外科的腎疾患と肝機能 (第 3 報)

腎疾患々者に於ける肝機能検査法としての

尿ミロン反應の價值

熊本大學醫學部皮膚科泌尿器科教室

神 原 慎 雄

(主任: 檜原教授)

SURGICAL RENAL DISEASES AND THE LIVER FUNCTION REPORT III: EVALUATION OF THE URIC MILLON'S REACTION AS THE LIVER FUNCTION TEST IN THE SURGICAL RENAL DISEASES

Shino Kobaru

Department of Urology, Kumamoto University College of Medicine

(Director: Prof. K. Narahara)

The subject of the study was 5 patients in which bilateral cutaneous ureterostomy had been done and one patient in which splint catheter had been remained after and unilateral (right) ureterolithotomy. In these cases Millon's and urobilinogen reaction of urine, HST, cobalt reaction, total protein of serum as liver function test and indigocarmin test were carried out. Thus the following mutual relation was found as the results of comparing the pre- and postoperative conditions (10 days to 7~10 weeks after surgery):

1) Millon's reaction indicates well the disturbance of liver function. It may be one of the liver function test to be employed in parallel with HST or cobalt reaction, even if renal function is moderately trammelled, particularly in unilateral renal diseases.

2) But in the cases of high grade disorder of renal function, Millon's reaction is not valuable as a liver function test. The urobilinogen reaction also. HST and cobalt reaction, however, shows extent of liver function disorder having no relation to renal function. In addition, HST is more sensitive than cobalt reaction.

3) On the patients of renal function disorder, the results of Millon's reaction, HST and cobalt reaction are not always closely parallel. But if the renal function disorder is not so high in degree or the unilateral renal function is not so trammelled, HST changes is closely related and cobalt reaction appears almost in parallel with Millon's reaction.

緒 言

外科的疾患, 殊に偏腎結核に於ては腎病變に職由する二次的肝機能障害が招來されることは既に第 1 報¹⁾に於て, 又それに引用せる我教室多數の業績によつても立證された所であるが, 第 1 報に於て肝機能検査法として用いた尿ミロン反應山崎・太田變法が, 測定の対象を尿中に排泄されるミロン體, 即ち tyrosine と思推される物質におく關係から, 外科的腎疾患が腎機能障害を伴ふ故に, 得た成績に幾分の疑義を残した。よつて第 2 報²⁾に於て尿ミロン反應と腎機能との關係を追究し, 兩腎機能が等しき際には兩腎尿ミロン値は略々等しく, 偏腎が障

害され, 對側姉妹腎が正常な際には健腎尿ミロン値は高く患腎尿ミロン値は障害の程度に應じて低く, ミロン體の排泄は健腎によつて代償されるが, 兩腎乃至残腎の機能が著しく障害され居る時には尿ミロン値は, 思推される肝機能障害度に反して豫想外に低いことを明かにした。然るに腎機能障害患者に於て尿ミロン反應と腎機能と關係なき他の肝機能検査結果との關係, 長期にわたつて生体内のミロン體の消長と關連しての尿ミロン値の變動に就ては, なお追究するに至らなかつたので, 本報告に於ては長期間にわたつて兩側腎尿を別々に採取し得た 6 例の患者に就て, 腎機能検査法として各腎尿の量及比

重, phenol sulfonphthalein test 及び血清非蛋白窒素測定, 肝機能検査法として腎機能と関係なき hepatosulphalein test, コバルト反応とを比べると共に, 左右腎尿に就て別に尿ミロン反応を検し, これ等を相互比較し, 腎疾患者に於ける尿ミロン反応の肝機能検査法としての価値に就て検討した。

症例並に検査方法

1 症例

子宮癌の尿管周囲浸潤(3例), 膀胱癌(1例), 両側腎結核(1例)の爲に両側尿管皮膚瘻手術を行ったもの, 右側尿管結石並に狭窄のため右尿管手術後に splint catheter を留置, 右腎尿を側腹より体外へ誘導採取せるもの(1例), 計6例の患者に就て両側腎尿並に血液に就て, 術前を對照として下記の検索を行った。

2 検査事項並に方法

(1) 肝機能検査

(a) 尿 Millon 反應 左右腎尿に就て第2報記載の方法により尿 Millon 反應(以後尿M反應と略)と共に, 尿 urobilinogen 反應(以後尿 u 反應と略)をも検した。

(b) hepatosulphalein test (H.S.P.T. と略) 5% sulfobromophthalein sodium 液(第一製藥)を患者體重10kgに就き1cc (kg當り試藥5mg)の割に靜注, 30分後採血, 血清中の H.S.P. 濃度を測定, 5%以下を以て正常となした。

(c) コバルト反應³⁾(以後 Co 反應と略) 0.1g/dl $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 溶液を10本の試験管に1.2ccより0.1cc宛通減的に注入0.3ccに至り, 更に各試験管に蒸留水を注加總量5.0ccとなしたものに, 血清0.1cc宛注加振盪混和, 沸騰水中にて15分間加熱後, 凝固沈澱物を生じ, 上層液透明なものを(+), 沈澱を生ずるも上層液混濁せるを(±), 沈澱物を生ぜず全液が混濁せるを(-)とし, (+)を呈する試験管系列の本数をRに附記し, R₂以下短縮, R₃~R₄ 正常, R₅ 以上を延長とした。

(d) 血清總蛋白量(T.P. と略) 日立蛋白計を用いた。

(2) 腎機能検査

(a) 左右腎尿の1日量及その比重を測定(室温15°Cに補正)すると共に, phenolsulfonphthalein test (P.S.P. Test と略)を行い, 試藥靜注後1時間及2時間目の尿中排泄量を光電比色計を以て測定した。indigocarmin test (I.C.T. と略)は始發時間及び最高濃度(深青卅, 中等度青色卅, 淡青+, 微青士)を以て表わした。

(b) 血清非蛋白窒素(N.P.N.)をFolin-Denis⁴⁾を

改變せる柴田の方法⁵⁾によつた。20~35mg/dlを以て健常値とした。

検査成績

症例1 鳥井某, 女, 56歳, 病名 子宮癌剔除後の再發性浸潤による両側尿管狭窄及右臍腎症. 處置 両側尿管皮膚瘻手術(昭. 28, 6, 12)

肝機能 術前尿M値18mg/dl, 尿 u 反應(卅), H.S.P. 20%, 血清 Co 反應 R₅, 及 T.P. 7.24 g/dl.

腎機能 術前1日の尿量1000cc, 比重1010, I.C.T. 両側共10分まで色素排泄なし. P.S.P. 2時間排泄量47.1%, N.P.N. 50mg/dl.

靜脈腎盂X線撮影(I.P. と略). 右側20分まで造影劑排泄なく左側像稀薄にして模糊。

術後の経過 肝機能に於ては術後一過性の増悪を示し Co 反應は R₅ より R₆へ, H.S.P. は20%より25%へ増量し, 尿M反應は右腎にては大差はなかったが, 右側に比し腎機能稍々良好であつた左腎では23mg/dlへ増量, 右腎は術後5日にして10mg/dlへ, 左腎は術後11日にして10mg/dlへ下り, 以後大略, 10mg/dl以下に止まるも後2週間末までは一般に腎病變が軽い左腎尿が高く, 術後4週間, P.S.P. 及腎尿量, 比重が左右略々等しい價を示す時期に至つて尿M値にも左右差なく, 正常價にあつた。然るに術後7週間に於ては, 尿M價は右腎尿7乃至10mg/dl, 左腎尿11.5乃至12mg/dl, 尿 u 反應(-), N.P.N. 33.3 mg/dlなるに, H.S.P. 10%, Co 反應 R₇に延長を示した。I.C.T.は術後5週目より左腎が右腎に勝つて良好となつたが, それまでは腎の器質的變化とは一致しなかつた(表1参照)。

症例2 三井某, 女, 57歳, 病名 子宮癌剔除後の膀胱腔瘻及右臍腎症. 處置 両側尿管皮膚瘻手術(昭. 28, 6, 12)。

肝機能 術前尿M値17.0mg/dl, 尿 u 反應(+), Co 反應 R₄ 及 T.P. 7.98 g/dl.

腎機能 高度の腔瘻の爲失禁甚しく尿による検査不能. N.P.N. 35mg/dl, I.P. 右腎機能低下, sugiuron 靜注20分後擴張像描出, 左側正常。

術後経過 尿M値, 右腎尿は術後2週間目10mg/dl以下へ降下せるも, I.P. にて正常を示した左腎尿のそれは術後3日目まで上昇し29mg/dl, 尿 u 反應(卅)となつた後次第に下降, 正常値の10mg/dl以下を示したのは右腎に遙かに遅れて術後5週以後である。然るに H.S.P. は術後3週以後は5%を, Co 反應は R₄を示し, 尿M値(健腎)の消長と必ずしも並行せず, 腎機能は P.S.P. 並に

表1 症例1. 鳥井, 女, 56歳.
子宮癌剔除後の再發浸潤による兩側尿管狹窄及び右腰腎症 處置: 兩側尿管皮膚瘻手術

	尿ミロン値 (mg/dl) (尿ウロビリノ ーゲン反應)	H.S.P. (30分値)	Co 反應	1日の尿量(比重)	Ind-C-Test	P.S.P. (2時間 總量)	N.P.N. (mg/dl)	T.P. (g/dl)
術前	18.0(++)	20%	R ₅	1000cc(10)	兩側共10分まで排泄なし	47.1%	50	7.24
術後 1日	右腎尿 18.5(+) 左腎尿 23.0(+)			右腎 250(10) 左腎 600(15)				
1	17.5(+)			350(12.5)				
2	17.5(+)			300(7.5)	右側 13分50秒(+)	右側29.9%		
3	16.0(-)			500(7.5)		左側40.7%		
4	10.0(-)			800(2.5)	左側 13分10秒(++)	計70.6%	46.3	6.44
5	10.0(-)			600(2.5)				
6	10.0(-)			600(5)				
7	10.0(-)			1500(2.5)				
8	8.5(-)			700(5)				
9	10.0(-)			800(2.5)	右側 13分15秒(+)	右側29.3%		
10	10.0(-)			700(2.5)		左側37.6%		
11	8.5(-)			800(2.5)		計66.9%	42	6.5
12	8.5(-)			600(2.5)	左側 22分35秒(+)			
13	6.0(-)			1000(2.5)				
14	6.0(-)			1300(5)				
16	6.0(-)			700(2.5)	右側 15分25秒(+)			
18	10.0(-)			700(2.5)			40	6.51
20	8.5(-)			1000(2.5)	左側 23分15秒(+)			
23	7.5(-)			1000(2.5)				
25	7.5(-)			1500(2.5)		右側22.5%		
27	5.0(-)			1500(2.5)		左側27.5%	42	6.5
	9.0(-)			1000(2.5)		計50.0%		
30	5.5(-)			850(2.5)	右側 11分10秒(±)			
32	5.5(-)			800(5)			44.3	7.31
34	4.0(-)			600(7.5)	左側 6分45秒(+)			
37	7.0(-)			1000(7.5)				
39	10.0(-)			1300(5)		右側24%		
41	10.0(-)			900(5)		左側28%	40	7.51
	10.5(-)			700(5)		計 52%		
44	7.0(-)			500(10)	右側11分(++)			
46	10.0(-)			400(12.5)	左側		33.3	7.61
48	10.0(-)			600(10)	7分30秒(++)			

50日目退院

Indigo Carmine Test: 始發時間(最高濃度)を示す。

I. C. T. も大體に於て左腎が右腎に比して幾分良好を示し, N.P.N. は術前より稍々高い値を持続した。注目すべきは尿M値の右腎尿に比し左腎尿が高値を持った期間右腎に比し左腎が尿量少く, 比重が高い關係にあつたことである(表2参照)。

症例3 林田某, 女, 45歳, 病名 子宮癌剔除後再發による尿管周圍浸潤の爲の無尿。處置 兩側尿管皮膚瘻手術(昭. 29, 1, 14)

肝機能 Co 反應 R₇, T.P. 6.27 g/dl

腎機能 N.P.N. 78mg/dl.

術後経過 本症例は乏尿に次いで無尿を來し, 4日を經て尿管瘻手術を行ったもので, 腎の器質的變化は腎盂撮影を行つてない爲明らかでないが, 皮膚尿管瘻手術後も右腎よりの排尿量は極めて少く, 比重も低い, 左腎よりは大量の排尿があり比重も尿量に比し比較的高い價

を示した。P.S.P. 2週目右腎 0%, 左腎67%, 4週目右腎4%, 左腎57%, 6週目右腎6%, 左腎59.5%を, I.C.T. も術後2週目右側よりは20分まで色素排泄なく, 左側は4分で始發, 深青を呈した。叙上の事實から右腎に高度の障害があり, 左腎は略々正常に近い機能を恢復せるものと思推されるが, 尿M値は手術後に於ては左腎尿に高く, 右腎尿稍々低い, 術後4日にて左右腎尿のM値は略々等しくなり, 爾後日によつて左腎尿が高いこともあるが, 略々類似の, 正常域内の値を示した。而てCo 反應は術前 R₇, 術後1週には R₆ に, 2週目再びR₇に延長を示した。それと並行するかの如く H.S.P. は術後1週目20%, 2週目には40%となり, 3週間目にはCo 反應は R₆ となり, H.S.P. は17.5%へ減少した。

即ち Co 反應及 H.S.P. の成績より尿管瘻手術7週後に於ても肝機能も, 又 P.S.P. 及 N.P.N. の結果から腎

表2 症例 2. 三井, 女, 57歳.
子宮癌剔除後の膀胱腔瘻及び右側膿腎症 處置: 兩側尿管皮膚瘻手術

	尿ミロン値 (mg/dl) (尿酸反応)		H.S.P. (30分値)	Co 反應	1日の尿量(比重)		Ind-C-Test	P.S.P. (2時間 總量)	N.P.N. (mg/dl)	T.P. (g/dl)
術前	17.0(+)		15%	R ₄	1100(12.5)				35	7.98
術後 1週	右腎尿 17.5(+)	左腎尿 21.5(+)	12.5%	R ₄	右腎 600(10) 800(10) 1200(20) 800(15) 600(5) 600(2.5) 1500(2.5)	左腎 400(25) 300(22.5) 200(20) 300(15) 500(12.5) 500(12.5) 500(12.5)	右側 9分20秒(++) 左側 12分20秒(++)	右側31.4% 左側38.7% 計70.1%	42	6.84
2週	7.3(-)	11.5(-)			900(7.5) 500(12.5) 500(10) 300(10) 1000(7.5) 1000(7.5) 950(10)	200(10) / 300(12.5) 200(17.5) 600(10) 700(15) 600(7.5)	右側 4分25秒(++) 左側 3分15秒(++)	右側34.1% 左側44.1% 計78.2%		
3週	10.0(-)	14.5(-)			600(10) 800(7.5) 400(12.5)	400(7.5) 500(12.5) 300(15)	右側 8分50秒(++) 左側 3分5秒(++)			
4週	11.5(-)	18.0(+)			900(10) 1000(7.5) 900(10)	500(15) 550(12.5) 500(15)		右側27.5% 左側40% 計67.5%		
5週	5.5(-)	9.1(-)			1350(5) 400(7.5) 700(10)	700(10) 800(7.5) 300(12.5)	右側 7分30秒(+) 左側 3分10秒(++)			
6週	10.0(-)	8.0(-)			1000(7.5) 800(7.5) 600(10)	750(12.5) 600(10) 500(12.5)		右側24.8% 左側40.5% 計65.3%		
7週	12.0(-)	17.5(-)	痕跡	R ₄	600(15) 1100(12.5) 1100(12.5)	500(17.5) 1000(10) 1000(12.5)	右側 6分45秒(++) 左側 4分5秒(++)		40	7.91

49日目退院 Indigo Carmine Test: 始發時間(最高濃度)を示す。

機能も共に明かに障害されているにも拘らず、尿M反應は術後3週間からは殆んど常に10mg/dl以下に、而も機能に著しい遅延ある左右腎の尿M値に殆んど差異はない。詳細にみると左腎尿が著しく多量なため左腎尿のM値が著しく稀釋され、尿量が少い右腎尿M値と類似の値を示したとも、又腎機能が或る程度を越えて障害された場合尿M値は肝障害の實態を表現しないことによるとも考えられる。

症例4 河野某, 男, 59歳, 病名 膀胱癌。處置 兩側尿管皮膚瘻手術(昭. 28, 11, 17,) 膀胱全剔除(昭. 28, 12, 22)

肝機能 術前尿M値15mg/dl, 尿u反應陰性, H.S.P. 15%, Co 反應 R₆, T.P. 5.47 g/dl

腎機能 術前1日尿量2800cc, 比重1005, P.S.P. 45

%, N.P.N. 62.5mg/dl, I.P. 兩側共影像現出せず。
術後の経過 H.S.P. は尿管瘻手術後と膀胱全剔除後に17.5%乃至27.5%へ上昇せる外、手術後は次第に減少傾向をとり Co 反應とも大體並行關係を示した。尿u反應は術前より終始陰性であつた。尿M値は兩手術直後一過性の上昇を示した外は、殆んど常に正常値の範圍にあり、而も左右腎尿M値をみるに術後1週, 3週, 5週に檢せる P.S.P. は左右殆んど類似の値を示し、I.C.T. に於て右腎機能稍々低下せるかの觀があつた。I.P. では兩腎孟像が得られず比較し得なかつた。然るに第1回手術後10週目に至り、P.S.P. に於て右側11%, 左側50%の遅延を示すに至り、尿M値に於て左腎尿が右腎尿の値をしるぐに至つた。然しH.S.P. は5%, Co 反應R₆, I.C.T. では左右殆んど差異なく何が故に斯る現象が起つたか

表3 症例3. 林田, 女, 45歳.
子宮癌剔除後再発による尿管周囲浸潤の爲の無尿 處置: 兩側尿管皮膚瘻手術

	尿ミロン値 (mg/dl) (尿ウロビリノ ーゲン反應)	H.S.P. (30分値)	Co 反應	1日の尿量(比重)	Ind-C-Test	P.S.P. (2時間 總量)	N.P.N. (mg/dl)	T.P. (g/dl)
術前			R ₇				78	6.27
術後 1日	右腎尿 左腎尿			右腎 左腎				
1	11.5(—)	17.5		30(5)	480(17.5)			
2	11.5(—)	15.0		50(5)	450(17.5)			
3	11.5(—)	14.5		80(5)	2400(7.5)			
4	7.0(—)	8.0		250(5)	2400(10)			
週5	7.0(—)	6.5		30(7.5)	4000(7.5)			
6	8.0(—)	8.0		50(17.5)	2500(7.5)			
7	11.5(—)	15.0		50(17.5)	1600(17.5)			
2週9	14.0(—)	12.5		100(20)	2300(12.5)	右側20分まで 排泄なし		
11	11.5(—)	11.5	40%	40(17.5)	2700(7.5)	右側0 左側67%	40	6.10
13	8.0(—)	10.0		50(7.5)	2100(10)	左側4分(++)		
3週16	6.0(—)	6.0		20(17.5)	1750(5)			
18	6.0(—)	14.0	17.5%	50(10)	1700(5)			
週20	5.0(—)	10.0		50(5)	2600(10)			5.30
4週23	4.0(—)	4.0		30(15)	2300(10)		右側4% 左側57% 計61%	
25	6.0(—)	6.0	10%	50(10)	3100(10)			42
週27	8.0(—)	10.0		60(7.5)	3100(5)			5.22
5週30	9.0(—)	8.5		100(12.5)	1800(5)	右側 18分30秒(±)		
週33	11.5(—)	11.5		100(12.5)	1700(7.5)	左側 7分40秒(++)		
6週37	3.0(—)	7.0		50(10)	2300(15)		右側6% 左側59.5% 計65.5%	
週40	7.0(—)	10.0	10%	40(7.5)	1500(5)			40
7週44	7.0(—)	7.0		20(7.5)	2000(5)			
週47	5.0(—)	6.5		50(7.5)	2500(12.5)			

8週にて退院

Indigo Carmine Test: 始發時間(最高濃度)を示す。

判然としないが、尿量が左腎に多く而も比重も高く、P.S.P.で差異があらわれている所から右腎機能に何等かの障害がおこり、これが尿M値にも影響せるものと思われる。

症例5 伊藤某, 男, 19歳, 病名 兩側腎結核。處置 兩側尿管皮膚瘻手術(昭. 29, 1, 8)

肝機能 術前尿M値11.5mg/dl, 尿u反應陰性, H.S.P. 35%, Co 反應 R₆, T.P. 7.38 g/dl.

腎機能 術前 P.S.P. 2%, I.C.T. 兩側共10分まで色素排泄なし。I.P. 兩側共40分まで影像現出せず。N.P.N. 126mg/dl.

術後経過 右尿管は鉛筆大に肥厚し、尿管皮膚移植後2週間排尿なく、3週間目より排尿開始、左側よりは術後直に排尿あり。肝機能は術後 Co 反應は R₇~R₈の間を動揺、術後8週にして尚 R₆の延長を示し、H.S.P.は術後3週目40%、以後25%、15%と減じ、術後8週目なお10%に止まった。腎機能は N.P.N. は術後次第に減少し、術後4週目71.7mg/dl, 術後8週目62mg/dlへ減少したが、左右腎機能は尿量、尿比重、P.S.P.、I.C.T. いずれ

も左右殆んど差異なく、而もその絶対値に於ては著しい障害を示す。肝機能は H.S.P. (35%), Co 反應 (R₆) 共に可成り顯著な障害を現わせるに拘らず、腎機能に障害ある爲か尿M値は11.5mg/dlに止まり、僅かに高値を示すに過ぎない。術直後は左腎尿のみしか得られなかったが16mg/dl, 尿u反應(—), 而も、術後3週目 H.S.P. (40%), Co 反應 (R₇) は術前より増悪せるに尿M値は右腎尿 6.0~8.0mg/dl, 左腎尿 7.5~10.0mg/dlで全く正常領域に止まる。これは進行せる兩腎結核で腎機能が著しく障害された場合に、當然將來される二次的肝機能障害は、腎機能の全、不全が關係する尿M反應では窺い難く、H.S.P. に於てその實態が投影されることを物語るものである。本症例に於ても亦尿u反應は終始陰性を示した。

症例6 村上某, 女, 28歳, 病名 右側尿管結石。處置 右尿管切石術 (splint catheter 留置, 右腎尿は catheter を經て側腹部より排除)

肝機能 術前尿M値13mg/dl, 尿u反應 (—), H.S.P. 10%, Co 反應 R₄

表4 症例4. 河野, 男, 59歳.
膀胱癌 處置: 兩側尿管皮膚瘻手術

	尿ミロン値 (mg/dl) (尿ウロビリノ ーゲン反應)	H.S.P. (30分値)	Co 反應	1日の尿量(比重)	Ind-C-Test	P.S.P. (2時間 總量)	N.P.N. (mg/dl)	T.P. (g/dl)
術前	15.0(—)	15%	R ₆	2800 (5)		45%	62.5	5.47
術後 1日	右腎尿 19.0(—) 左腎尿 19.5(—)			右腎 300(12.5) 左腎 600(12.5)				
2	14.5(—) 14.5(—)			200(12.5) 1450(12.5)	右側18分(+)	右側32%		
3	14.5(—) 14.5(—)			100(12.5) 1500(15)		左側38%		
4	11.5(—) 12.0(—)	17.5%	R ₆	300(12.5) 1500(15)	左側	計 70%	58	5.2
5	10.0(—) 10.0(—)			650(10) 1000(15)	13分30秒(++)			
6	10.0(—) 10.0(—)			650(10) 1900(12.5)				
7	8.0(—) 9.0(—)			700(10) 1300(15)				
9	8.0(—) 8.0(—)			250(10) 750(15)				
10	9.0(—) 11.5(—)	12.5%	R ₇	450(12.5) 600(17.5)			42	6.98
11	9.0(—) 10.0(—)			600(10) 1100(15)				
13	8.0(—) 13.0(—)			700(10) 1400(15)				
16	8.0(—) 9.0(—)			1050(12.5) 1000(15)				
18	6.0(—) 8.0(—)	12.5%	R ₇	850(12.5) 1000(15)	右側17分(+)	右側24%	43.3	6.81
20	5.0(—) 5.0(—)			1200(10) 1600(10)	左側6分(+)	左側33%		
23	6.0(—) 6.5(—)			500(10) 600(12.5)		計 57%		
25	9.0(—) 11.5(—)	5%	R ₆	300(12.5) 900(15)			40	7.18
27	6.0(—) 10.0(—)			500(10) 1000(17.5)				
30	5.0(—) 5.0(—)			900(10) 1250(10)	右側11分(++)	右側25%		
33	10.0(—) 10.0(—)	10%	R ₇	600(10) 700(12.5)	左側	左側33%	55	7.12
膀胱全摘35					7分55秒(++)	計 58%		
37	16.5(+) 21.0(—)			600(10) 500(20)				
39	18.0(—) 18.0(—)	27.5%	R ₈	1300 (5) 750 (5)			43	7.07
41	16.0(—) 16.0(—)			600 (2.5) 800 (5)				
65	11.5(—) 14.5(—)			600 (5) 1100 (7.5)	右側	右側11%		
67	5.0(—) 11.5(—)	5%	R ₅	500 (2.5) 800 (5)	11分50秒(++)	左側50%	37	7.68
69	3.0(—) 5.0(—)			500(10) 1350(15)	左側	計 61%		
					9分25秒(++)			

Indigo Carmine Test: 始發時間(最高濃度)を示す。

腎機能 術前 P.S.P. 56.3%, I.C.T. 右側10分まで色素排泄なく, 左側3分40秒始發, 5分深青, I.P. 右水腫腎, 左正常腎盂像, N.P.N. 27mg/dl.

術後経過 右尿管切石術を行い, 結石除去, 尿管内へ小ネラトンカテーテルを splint catheter として10日間留置, 右腎尿を側腹部皮膚を経て体外へ誘導せる catheter を経て排泄せしめた。術後後行つたI.C.T. は右側正常, 左側幾分右側に比して障害されているも略々正常, P.S.P. は右側31.5%, 左側29.1%で左右殆んど差異なく, 尿量は右側が左側より幾分少く, 比重も亦低い。肝機能は手術侵襲の影響で H.S.P. は術前10%より15%へ増量を示し, Co 反應には變化なく, たゞ尿M値は術前の13mg/dlより右腎尿では術後1日目15mg/dl, 5日目17.5mg/dlの最高値へ達し, 7日以後は10mg/dlに止まつたが, 左腎尿は術後第1日目18mg/dl, 4日目23mg/dl, 5日目には29mg/dl, 7日目20mg/dl, 第2週目にも尚17.0乃至14.5mg/dlに止まり, 而も右腎尿では終始尿u値は陰性であつたが, 左腎尿では術後3日強陽性を呈し, 術後8日目に始

めて陰轉している。即ち尿M反應は正常機能腎尿には肝機能障害度をきわめて鋭敏に, 而も H.S.P. 値と並行して表現するが, P.S.P. 或は I.C.T. に於て判然と認め難く, たゞ濃縮機能に於てのみ幾分正常腎に劣る程度の機能低下腎に於ても既に明かに健全腎に比し尿M反應は鈍感に, 肝機能障害度を投影する。尿u反應も亦同様傾向を示した。

總括並に考按

尿管皮膚瘻手術前に同一症例に就て尿 Millon 反應と H.S.P. の兩者を検せるは全症例6例中5例で, 即ち症例1では, 尿M値18mg/dl (尿u反應+), H.S.P. 20%; 症例2では尿M値17mg/dl (尿u反應+), H.S.P. 15%; 症例4では尿M値15mg/dl (尿u反應—), H.S.P. 15%; 症例5では尿M値11.5mg/dl (尿u反應—), H.S.P. 35%; 症例6では尿M値13mg/dl (尿u反應—), H.S.P. 10%で, 尿M値は症例1>症例2>症例4>症例6>症例5の順をなし, H.S.P. は症例5>症例1>症例2=症例4>症例6をなして居つて, 症例5を除いて兩者の順

表5 症例 5. 伊藤, 男, 19歳.
両側腎結核 處置: 両側尿管皮膚瘻手術

	尿ミロン値 (mg/dl) (尿ウロビリノ ーゲン反應)		H.S.P. (30分値)	Co 反應	1日の尿量(比重)		Ind-C-Test	P.S.P. (2時間 總量)	N.P.N. (mg/dl)	T.P. (g/dl)
術前	11.5(一)		35%	R ₆	1700(10)		両側共10分まで 排泄なし	2%	126	7.38
1 術後 週 2日 5	右腎尿	左腎尿		R ₇	右 腎	左 腎			115	6.78
2 9 週 13・		11.5(一) 11.5(一)		R ₇		1600(5) 2000(7.5)	左側10分(±)	左側5%	106	7.09
3 15 16 17 週 18 20	8.0(一) 7.5(一) 7.5(一) 6.0(一) 7.5(一)	8.0(一) 8.0(一) 10.0(一) 9.0(一) 7.5(一)	40%	R ₇	200(10) 350(7.5) 300(7.5) 500(5) 500(10)	1600(7.5) 1400(10) 1000(12.5) 1300(17.5) 700(10)		右側7% 左側7% 計14%	100	7.9
4 23 週 25 27	8.0(一) 6.0(一) 5.0(一)	8.0(一) 7.5(一) 5.0(一)	25%	R ₇	1600(7.5) 900(7.5) 1250(7.5)	1800(10) 1200(10) 1500(10)	右側6分(±) 左側14分(+)		71.7	6.9
5 30 週 32 34	11.5(一) 6.0(一) 3.0(一)	11.5(一) 6.5(一) 4.0(一)	25%	R ₈	1100(17.5) 1100(12.5) 1700(12.5)	1500(17.5) 1300(12.5) 2000(12.5)		右側20% 左側9% 計29%	58	7.61
6 37 週 39 41	5.0(一) 4.0(一) 4.0(一)	7.0(一) 7.0(一) 7.0(一)	15%		1600(10) 1500(12.5) 1500(10)	1800(12.5) 1800(12.5) 1600(10)	右側 6分10秒(±) 左側7分(+)		51	8.38
8 50 週 52 54	3.0(一) 3.0(一) 4.0(一)	3.0(一) 4.0(一) 3.0(一)	10%	R ₆	1700(15) 1400(10) 1500(5)	1800(15) 1400(10) 1400(5)	右側 5分55秒(±) 左側 6分30秒(+)	右側7% 左側16% 計23%	62	8.38

Indigo Carmine Test: 始發時間(最高濃度)を示す.

表6 症例 6. 村上, 女, 28歳.
右側尿管結石 處置: 右尿管切石術(Splint Catheter 留置)

	尿ミロン値 (mg/dl) (尿ウロビリノ ーゲン反應)		H.S.P. (30分値)	Co 反應	1日の尿量(比重)		Ind-C-Test	P.S.P. (2時間 總量)	N.P.N. (mg/dl)	T.P. (g/dl)
術前	13.0(一)		10%	R ₄	1000(7.5)		右側10分まで 排泄なし 左側 3分40秒(++)	56.3%	27	8.61
1 術後 週 1日 2 3 4 5 6 7	右腎尿	左腎尿		R ₄	右 腎	左 腎	右側 3分50秒(++) 左側 7分20秒(++)	右側31.5% 左側29.1% 計60.6%	38	7.84
2 8 週 9 10	10.0(一) 8.5(一) 10.0(一)	16.0(一) 17.0(一) 14.5(一)	10%		400(2.5) 400(2.5)	400(10) 700(10) 700(12.5)				

Indigo Cormine Test: 始發時間(最高濃度)を示す.

位は略々一致する。これを腎機能に就てみるに總機能を示す P.S.P. に於ては 2 時間の排泄總量は症例 6 (56.3%) > 症例 1 (47.1%) > 症例 4 (45%) > 症例 5 (2%) の順をなし、 N.P.N. は症例 5 (126 mg/dl) > 症例 4 (62.5mg/dl) > 症例 1 (50mg/dl) > 症例 2 (35mg/dl) > 症例 6 (27mg/dl) の順となり、 P.S.P. に於ても、又 N.P.N. の値からみても症例 5 の腎機能障害の程度は他の 4 例に比べて著しく高度である。然るに尿 M 値は症例 5 は他の 4 例に比して最も低く 11.5mg/dl に過ぎないが、 H.S.P. は最も高く 35% を示す。 症例 5 に於ける肝機能

障害の度はその腎機能障害がきわめて高度である所からも當然高度のものと思推されるが、尿M値は不當に低く、H.S.P.の値が妥当と思われる。P.S.P.の値から考えると症例1及4は略々等しい47.1%~46%であり、症例6は、これより幾分良好で56.3%で、いずれも正常値範囲より遙かに低く、尿M値がいずれも正常値より高いのは當然である。然るにN.P.N.では症例1は50mg/dlで正常値よりも可成り高く、症例2は35mg/dlで正常値に近く、症例6は正常値の27mg/dlを示した。叙上の兩者の關連をみると尿M値は症例6の程度の腎機能障害では肝機能の投影像として信頼出来るが、症例5の如く高度の腎機能障害の場合は信憑し難く、H.S.P.の値の方が正しく肝機能障害度を表現する。症例1及4の場合、P.S.P.は明かに低く、N.P.N.も高く、可成りの程度の腎機能障害が思推されるが、症例6のH.S.P.と尿M値との關係から推測して、H.S.P.の値に比して尿M値は幾分低いやの感がないでもない。然し乍らこの程度の腎障害では尿M反應は肝機能障害度の指標として或る程度は信憑し得る様に思われる。又注目すべきは症例1及2を除いて尿u反應は陰性であり、而もH. S. P. 35%を示した症例5では尿M反應が想像される肝機能障害度より著しく低いと同様に尿u反應も亦陰性を呈した。これは腎機能が著しく障害されてた場合は、假令肝機能が高度に障害されても尿u反應も亦陰性を呈することを物語るものであらう。

尿M反應とCo反應とを術前同一症例にて検せるは6例中5例(症例1,2,4,5,6)で尿M値は症例1(18mg/dl)>症例2(17mg/dl)>症例4(15mg/dl)>症例6(13mg/dl)>症例5(11.5mg/dl)の順で、Co反應では症例4=症例5(R₆)>症例1(R₅)>症例2=症例6(R₄)の順位をなし、症例2及6はCo反應は正常を示した。兩者の關係は尿M値が17mg/dl(尿u反應+)を示した症例2のCo反應は正常で、腎機能はN.P.N.は35mg/dl、P.S.P.は術前検せるものなく、術後1週以内の検査では70.1%を示し著しい腎機能障害が術前にあつたとは思えないが、尿M値から或る程度の肝機能障害の存在は想像されるのにCo反應は正常を示したことは、尿M反應とCo反應とが肝機能障害の表現に常に密接な關係にないことを示唆するものである。又症例6ではCo反應正常、尿M値、H.S.P.いずれも正常より稍々高い値を示し、腎機能は軽度低下にあつた。Co反應が稍々延長せる(R₅)症例1では尿M値、H.S.P.、尿u反應も共に肝機能障害の存在を示すが、Co反應が更に延長(R₆)せ

る症例4及5では尿u反應は共に陰性、症例4では尿M値、H.S.P.も共に正常より高いが症例1より低く、而も腎機能障害の程度は略々症例1に等しい。然るに症例5の腎機能障害は極めて高度であるが既に論ぜる如く尿M値は低く、H.S.P.のみが高い。腎機能障害の程度並にH.S.P.の値から考えるとCo反應は更に延長しても良い様にも思われる。

次にH.S.P.とCo反應とを同一症例に就て術前に検せる5例(症例1,2,4,5,6)に就て兩者の關係を窺うにH.S.P.は症例5>1>4=2>6の順を、Co反應は症例5=4>1>2=6の順をとる。P.S.P.は症例6>1>4>5、N.P.N.は症例5>4>1>2>6の順を示し、H.S.P.とCo反應との間にも、又腎機能障害度との間にも或る程度の相關係性を認めることが出来る。要之、尿M反應は腎機能が正常な場合はきわめて鋭敏に、又甚しく障害されない限りに於て或る程度の信憑度に於て肝機能障害の程度を反映するが、H.S.P.とCo反應とは腎機能の全、不全に關係なく腎機能障害の程度を投影する。而もH.S.P.はCo反應に比し鋭敏に肝機能障害度を反映する。

更に尿管皮膚瘻手術後の腎機能の消長と肝機能の變動との關係を窺うに症例1に於てはP.S.P.は術後1週にして術前の47.1%より70.6%へ好轉、4週以後は術前近く再び低下し、N.P.N.は術前の50mg/dlより漸次低下し、全般的には腎機能は緩慢乍ら好轉を示した。肝機能はH.S.P.では術後1週稍々上昇次第に減少し、術後7週にして10%へ下るが、Co反應は術前R₅が術後R₅乃至R₇の間を動揺する。尿M値は術前の18mg/dlより右腎(膿腎)は術後5日にして、左腎は11日にして10mg/dlへ下る。要之、腎機能が手術により好轉しても完全に正常機能へ歸らない限り、尿M値はH.S.P.或はCo反應に比して早期より正常域へ下り、而も腎機能が障害されている側の腎に於て、より早く下降する。即ち腎機能不全の場合尿M反應は肝機能検査法としての價値は低い。症例2に於て肝機能は術前Co反應正常(R₄)、術後は2週間目R₂、6週目R₅を示した外は常に正常値R₄にある。H.S.P.は術前15%、術後1週目12.5%、2週目7.5%で以後常に5%乃至それ以下を示し、尿M値は術前17.0mg/dl、尿u反應(+)を呈したが、術後は障害腎側は術後8日で正常値へ、機能正常腎尿は術後5週目に漸く正常値へ下つてゐる。しかも腎機能がP.S.P.及びN.P.N.共に略々平常値に近い値に終始せることから考えると、尿M値とH.S.P.及びCo反應とは常に必ずしも

並行して消長するものではなく、障害腎尿のM値が正常腎のそれより著しく早く低下することは症例1の場合と同様であった。症例3に於ては無尿の爲術前検査の中肝機能としてはCo反応(R_7)、腎機能はN.P.N. (78mg/dl)のみであるが、術後1週 H.S.P. 20%, Co 反応 R_6 , 2週目には H.S.P. 40%, Co 反応 R_7 となつたが爾後 H.S.P. は次第に減じ Co 反応も R_6 より R_6 へ短縮した。P.S.P. は略々65%前後、N.P.N. は術後は40mg/dlへ減じ、尿M値は略々2週末には正常値へ下つたが、左右腎尿M値を比較すると尿比重の高い方が常に高値を示して、尿M値と腎の濃縮能との間には関係ある様にみられた。症例4では肝機能は術前 H.S.P. 15%, Co 反応 R_6 , 尿M値15mg/dl, 尿u反応(一)であつたが、尿管皮膚瘻手術及び膀胱全剔除後一過性に肝機能は並行増悪した外、腎機能の術後好轉に略々並行し改善がみられた。症例5は末期の兩側腎結核で術前腎機能は著しく障害されて居る。而て肝機能では H.S.P. 35%, Co 反応 R_6 なるに尿M値は11.5mg/dl, 尿u反応(一)なる矛盾せる結果を呈したが、術後は H.S.P. は次第に下降し、術後8週目10%を示し、Co 反応は $R_7 \sim R_8$ の間を消長、術後8週目尚 R_6 の延長に止まつた。腎機能はP.S.P. 術前2%より術後8週23%へ、N.P.N. は術前126mg/dlより62mg/dlへ減少、好轉を示したのに、尿M値は術前同様にきわめて低く、殆んど正常値内に止まり、終始尿u値(一)であつたことは尿M値及び尿u反応が高度の腎機能障害の際は肝機能検査法として價値なきことを症例1と同様立證せるものである。症例6は右尿管結石で、左腎は正常(IC及I.P. 所見)。腎總機能P.S.P. 56.3%, N.P.N. 27mg/dl, 肝機能 H.S.P. 10%, Co 反応 R_6 なるに尿M値13mg/dl, 尿u反応(一)。術後は H.S.P. で15%へ増加、Co 反応不變、P.S.P. 60.6%, N.P.N. 38mg/dlへ上昇せるに、尿M値は健側腎尿に於てのみ29mg/dl, 尿u反応(卅)まで一過性増加を示したに過ぎない。しかして尿u反応は尿M値16mg/dl前後を限界として陽轉した。即ち、尿M値は肝の機能障害が増悪する場合、腎機能が正常であればきわめて鋭敏に反映して増量するが、腎機能に障害あれば、その程度に應じて尿M値の反應は鈍であり、尿u反應も陽性に現われない。又肝機能検査法の中 H.S.P. は尿M値に平行して消長したが、Co 反應の消長は鈍であつた。

要之、尿M反應は腎機能が正常であれば腎機能障害の度に應じてきわめて鋭敏に消長するが、本反應は尿中のミロン體の増減を測定するものであるために、腎機能が兩側共著しく高度に障害された場合は不當に低い値

を示し、肝機能検査法として信憑し難い。然し乍ら偏腎機能が正常な場合又は兩腎がおかされた場合でも腎機能が或る程度維持されていれば、その程度に應じて肝機能障害を推知する資料を提供するとの第2報に於ける思惟を本報告に於て立證することが出来た。又手術後の一過性肝障害の場合も、腎障害が除去され機能恢復につれて肝機能の好轉の際も、腎機能が正常乃至正常に近い限りに於て、尿M反應は肝機能の指標となり、肝機能障害度を表現する。然るに H.S.P. 及び Co 反應は腎機能障害度に關係なく肝機能障害の実態を反映するが、Co 反應は H.S.P. の鋭さには遙かに及ばない。而て、腎機能が或る程度維持されて居れば、尿M値、H.S.P. は密な、Co 反應は幾分の乗離はあるが、何れも並行關係を以て肝機能障害度を示す場合が多い。

結 論

種々の疾患から兩側尿管皮膚瘻手術を行つた5例及び右側尿管結石の爲尿管切石術後 splint catheter を留置せる1例、計6例の患者について、いずれも左右腎尿を別々に採取、各腎尿について肝機能検査として尿 Millon 反應(山崎・太田變法)、尿 urobilinogen 反應、及び H.S.P., Co 反應を、腎機能検査として indigocarmine test, P.S.P. test, 及び血清 N.P.N., 總蛋白量を測定し相互の關係を手術前を對照として手術後10日(尿管結石)乃至7週及び10週間に亘つて検討し、次の結果を得た。

1) 腎機能が可成り障害されていても、殊にその障害が偏側腎の場合には尿M反應は肝機能障害の程度を可成り良く反映し、H.S.P. 或は Co 反應とも平行關係を保ち、肝機能検査法の1つとして信憑することが出来る。

2) 然し乍ら腎機能が高度に障害された場合には尿M反應は最早肝機能検査法として價値なく、尿u反應も陰性を示し信憑し難い。然るに H.S.P. 及び Co 反應は腎機能障害と關係なく肝機能障害の程度を現す。而も H.S.P. は Co 反應に比し鋭敏に肝機能障害度を反映する。

3) 腎機能障害患者に於ては尿M反應、H.S.P. 及び Co 反應は密接な並行關係に於て消長を示すとは限らない。然し腎機能が甚しく障害されない限り、或は偏腎機能が或る程度維持されている限り、尿M反應と H.S.P. は密な、尿M反應と Co 反應とは幾分の乗離に於て並行關係を保つて消長する場合が多い。

文 獻

- 1) 神原：日泌尿會誌, 42, 283, 1951.
- 2) 神原：日泌尿會誌, 48, 506 1957.
- 3) 井上：臨床の進歩, 2, 34, 1949.
- 4) Folin-Denis: J. Biol. Chem. 11, 527, 1912.
- 5) 柴田：臨床化學の技術, 33, 1951.