
	計	1	4	2	2	3	1	1	2	16
合 計	男	3	3	5	1	5	8	1	3	29
	女	1	3	5	4	10	7	4	—	34
	計	4	6	10	5	15	15	5	3	63

第2表 急性腎不全の原因

原 因		性 別		男	女	計
分 泌 性 無 尿	昇 汞 中 毒	2	1	3		
	異 型 輸 血	0	1	1		
	外 傷 後	4	0	4		
	手 術 後	3	1	4		
	腎炎及び腎盂腎炎	2	2	4		
	腎結核（急性増悪）	1	1	2		
	小 計	12	6	18		
閉 塞 性 無 尿	腫 瘍	3	14	17		
	結 核	1	4	5		
	結 石	2	1	3		
	スルファミン剤	2	0	2		
	テ オ ハ ル ン	1	0	1		
	結 紮	0	1	1		
	小 計	9	20	29		
総 計		21	26	47		

尿と閉塞性無尿とに2大別し、更に細かく分けた。原因別に分けた詳細を第2表に示した。分泌性無尿18名（男子12名，女子6名）及び閉塞性無尿29名（男子9名，女子20名）であつた。

（1）分泌性無尿

昇汞中毒3名，異型輸血1名，外傷後4名，手術後4名，腎炎及び腎盂腎炎4名及び腎結核2名であつた。昇汞中毒は男子2名，女子1名で，1名の男子が過失による誤飲であり，他の2名は自殺の目的の服用であつた。異型輸血の例（女子）は分娩後の弛緩出血のためO型にA型血液 600ccの輸血を受けたものである。外傷後の4名はいずれも男子で，主要損傷は肝臓破裂兼腸損傷1名，腸管破裂2名及び腹腔内膀胱破裂1名である。手術後の4名は男子3名，女子1名で，いずれも多少機能の低下のあつた症例に手術（部分的腎摘除術，腎尿管全摘除術，膀胱剥皮術 decortication 及び開腹術）を受けた後，急性腎不全に陥つたものである。腎炎及び腎盂腎炎の4名は男子2名，女子2名であつた。腎結核の2名（男女各1名）は重症腎結核に対し化学療法施行中に発した急性増悪である。

（2）閉塞性無尿

閉塞の原因として腫瘍によるもの17名，結核性尿管狭窄5名，結石による尿管閉塞3名，スルファミン無尿症2名，テオハルン無尿症1名及び手術による両側尿管結紮1名があつた。腫瘍によるもの17名中，男子3名及び女子14名であつた。男子の症例における原発病巣は胃

癌，膀胱癌及び膀胱後部腫瘍（リンパ肉腫症）であつた。女子のうち13名は子宮癌の進展による尿管閉塞で，他の1名は5才女兒にみられた肉腫（原発巣不明）による尿管閉塞であつた。結核性尿管狭窄5名のうち，男子1名及び女子4名，結石による尿管閉塞は男子2名及び女子1名であつた。これら8名はいずれも単腎者であつた。薬剤に原因する閉塞性無尿が3例あつた。スルファミン剤（いずれもスルファダイアジン）が2例及びテオハルン1例である。両側尿管結紮による無尿症の1例は広汎性子宮全摘の際に誤つて両側尿管を結紮してしまい，無尿症に陥つたものである。

III. 血液化学的所見

各症例において血清の残余窒素，ナトリウム，カリウム，マグネシウム，カルシウム，無機磷酸塩，クロール及び炭酸ガス抱合能を頻回に繰返し測定し，経過を追つて血液化学的変動の実態を追及した。これらの変化の詳細については既に高安（1959），佐藤（1962），采取（1962）及びTakayasu et al.（1962）が報告したところであるので改めて記さず，その大要を概述するにとどめる。急性腎不全に立到ると尿形成及び排出の停止に伴つた単に窒素性老廃物の蓄積を来すだけでなく，体液の構成並びに組成，水分及び電解質の分布及び濃度に大きな変動を生ずる。窒素性老廃物の蓄積によつて残余窒素或は尿素窒素が上昇するだけでなく，水分の過剰の傾向，体内蛋白の崩壊又は細胞外液及び内液間の水分及び電解質の移動等によつて高カリウム血症，高マグネシウム血症，低カルシウム血症，低ナトリウム血症及び低クロール血症がみられる。無機磷酸塩の増加及びこれと硫酸塩，有機酸の増加に伴つて代謝性アシドシスを来す。臨床的検査によりこれら典型的な所見が確められた。これら変化で特に重要なのは高カリウム血症，高マグネシウム血症及びアシドシスであつて，高カリウム血症によつて屢々心電図上に様々な変化を来し，これが時には重篤な事態に立到らしめることは周知のところである。事実，血清カリウム値が10.8或は9.0mEq/lと極めて高度の高カリウム血症を有し，心電図上でも高度の変化を呈して，入院後間もなく，殆んど何等の処置を施さぬうちに死亡した2例があつた。又，高カリウム血症と共に高マグネシウム血症も又臨床上見逃すべからざる意義を有することが采取（1962）の研究により明らかにされた。正常の場合1.72±0.07mEq/l（平均値）の血清マグネシウム値が急性腎不全の際には2.0mEq/l以上，2.5mEq/lから更に3.5mEq/l以上にも上昇し，この値が血清カリウム値と極

めて近似の変動を示し、同値と有意の相関関係($\gamma=0.06$)を有した。血清マグネシウム値と残余窒素値とはあまり密な相関を示さなかつた。特に個々の症例における血清カリウムとマグネシウムの値の変動を追求すると両者の変化はほぼ同じ傾向を示すことが判つた。こゝで更にこれまでマグネシウム中毒の症状として知られている筋減弱、弛緩性麻痺、精神の鈍麻、嗜眠、昏睡、しびれ感、徐脈及び心電図上への影響などが尿毒症や高カリウム血症の症状と似ているところから、尿毒症の症状の発現に高マグネシウム血症も関与しているであろうことが考えられた。栗取が実験的に高マグネシウム血症と心電図との関係を調査した結果、腎機能が正常か、他の電解質不平衡のない場合には高マグネシウム血症の心電図に及ぼす影響は左程でないが、腎不全又はカリウムを始め血液化学的組成の不平衡の存在する時には及ぼす影響が著しいことが判つた。即ち血液化学的に重大な変動の認められる急性腎不全に於いても血清マグネシウム

値の変化はカリウム値と同様に見逃すことの出来ない変化であることが知られたのである。

IV. 治 療

急性腎不全は慢性腎不全と異り、ある一定期間後には腎機能の回復を期待出来るものであるので、治療に於いては腎機能回復の期間まで出来るだけ体液の平衡を保持し、血液化学的変動を少く留め、この変動によつて破綻を来さないように努めてゆくことになる。従つて、体内水分の調整、血液電解質の調節、体蛋白崩壊の抑制及び

第 3 表 主要治療手段

人 工 腎 臓	2例 (3回)
腹 膜 灌 流 法	13例 (14回)
大静脈カテーテルによる高張葡萄糖液投与	5例
腎瘻又は尿管瘻術	16例
尿管カテーテル法	5例
尿管切石術	1例
尿管膀胱再吻合	1例
放射線照射	1例

第 4 表 腹膜灌流症例

症 例		年令	性別	診 断	灌流時間	血 液 化 学 的 所 見								その他の治療法	転帰
						N P N mg/dl	Na mg/dl	K mEq/l	Mg mEq/l	Ca g/dl	P mg/dl	Cl mEq/l	CO ₂ mEq/l		
1	T. I	52	女	子 宮 癌 (閉塞性)	4	前後 80.3 66.0	148.5 145.0	8.3 5.7		10.0 10.0	5.8 4.5	99.0 95.5	29.4 23.3	尿管皮膚瘻術	治
2	H. S	23	女	結核性尿管狭窄 (閉塞性増悪)	4	前後 78.2 65.2	135.0 136.0	5.8 4.5		9.0 10.5		106.0 106.0	17.7 20.8		治
3	T. Y	45	女	両側腎結核 (急性増悪)	12	前後 225.4 186.6	148.0 137.0	5.7 4.8		6.4 7.0	8.0 5.3	106.5 109.5	16.3 20.7		死
4	K. Y	41	男	サルファ剤 無尿	12	前後 125.4 104.7	136.0 142.0	6.3 4.6		8.3 11.8	7.0 4.3	93.5 95.0	19.4 26.7		治
5	C. H	43	女	子 宮 癌 (閉塞性)	11	前後 118.7 70.2	145.0 146.0	7.8 5.7	1.98 1.80	9.0 10.3	5.7 4.8	124.5 119.8	15.3 14.9	尿管皮膚瘻術	治
6	H. I	23	女	異 型 輸 血	12	前後 148.8 119.9	140.0 130.0	5.0 4.7	1.90 1.83	9.9 10.2	4.9 4.2	104.6 102.8	9.1 10.4		治
					12	前後 169.9 151.7	125.0 135.0	6.7 6.0	2.44 2.20	8.5 9.8	4.7 4.9	99.0 101.0	8.5 9.7		
7	T. K	55	男	胃 癌 転 移 (閉塞性)	10	前後 176.8 149.5	140.0 135.0	7.5 5.2	3.51 2.29	9.0 10.1	7.0 5.2	95.1 98.0	10.4 13.5		死
8	Y. S	16	女	昇 汞 中 毒	12	前後 177.6 118.3	121.7 130.0	7.3 6.3	3.76 2.51	9.3 10.2	3.9 3.5	92.5 93.0	6.6 7.9		治
9	K. S	62	女	尿 管 結 石 (単腎者)	5	前後 77.5 72.8	143.0 137.0	5.8 4.7	1.98 1.90	9.0 9.0	6.6 5.0	96.0 96.0	12.9 20.9	尿管切石術	治
10	T. Y	60	女	子 宮 癌 (閉塞性)	7	前後 129.0 109.0	146.0 135.0	5.8 5.0	2.15 2.0	9.8 9.5	5.24 4.5	105.0 104.0	24.2 25.0	尿管皮膚瘻術	治
11	K. Y	20	男	昇 汞 中 毒	12	前後 166.0 119.1	136.7 139.0	6.0 5.5	2.0 2.0	9.2 9.4	3.8 3.8	99.0 100.0	20.5 21.8		治
12	S. H	56	女	子 宮 癌 (閉塞性)	8	前後 162.1 126.1	141.6 139.0	7.55 4.0	1.2 1.1	6.8 6.8	14.0 9.4	121.0 123.0	10.6 10.8		死
13	C. H	55	女	子 宮 癌 (閉塞性)	8	前後 146.7 131.5	139.1 139.0	7.9 7.28	2.8 2.2	9.0 8.0	6.5 5.5	100.0 87.0	18.2 22.6	尿管皮膚瘻術	治

感染症の防止が治療を進めるに当つての原則となる。我々はこの原則に則り、先づ保存的に精確な計算及び体重計付ベッドによる体重測定に基づく水分投与量の規制、高カロリー非蛋白栄養物の投与（例えば大静脈内カテーテルによる高張葡萄糖液投与）、蛋白同化ホルモンの投与、高カリウム血症やアシドシスに対するカルシウム剤、重曹液又は乳酸ソーダ液の注射、抗生剤及び強心剤の投与等の処置を施し、血液化学的組成及び体液構成の変化が大となつて、危険性を生じた時には積極的な透析療法を実施してきた。尿路閉塞のある症例では適宜これに対する処置を施した。

この47例に実施した主要な治療手段を第3表に示す。人工腎臓は2例に実施した。1例は昇汞中毒、他の1例は外傷後の急性腎不全で、前者（8才、男子）では前後2回人工腎臓を用いた。腹膜灌流法は13例に14回実施した。腹膜灌流法を行った症例の診断、血液化学的所見等データーを第4表に掲げた。異型輸血による急性腎不全1例、昇汞中毒2例、サルファ剤による無尿1例、両側腎結核（急性増悪）1例及び閉塞性無尿8例（子宮癌5例、胃癌転移1例及び、尿管結石1例及び結核性狭窄1例）である。異型輸血の1例では前後2回灌流を実施した。灌流時間は4乃至12時間で、灌流液としてSt. Denis液(Dérot et Bernier, 1959)を用いた。5例に於いて非経口的に高カロリーの非蛋白栄養を与えるために下大静脈内に静脈カテーテルを挿入し、これより40~50%高張葡萄糖液の注入を行った(楠他, 1955)。

閉塞性無尿のうち、16例では腎囊術又は尿管瘻術を施して、閉塞から解除せしめた。サルファミン剤による無尿、テオハルンによる無尿、結核性狭窄、結石性無尿および子宮癌による無尿の各1例では尿管カテーテル法を施行し、一応所期の目的を達した。結石性無尿の1例では尿管切石術を施し、手術による両側尿管結紮の1例では両側尿管の膀胱再吻合を行った。膀胱後部腫瘍（リンパ肉腫症）の1例では腫瘍の急速な発育と共に招来した閉塞性無尿に対し、 Co^{60} 照射を行い、腫瘍の縮小とともに無尿からの解除を見た。

V. 治療成績

上述の如き処置を行った結果、全症例についての治療成績をまとめてみると第5表の如くである。一応無尿より脱して、退院に至つたものを回復とし、入院中に死亡したものとわけてみると、全例については47例中34例(72.3%)が回復、13例(27.7%)が死亡の結果である。分泌性無尿では18例中回復10例(55.6%)、死亡8例(44.4%)であり、閉塞性無尿においては29例中回復24例(82.8%)、死亡5例(17.2%)であつた。

第5表 治療成績

原因 \ 転帰	総数	回復	死亡
分泌性無尿	18	10	8
昇汞中毒	3	2	1
異型輸血	1	1	0
外傷後	4	2	2
手術後	4	3	1
腎炎及び腎盂腎炎	4	2	2
腎結核	2	0	2
閉塞性無尿	29	24	5
腫瘍	17	12	5
結核	5	5	0
結石	3	3	0
サルファミン剤	2	2	0
テオハルン	1	1	0
結紮	1	1	0

むすび

新潟大学泌尿器科において昭和32年4月から昭和38年5月までに扱つた急性腎不全の症例47例をまとめ、原因、血液化学的所見、治療及び治療成績について臨床的観察を行った。

(本論文は昭和37、38年度の文部省科学研究費によつた。)

文 献

- 1) Balsløy, J.T. and H.E. Jørgensen: Amer. J. Med., 34, 753, 1963.
- 2) Dérot, M. et J.J. Bernier: Rev. Méd. Liège, 13, 61, 1958.
- 3) Healy, J.K., D. Jeremy, K.D.G. Edwards and H.M. Whyte: Med. J. Austral., 1, 381, 1963.
- 4) 広川勲: 日泌尿会誌, 50, 316, 1959.
- 5) 河路清: 日泌尿会誌, 50, 333, 1959.
- 6) 楠隆光, 伊藤本男, 鈴木昭, 佐藤昭太郎: 臨床皮泌, 9, 1149, 1956.
- 7) 佐藤昭太郎: 臨床皮泌, 16, 181, 1962.
- 8) Schreiner, G.E. and J.F. Maher: Uremia, C. C. Thomas Publisher, Springfield, 1961.
- 9) 高安久雄: 無尿症, 南江堂, 1949.
- 10) 高安久雄: 日本医事新報, 1743, 22, 1957.
- 11) 高安久雄: 日本の医学の1959年, 第四巻, p. 666, 1959.
- 12) 高安久雄: 日本医師会雑誌, 48, 113, 1962.
- 13) 高安久雄, 広川勲: 治療, 42, 2328, 1960.
- 14) 高安久雄, 佐藤昭太郎, 梁取春夫, 今村全: 日本医事新報, 1874, 19, 1960.
- 15) Takayasu, H., S. Sato, H. Yanadori and T. Hirata: Acta Med. Biol. Niigata, 10, 117, 1962.
- 16) 梁取春夫: 日泌尿会誌, 53, 367, 1962.

(昭和38年10月1日受付, 特別掲載)