腎機能検査法としての血清 Xanthoprotein 反應法の研究

第2報 血清における Xanthoprotein 反應係數と

殘餘窒素量との相關量 $\frac{X. P.}{N. P. N.}$ に對する

疾患別解析について

東京大學醫學部附屬病院分院泌尿器科
 {前醫長: 楠 隆 光助教授(現新潟大學教授)} 助手 駒 瀬 元 治
 {現醫長: 落合京一郎助教授}

XANTHOPROTEIN REACTION OF THE SERUM
 THE 2ND REPORT: CORRELATION OF THE INDEX OF THE
 XANTHOPROTEIN REACTION TO THE
 NONPROTEIN NITROGEN IN UROLOGIC DISEASES

Motoharu Komase

Department of Urology, Annex Hospital of University of Tokyo

(Former Director: Dr. T. Kusunoki)
 (Present Director: Dr. K. Ochiai)

緒 論

血中 Xanthoprotein 反應係數(以下 X.P. 係數と略記する)の意味については、第1報の緒論で既に述べたので、ここでは省略するが、著者は本反應係數の示す意味に興味をもち、殊に泌尿性器系疾患についてその測定値の示す意義を検討しようとして本研究を開始した。先づ研究の順序として各種の泌尿性器系疾患について著者の測定した X.P. 係數と、それと同時に測定した血中殘餘窒素量(以下 N.P.N. と略記する)、尿中 Phenolsulphonphthalein 排泄量(以下 P.S.P. と略記する)、或は尿の最高濃縮比重(以下 S.W. と略記する)等の示す値との相關を検討して見た結果、第1報の結論においても述べた如くこれらの諸値が疾患の惡化を示す方向に動くときには大体において X.P. 係數もこれに伴つて増大するのであるが、しからばこれらの諸計測値と X.P. 係數とは全く比例して平行的に變動するかという事實は決してそうではなく、ある計測値例えば P.S.P. の如きと X.P. 係數との相關を見ると、P.S.P. が輕度又は中等度に障礙された範圍では X.P. 係數の増大は甚だ輕度であるにもかゝらず、P.S.P. が相當程度以上(50%以下)に障礙されるや、X.P. 係數は前の場合とは全く逆

に極めて重大なる上昇を示すことが確認され、さらにかゝる關係は S.W. においても同様であつて、濃縮能に若干の低下を見るが如き程度の症例群における X.P. 係數の變化は殆んど健常範圍において僅かの上昇を示すにすぎないに反し、濃縮能がさらに低下した範圍におちいるや X.P. 係數は俄然重大なる上昇を示すが如き場合も見られた。これらの現象は臨床に極めて興味あることと思われるので、すでに第1報において述べた通り、本報以下各報においてこれ等ら從來の腎機能検査法の一々の種類についてその示す値と X.P. 係數との相關を疾患別、更には特殊例等につき詳しく検討しようとした。本報においてはまず疾患別に見た血中 N.P.N. と X.P. 係數との相關につき検討したいと思う。

第1章 研究對象並に實驗方法

1) 研究對象: 昭和26年4月より昭和27年12月までの間に東京大學醫學部附屬病院分院泌尿器科に入院した下記諸疾患及び慢性腎炎、肝硬變症につき本 X.P. 係數及び同時に N.P.N. を測定した。その疾患別は第1表の通りであつた。更に對照として男女健康者各5例につき同様の實驗を行い、その總計95例につき計108回の計測を行つた。

Ⅱ) 實驗方法: X.P. 係数は第1報において述べたと同じく X.P. 發色を重クローム酸カリの基準液の吸光係数と比較する著者の X.P. 吸光係数を採用した. 血中 N.P.N. の測定は Micro-kjeldahl 法によつた.

第1表 研究対象の疾患別例数

病 名	例 数
腎 結 核	27
(1 側 性 性 兩 側 性 性)	21 6
慢 性 腎 炎	5
水 腎 症	5
尿 管 結 石 症	17
(1 側 性 性 兩 側 性 性)	15 2
前 立 腺 肥 大 症	12
淋 疾 後 尿 道 狹 窄 症	7
無 尿 症	6
尿 管 腸 吻 合 術 施 行	3
肝 硬 變 症	3
合 計	85

第2章 實驗結果

X.P. 係数とN.P.N. との關係は第1報で述べた如く全群として觀察すると第1圖(第1報, 第1圖再掲載)の如く大体においてN.P.N. の増加している例ではX.P. 係数も増加しており, 兩者は一見直線關係で比例するとも考えられるが, 詳細に検討して見ると疾患別によつてはその比例關係が相當に異なるものがあるので, 以下各種疾患別にこれらの値を検討したいと思う.

第1圖 全群におけるX.P. 係数とN.P.N. との相關

Ⅰ) 健康者について

對照として計測した健康なる男女各5名につき計測せるX.P. 係数, N.P.N. の相關を見ると第2圖の如き分布を示した.

第2圖 健康者におけるX.P. 係数とN.P.N. の相關

更にX.P. 係数とN.P.N. の相關量として $\frac{X.P.}{N.P.N.}$ なる比値をとり, この値を整数とするために 10^4 を乗じた. これらの計測値を列記すると第2表の通りとなつた.

小括: 本實驗の對照として健康なる男女各5名についての計測値を X.P. 係数を縦軸に, N.P.N. を横軸にとつて座標上に整理すると, これらの各点は狭く分散して配置された. この分布範圍を健康範圍とした. 今これらの兩測定値の相關量として $\frac{X.P.}{N.P.N.}$ なる比値をとり, その値を整数とするために 10^4 を乗じた値 $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ の分散を健康者について見ると圖14-Aの通りとなつた.

第2表 健康者における各計測値

症例	X. P.	N.P.N. mg/dl	$\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$
1	0.53	28.6	185
2	0.48	27.8	172
3	0.57	35.7	159
4	0.50	26.4	189
5	0.61	23.9	255
6	0.68	27.6	249
7	0.62	21.8	284
8	0.57	29.0	196
9	0.52	26.3	197
10	0.54	22.5	240

Ⅱ) 腎結核について

a) 片側腎結核について: 1側腎にのみ結核性變化が

限局し、諸種の泌尿器科的腎検査法によつて他側腎は健全であると考えられる症例21例につき計測した X.P. 係数、N.P.N. の相関を見るに第3圖の如き分布を示した。更にX.P. 係数、N.P.N. 及び $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値を列記すると第3表の通りとなつた。なお本疾患群における $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ の分散は第14圖—Bに示す通りであつた。

第3圖 1側腎結核における X. P. 係数と N. P. N. の相関

第3表 1側腎結核における各計測値

	症例	X.P.	N.P.N. mg/dl	$\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$
初期 症例 群	1	0.53	32.5	163
	5	0.51	31.7	160
	7	0.5	29.5	169
	8	0.74	27.8	266
	12	0.54	23.9	225
	16	0.51	27.1	184
	17	0.61	32.5	185
完成期 症例 群	2	0.64	25.7	247
	4	0.72	24.8	290
	6	0.55	28.9	190
	10	0.71	27.1	261
	11	0.72	26.2	274
	14	0.69	28.3	243
	15	0.57	27.0	211
	18	0.61	22.5	271
	19	0.68	34.1	194
末期 症例 群	2	0.69	28.6	241
	9	0.58	31.1	186
	13	0.78	24.8	314
	20	0.65	33.8	192
	21	0.73	33.2	220

慢性腎結核の病型をその病變の程度から初期,完成期,末期の3型に分けて以上の21症例を第2圖につき分類検討して見ると初期7例(○印第1, 5, 7, 8, 12, 16, 17例)完成期9例(●印第2, 4, 6, 10, 11, 14, 15, 18, 19例),末期5例(●印第3, 9, 13, 20, 21例)という區分となつたが計測値を病期別に検討して見てもこの間に顯著な差異は認められず,多くは健康範圍に分布し,少數例において健常値より輕度の上昇を認めたにすぎなかつた。

小括: 1側腎結核においては X.P. 係数、N.P.N. 及び $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値共に何れも健常範圍又はそれに近い近似した値を示した。初期,完成期,末期の病期別よりこれらの計測値の差異を検討したがその間に特異な變動は認められなかつた。

b) 兩側腎結核について: 兩側腎共に何等かの程度に結核性の變化を認めた症例6例につき計測せる X.P. 係数、N.P.N. の相関を見るに第4圖の如く分布した。更にX.P. 係数、N.P.N. 及び $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値を列記すると第4表に示す通りとなつた。

第4圖 兩側腎結核における X.P. 係数と N.P.N. の相関

本疾患6例を1側腎結核の項に記載した様な病類に分けて見ると、兩側腎共初期1例(○印第6例), 1側腎初期1側腎完成期3例(●印第1, 2, 4例), 兩側腎共末期2例(●印第3, 5例)となり, 第3圖に示す通り兩側腎共に初期變化の第6例は健康者の範圍にあつたが, 兩側腎共末期の2例(第3, 5例)においては X.P. 係数 N.P.N. 共に明らかに上昇を示したがその相關量

$\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値から検討すると 1 側腎初期, 1 側腎完成期の第 2, 4 例の方が両側腎共末期の症例よりもかえって $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値の増加が著しかつた。
 $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値の本症例群における分散は第14圖Bに示す通りとなつた。

第4表 両側腎結核における各計測値

	症例	X.P.	N.P.N. mg/dl	$\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$
○印	6	0.61	28.2	216
●印	1	0.88	35.5	247
	2	1.21	40.1	301
	4	1.12	25.9	430
●印	3	1.88	78.8	238
	5	1.77	69.9	253

小括: 両側腎結核における X.P. 係数と N.P.N. の相關量 $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値は多くは上昇を示し, 最低値さへも 1 側腎結核症例の平均値に近似した値を示した。その増加の程度は両側腎共初期の場合は略々健康人の値を示したが, 1 側腎初期, 1 側腎完成期の症例においては N.P.N. は略々健康範囲にあるにもかかわらず X.P. 係数の上昇が目立ち, 従つて $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値が増加を來す結果となつた。

しかるに両側腎共末期の場合においては X.P. 係数も上昇するが, N.P.N. も亦更に著しい増加を示し $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値はむしろ低下する傾向を示した。この事實は N.P.N. の著明な上昇より早期に X.P. 係数の増加が起つたものとも解釋される。

Ⅲ) 慢性腎炎について

本疾患の 5 例について計測せる X.P. 係数, N.P.N. の相關を見るに第 5 圖の如く分布した。更に X.P. 係数, N.P.N. 及び $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値を列記すると第 5 表に示す通りであつた。又 $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値の分散は第14圖Aに示す通りとなつた。輕症の 2 例 (○印第 1, 2 例) においては X.P. 係数, N.P.N. とともに健康範囲に分布し従つて $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値も健常値を示した。中等度障碍の 2 例 (●印第 3, 5 例) 及び重症例 (●印第 4 例) においては夫々 X.P. 係数, N.P.N. の上昇が見られたがその相關量 $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値の点から見ると略々健康範囲にあつた。

小括: 両側腎共に侵される本疾患における X. P. 係

數, N.P.N. の相關について見るに輕度障碍の場合は $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ は健常者の範囲にあつたが, 中等度障碍例においても高度障碍例においても $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ の分散は健康者と略々近似した範囲に分布した。即ち本症においてはたとえ N.P.N. の異常な上昇があつた場合でも $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値の分散は殆んど健康人のそれと大差が見られなかつた点は注目された。

第5圖 慢性腎炎におけるX.P. 係数とN.P.Nの相關

第5表 慢性腎炎における各計測値

	症例	X.P.	N.P.N. mg/dl	$\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$
○印	1	0.58	32.5	170
	2	0.65	34.8	180
●印	3	0.98	62.0	151
	5	0.92	33.4	275
●印	4	2.2	88.3	240

Ⅳ) 尿管結石症について

a) 1 側尿管結石症: 本症の 15 例について計測した X.P. 係数, N.P.N. の相關を見るに第 6 圖の如く分布した。更に X.P. 係数, N.P.N. 及び $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値を列記すると第 6 表に示す通りとなつた。又 $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値の分散は第14圖Bの通りであつた。腎盂擴張の見られた 3 例 (●印第 5, 9, 13 例) と他症例との間にはこれ等計測値に特異な差異は見られなかつた。

小括：1側尿管結石症の15例について X.P. 係数と N.P.N. との相関を検討するに、N.P.N. は略々健常値又はこれと大差ない値を示したが、X.P. 係数は極く軽度の上昇を示す傾向にあり従つて $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値が健常範囲の上限値又はこれを稍々上廻る値を示した。この相関量は1側性腎結核の場合に略々近似していた。

第6圖 1側性尿管結石における X.P. 係数と N.P.N. の相関

第6表 1側性尿管結石症における各計測値

	症例	X.P.	N.P.N. mg/dl	$\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$
○印	1	0.51	29.5	172
	2	0.48	22.5	213
	3	0.52	23.7	219
	4	0.68	27.5	247
	6	0.76	34.0	223
	7	0.59	22.1	266
	8	0.63	19.6	321
	10	0.65	23.1	281
	11	0.72	33.5	215
	12	0.64	26.1	245
	14	0.69	29.8	232
	15	0.73	28.2	259
●印	5	0.71	30.3	234
	9	0.72	24.4	295
	13	0.66	31.2	212

b) 両側性尿管結石症について：本症例の2例につき計測せる X.P. 係数、N.P.N. の相関を見るに第7圖の如く分布した。更に X.P. 係数、N.P.N. 及び $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値を列記すると第7表に示す通りであつた。又 $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値の分散は第14圖Bに示す通りとなつた。第1例はX線撮影で兩側尿管に過大豆大の結石を認めた。本例

において経過を追つて計測を実施した。第1回計測値(1)は入院直後行つたものであるが第2回計測値(1a)は尿管カテリスマス施行後腎盂感染を起したと思われる症状の發生後に測定したものである。手術はまず左側尿管結石を剔出したがその際濃厚な膿尿が多量に腎盂に貯溜していることを認めた。術後次第に尿量は減少し術後第7日(1b)においては N.P.N. の相當な増加が見られたが、これに同時に X.P. 係数の上昇も顯著であつた。しかしこの時の $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値は健常範囲にあつた。尿量は更に減少し術後第10日目に死亡した。死亡當日の計測値(1c)においては X.P. 係数は術後第7日目(1b)に比し更に増加を示したが、N.P.N. の急速な上昇は特に著明であつた。従つて $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値は甚しく低値を示す結果となつた。第2例は兩側腎共に腫大し尿は高度に濁濁していた。手術前日の測定値は第7表に示す通りで當時既に嘔氣、嘔吐があつた。翌日右尿管結石を剔出し更に右腎には腎瘻術を施行したが翌日死亡した。

第7圖 兩側性尿管結石症における X.P. 係数と N.P.N. の相関

第7表 兩側性尿管結石症における各計測値

症例	経過	X.P.	N.P.N. mg/dl	$\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$
1	1	0.89	36.2	245
	1a	0.98	49.5	197
	1b	1.98	87.5	226
	1c	2.14	180.4	118
2		1.72	70.0	240

小括：第1例は術前の X.P. 係数, N.P.N. 共に中等度の上昇を示し, $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値は健常より稍々高い値を示したに過ぎなかつた。術後次第に尿量の減少を來し第7日目の計測値にくらべて死亡當日である第10日目の計測値では $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値の減少が著明に見られた。第2例においては X.P. 係数, N.P.N. 共に明らかに上昇を示したが $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値は健常範囲の上限にあるにすぎなかつた。

V) 淋疾後尿道狭窄症について

本症の7例につき計測した X.P. 係数, N.P.N. の相関を見るに第8圖の如く分布した。更に X.P. 係数, N.P.N. 及び $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値を列記すると第8表に示す通りであつた。又 $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値の本疾患群における分散は第14圖Aに示す通りであつた。輕症例4例(○印第1, 4, 6, 7例)は X.P. 係数, N.P.N. 共に大体健常者の範囲に分布した。中等度障碍の1例(●印第2例)において N.P.N. の増加が見られたが、これにもまして X.P. 係数の増加が著明であつたので $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値は著しく増加した。高度障碍の2例(●印第3, 5例)においては X.P. 係数は増加しているがこれと略々平行して N.P.N. の増加があり、従つて $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値は第14圖Aに示す通り健常者の範囲に分散した。高度障碍の第3例は24~5年來尿道狭窄の症状があり次第にその程度が高度となつたが、今回悪寒を伴う發熱と尿濁のため來院するまで治療を受けなかつた。又高度障碍の第5例は20年來尿道狭窄の症状を認め、來院時は常人の7~8倍の排尿時間を要し、膀胱レ線像では鶏卵大の膀胱憩室を認めた。腎盂レ線像において右腎盂、右尿管の高度の擴張像を認めた。

小括：輕度障碍の4例においては X.P. 係数, N.P.N. は健常範囲にあり従つて $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値も健常値を示した。中等度障碍の1例においては N.P.N. の増加に比して X.P. 係数の増加が目立ち、従つて $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値が著明に増加した。高度障碍の2例は長年の尿道通過障碍により、膀胱、尿管、腎盂、腎實質の機能障碍を惹き起し、これに更に感染が加わつたものである。中等度障碍の第2例は腎盂、尿管レ線像は略々正常で形態的な變化は見られなかつた。この症例においては N.P.N. は略々正常値を示したが X.P. 係数は上昇が認められた。これは上部尿路に形態的變化を來す前に既に腎機能の低下が起つており、X.P. 係数が N.P.N. より早期に増加を示したとも推測されるが、今後更に症例を重ねて検討を

續ける豫定である。

第8圖 淋疾後尿道狭窄症における X.P. 係数と N.P.N. の相関

第8表 淋疾後尿道狭窄症における各計測値

	症例	X.P.	N.P.N. mg/dl	$\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$
○印	1	0.58	24.6	235
	4	0.64	28.5	224
	6	0.54	30.0	180
	7	0.66	22.5	293
●印	2	1.12	31.1	360
●印	3	1.62	88.3	183
	5	1.79	78.3	228

VI) 前立腺肥大症について

本症の12例について計測した X.P. 係数, N.P.N. の相関を見るに第9圖の如く分布した。更に X.P. 係数, N.P.N. 及び $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値を例記すると第9表に示す通りであつた。又 $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値は第14圖Aに示す如く分散した。これを臨床別に觀察すると、排尿異常のみで残尿は殆んどなく、上部尿路に變化を認めないような輕症例8例(○印第1, 2, 3, 4, 5, 10, 11, 12例)においては X.P. 係数, N.P.N. 共に健常範囲にあり従つて $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値も略々健常範囲に分布した。腎盂、尿管レ線像に左程明瞭な變化がなくても相當量の残尿を有するような中等度障碍例(●印第7, 8例)においては N.P.N. の上昇は輕度であるにも拘らず、X.P. 係数は著明に増加し従つて $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値の上昇が目立つた。腎盂、尿管が明らかに擴張を示し、相當量の残尿を示した高度障碍例(●印第6, 9例)の中第6例は

4 年來排尿異常があり、顔面、下肢に浮腫を見る様に至つた患者である。この患者に前立腺剔除術を施行したところ手術は順調に終了したが、術後第 4 日目より頭痛、吃逆が起り翌第 5 日目に死亡した。

第 9 圖 前立腺肥大症における X.P. 係数と N.P.N. との相關

第 9 表 前立腺肥大症における各計測値

	症例	X.P.	N.P.N. mg/dl	$\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$
○印	1	0.52	29.5	176
	2	0.58	21.3	272
	3	0.68	23.4	290
	4	0.70	26.1	260
	5	0.51	25.3	201
	10	0.61	28.6	213
	11	0.64	32.2	199
	12	0.67	33.4	201
●印	7	0.88	30.3	290
	8	0.91	32.4	280
●印	6	1.33	88.4	150
	9	1.42	72.6	190

小括：本疾患も尿の通過障礙に對して膀胱がこれに打勝つべく働いて残尿を殆んど認めないような病期においては、X.P. 係数と N.P.N. との相關は略々正常範圍又は極く輕度の上昇を示すに過ぎないが、膀胱の機能が低下して相當量の残尿を見るようになったり、尿閉を見るような状態になると N.P.N. も稍々増加するが、これに

比して X.P. 係数の増加が大で従つて $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値は上昇した。この事實は上部尿路の形態的變化や N.P.N. の著しい増加を來さない中に X.P. 係数はまず増加して腎機能の低下を指示しているのではないかも知推測せられた。更に病期が進行して上部尿路の擴張を認め、残尿も高度であつた 2 例においては X.P. 係数のみならず N.P.N. も亦上昇を見、その相關量 $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値は健常人の範圍よりもむしろ低値を示した。このように X.P. 係数、N.P.N. の増加を見る一方 $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値の著しい低下のある症例に手術を適應する際は一應警戒を要するのではないかと考えられるが、症例を重ねて今後の検討にまたねばならない。本症の手術に際し Melly (1928) は X.P. 反應の Autenrieth 比色計による計測値が 60 以上の場合には前立腺剔除術はさけるべきだと述べているが、著者の實驗における比色計値と、Autenrieth 比色計による計測値との相關については今迄のところ検討する機會がない。

Ⅶ) 水腎症について

本症の 5 例における X.P. 係数、N.P.N. の相關を見るに第 10 圖の如く分布した。更に X.P. 係数、N.P.N. 及び $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ の計測値は第 10 表に示す通りであつた。又 $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値は第 14 圖の如く分散した。

第 10 圖 水腎症における X.P. 係数と N.P.N. の相關

X.P. 係数、N.P.N. 共全例において多少の増加を認めたが $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値について検討すると第 5 例を除き何れも健康者の範圍に分散した。第 5 例は 1 側腎結核のため腎剔除術を施行したがその後 Streptomycin (以

下 S.m. と略す) 使用中に残存腎に本症の発生を見たもので、この症例においてのみ N.P.N. の増加の割に比して X.P. 係数の上昇が著明で従つて $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値が明らかに増加を示した。

第10表 水腎症における各計測値症例

	X.P.	N.P.N. mg/dl	$\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$
1	0.78	32.5	240
3	0.98	45.6	214
3	0.89	43.5	204
4	0.71	30.8	230
5	1.21	35.2	310

小括: 本症の5例中4例において $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値は健常者の範囲に分布した。 $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値の特に増加した1例は腎結核で患側腎切除後に S.m. を使用したがその使用中に残存腎に水腎症の発生を見たものである。

Ⅶ) 無尿症について

本症の6例における X.P. 係数、N.P.N. の相関は第11圖の如く分散した。更に X.P. 係数、N.P.N. 及び $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ の計測値を列記すると第11表に示す通りとなつた。尚各症例における $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値の分散は第14圖の通りとなつた。これを症例別に観察するに第1例は昇汞自殺未遂の者で服毒後3日目における計測値である。患者はその翌日死亡した。本例においては X.P. 係数は著しい増加を示したが、これにもまして N.P.N. の増加が極めて高度であつた。従つて $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値は健常範囲よりもはるかに低値を示す結果となつた。第4例は両側腎結核のため3年來化學療法を施行中のところ、突然無尿となり第3日目に當科に入院した。計測値は入院當日のものである。本例は S.m. 使用中に尿管口、尿管に通過障碍を起したためゝの無尿症と思われる。第1例は恐らく健全な腎機能を有する者に昇汞により突然無尿を來したものと考えられるが、第4例では既に數年前から總腎機能の低下があつたところ更に通過障碍が加わつて無尿となつたものと考えられる。本症例においては N.P.N. が相當増加を來したが X.P. 係数の上昇が更に著しかつたので $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値も健常範囲より増加を示した。第5例は直腸癌の患者であるが1週間來無尿の状態となつたため來院した。この時の計測値は X.P. 係数、N.P.N. 共に著しい増加を示しているが $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$

値は略々健常範囲にあつた。第2, 3, 6例は共に Sulfa 劑による無尿で、無尿に氣付いてから何れも24~30時間以内に來院している。X.P. 係数、N.P.N. 共に増加を示しているが、 $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値は何れも健常範囲又はそれに近似した値を示した。これらの3例は何れも治療により全治した。

第11圖 無尿症における X.P. 係数と N.P.N. との相関

第11表 無尿症における各計測値

	症例	X.P.	N.P.N. mg/dl	$\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$
○印	2	1.1	57.5	190
	3	1.56	63.2	240
	6	1.14	48.3	232
●印	1	2.05	185.6	110
	4	1.82	67.3	271
	5	1.91	103.2	185

小括: 昇汞中毒による無尿症においては $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値が著明な低下を示し、Sulfa 劑による無尿の3例における $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値の分散が略々健常範囲にあり、両側腎結核の患者に S.m. 使用中に無尿を來した1例においては $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ は健常範囲に比して著明な増加を示したことは注目された。

Ⅷ) 尿管・腸吻合術施行例

尿管・腸吻合術を施行した3例につき、経過を追つて X.P. 係数、N.P.N. の相関を見るに第12圖の通りとなつた。更に X.P. 係数、N.P.N. 及び $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ を列記すると第12表の通りであつた。又 $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値の分散は第14圖の通りであつた。第1例は子宮癌手術後に膀胱陰嚢を來したため本手術を施行した。第12表に示す

如く術前の X.P. 係数, $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値は何れも正常範囲にあつた。術後第3日目においては N.P.N. も X.P. 係数も共に上昇しているが, $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値は健康範囲にあつた。時折腎盂感染を思わせる発熱を見たが, 術後第21日目における計測では X.P. 係数, N.P.N. 共前回計測値より稍々減少したが $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値は健康値より僅かながら上昇した。第2例も膀胱陰癭の患者に本手術を施行した。経過は順調で第30日目に退院したが, その間の計測値は X.P. 係数, N.P.N. 及び $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値共に健康範囲に分布した。第3例は子宮癌の侵潤のため膀胱陰癭の発生を見た患者に本手術を施行した。左腎はレ線像に高度の腎盂擴張を証明し, 機能も殆んど消失しているため左腎は別出し右尿管のみ腸と吻合した。術後腎盂感染を思わせる発熱を再三繰り返し, 第22日目頃より食思不振, 全身倦怠感を訴え第27日目に死亡した。此の間の経過を見ると X.P. 係数と N.P.N. は共に増加を示したが $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値の變動は健康範囲に比して低値を示す傾向にあり, 殊に死亡に近づくとも大となり $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値は著明に低下した。

第12圖 尿管腸吻合術における X.P. 係数と N.P.N. の相關

小括: 本症例3例において, 術後の $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値の變動を検討するに何れも略々健康範囲にあつた。しかし第3例においては死亡に近くなつて N.P.N. の方が X.P. 係数の増加の割合より目立つて大となり, 従つて

$\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値の低下が著しく目立つた。この關係は將來注目して更に検討を必要とする事實と思われる。

第12表 尿管・腸吻合術における各計測値

症例	計測回数	X.P.	N.P.N. mg/dl	$\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$
1	1	0.57	28.1	202
	2	1.08	48.7	221
	3	0.83	30.7	270
	4	0.90	49.6	181
2	1	0.60	32.5	184
	2	0.62	37.1	167
	3	0.58	34.5	168
3	1	0.54	30.1	179
	2	0.94	50.2	187
	3	0.83	45.5	182
	4	1.70	72.8	233
	5	1.75	125.8	139
	6	2.14	148.5	144

X) 肝硬變症について

廣汎な肝實質の障礙による肝解毒機能の低下の際, 血中に芳香性物質の蓄積することは既に知られている。本症の3例につき計測せる X.P. 係数, N.P.N. の相關を見るに第13圖の如く分布した。更に X.P. 係数, N.P.N.

第13圖 肝硬變症における X.P. 係数と N.P.N. の相關

第13表 肝硬變症における各計測値

障礙度	症例	X.P.	N.P.N. mg/dl	$\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$
⊙印	2	0.89	23.8	370
	3	0.70	25.5	270
●印	1	1.09	45.8	230

及び $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値を列記すると第13表の通りであつた。又 $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値は第14圖に示すが如く分散した。中等度障碍の第2, 3例においても、高度障碍の第1例においても N.P.N. の増加に比して X.P. 係数の増加の割合が大で、 $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値の増加を來した。N.P.N. が尿管・腸吻合術の場合に比して低いにも拘らず X.P. 係数は高い値を示し、肝の解毒作用の問題の際には N.P.N. の上昇が少くとも X.P. 係数が増加し従つて $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値が上昇するという事實が注目をひいた。

總括並びに考按

血中 N.P.N. の増加が疾患の重篤なことを示すことは勿論であり、しかも第1報において既述した如く、少くとも泌尿性器系の疾患の範圍においては N.P.N. の増加する時は大体において X.P. 係数もこれに比例して増している。従つて在來の如く X.P. 係数についての臨床的意義を X.P. 係数の濃度限界等に求めようとするならば、それらの意義は恐らく N.P.N. についての濃度限界のそれと大差ないものゝように考えられる。いゝかえると、X.P. 係数はもしそれを絶対値として單獨に病勢判定に資そうとする限りでは、多少の精粗の差のあることを考慮してもその意義は N.P.N. とあまり大差がないのではあるまいかとも考えられる。もし然りとすれば何も N.P.N. の外に更に特別に X.P. 係数を測定する必要はあまりないようにさえ見受けられる。勿論 X.P. 係数はその測定法が N.P.N. の測定よりはるかに簡便ではあるが、それ以上の臨床的意義がないかぎり、X.P. 係数と N.P.N. の兩者を測定する必要はないかのようにさえ見える。しかしもし今回整理した如く $\frac{X.P.}{N.P.N.}$ という數値をとつて見ると、その値は X.P. 係数又は N.P.N. のそれぞれ單獨の値の示す意義とは恐らく全く別箇の観点で相當大きな意味を有するようになると思われる。即ち既にのべたように X.P. 係数、N.P.N. それぞれの單獨の値は病期によつて極めて大幅に動くものであるが、この場合その範圍内における増加の度合は、この絶対値の幅でかくされてしまうきらいがあることもあり得る。ところがこれ等の兩値をもし $\frac{X.P.}{N.P.N.}$ という比值でとるとすると、たとえそれぞれの絶対値が大きいにしても、これらの比值は相當に微妙な開きを示す場合が多いことを知つた。これらの見地から、著者はとりあえずこの $\frac{X.P.}{N.P.N.}$ 値という比值が臨床の諸過程とどのような關係にあるかを検討して見ようと考えた次第である。そこで以上に述べた全計算値を

症例について整理した。第14圖がそれで、これらの一つにつき $\frac{X.P.}{N.P.N.}$ 値が臨床的にいかなる意義を有するかというものを検討した。

第14圖 各種疾患別 $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値の全症例一覽表

この總整理圖（第14圖）を通覽して見ると、先ず分ることは例えば肝硬變症（第12群）の如く肝に病變のある場合にはその示す $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値は健康者に比して明らかに高い範圍に分散するらしいことであり、またこれに反して濾過能障碍を主像とする腎炎（第2群）、通過障碍の前立腺肥大症（第4群）及び尿道狹窄（第3群）のような時には $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値は左程高くなりず、各計算値はすべて健康者の範圍に收斂している点である。これらの事實から考へて肝に病變がある場合、あるいは更にもつと一般的にいつて全身的の障碍を併發していると考えられるところの肝硬變症ではこの比值は高くなり、單なる尿路の通過障碍のような時にはあまり高くないと見ることが出来る。次に尿管腸吻合を行つた場合であるが、これについて第11群の値を考察するとその結果

は甚だ興味ある重要な事實を提供している。これらの症例は同一患者について、病日を追つて数回計測したのである。この場合、症状の悪化につれてたとえそれぞれの $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値は一見健常範囲にあつたが、同一患者における前後の測定値を比較するとこれらの比值は明らかに一旦上昇し、しかる後に極めて著明な減少を示すということである。著者はこれ等の事實を極めて重要なものであると考えたい。即ち、手術後の比較的早期には $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値が一旦上昇する傾向を示すが、これは尿管腸吻合術による腸管からの尿成分の再吸収や上部尿路への上行感染などによると考えることができる。ところがその病状が更に悪化して既に重篤な状態になると、 $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値は逆に著明な低下を示しており、このことは決して見逃すことのできない興味ある事實といえる。さて $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値の上昇について見ると先ず腎機能障害などから N.P.N. の上昇するということが當然考えられるが、この外に重大な原因が加わっている。それは尿管腸吻合手術で、これによつていわば人工的にこれまで人体に存在しなかつた門脈系循環の異常が作られたわけで、門脈系は腸管から再吸収された尿成分を肝にはこぶことになる。かくてこの蓄積によつて肝が障害されたり、又はこれの排泄乃至解毒という過度の作動のために肝が過勞に陥つたと考えられるような時期には、N.P.N. の上昇を上廻つて X.P. 係数は更に高まる様相を示すのであつて、これが一應 $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値の上昇として現われることになる。この事實は肝硬變症の時にも見られたものと恐らく同型の現象として注目し値するものである。つまり尿管腸吻合術における $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値の上昇は肝機能に既に失調を生じたと見てよい一つの標示ともいえる。病勢が更に進み、全身の衰弱もその度を増し、肝を始め体内各臓器の機能が極度に減退したと思われる時期になると、N.P.N. 及び X.P. 係数の両者の濃度は共に益々増大するにも拘らず、 $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値は却つてその前の期よりも減少し始め、場合によつては健常な $\frac{X.P.}{N.P.N.}$ 値を更に下廻るようにならざる。この点も前の現象にもまして重要な事象と考えるべきものと思われる。以上の考察からすると、單に N.P.N. の増加あるいは X.P. 係数の増加にのみ重点をおいた従来の臨床的意味づけはこの際ある程度まで改められるべきで、新しい総合的な面から考えてみる必要がある。

これ等の考えに更に支持を與えらるゝと思われるものとして、今無尿症と記載された第10群の各症例を挙げるこ

ができる。即ちこの群においても、例えば Sulfa 劑による無尿の3例の $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値が健常範囲に極めて接近收斂するにも拘らず、S.m. 使用による尿管閉塞を思わせる無尿の時にはそれは相當な高値を示し、痙攣による無尿症あるいは、殊に昇汞中毒の無尿の場合等では $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値が却つて極めて低かつたという現象がこれである。即ち Sulfa 劑による無尿はたとえ無尿という臨床的には極めて重篤なる症状を呈したとしても、それは元來健康な状態にあつたものに突然に尿路閉塞を發生したものであり、従つてこの時の $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値は健常範囲にとゞまり得たと解釋することができよう。しかるに長期に亘る S.m. 使用の場合においては、恐らく薬毒のために既に肝機能障害が何等かの形で發生していたとも考えられるわけで、しかもたまたまそれに多量の投薬をしたため尿管の閉塞を起し、無尿を來したと考えられる症例であるのであるが、この場合の $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値が増加したということも既にしばしば述べた考えと極めてよく一致した事實として採りあげてよいと考える。更に直腸腐浸潤による無尿の1例では既に一般状態が重篤になつた後に吾々の Clinic を訪れたものであり、更には肝機能障害の極度に起つたと考えられる昇汞中毒の場合に $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値が極めて低値を示したことも亦著者の既に述べた考えを極めてよく裏書きしているといふことができる。

以上の見地に立つて更に検討を進めて見よう。

例えば片側の腎結核(第5群)の場合には當然健康側の腎は代償を行つていてと考えられる。従つてこれらの場合の $\frac{X.P.}{N.P.N.}$ 値の分散が明らかに健常範囲にあることは容易に了解できるわけである。これに反し兩側腎結核(第6群)の時には N.P.N. も X.P. 係数も當然健常範囲より異常に上昇を示すわけであるが、しかしこれにも増して注目すべきことは、この際の増量においては N.P.N. の増量に比して X.P. 反應物質の増量がそれをはるかに上廻ることで、従つて $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値の分散が健常範囲の上位又は 300 以上の高い値を示している。これは既に腎から排泄しきれない X.P. 反應物質が肝も處理できない程多量であるか、あるいは肝機能の低下のためを示すものである。更に興味あることは尿管結石症の場合にもいえるのであつて、1側の尿管結石症(第7群)の時は $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値は1側腎結核の場合と同様に健常範囲に分散したのであるが、兩側尿管結石症(第8群)においてもこの比值の分散の範囲は1側性のものと殆んど

差が見られなかつたことである。しかも今回経験した2例はいずれも両側腎機能の著明な低下を示した状態で吾々のclinicを訪れたものであつたにも拘らず、 $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値の分散は片側性のそれと異らず、2例共にいまだ健常範囲の中央部に位していた。このことは先に述べた両側性の腎結核の場合とは本質的に異なるものであると考え得られる点で興味がある。更にその2例のうちの第1例は術後第2日目、第2例は第10日目に死の轉歸をとつたのであるが、このような inanition の強い重篤な状態では N.P.N. も X.P. 係数ともにそれぞれ異常の上昇を示したにも拘らず、 $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ では却つて上昇し

ておらず就中上述の第2例では $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ が手術直後に一旦減少、次いでやゝ充進したにも拘らず、病勢の悪化につれて著明な低下を示し、ついに死に至つてゐる。この事實は尿管腸吻合術の末期の場合と同じような経過を示している点で極めて注目に値すると思われる。

次に前立腺肥大症(第4群)について考察してみる。本症の中で單なる通過障碍と考えられる症例においては、

$\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値は健常範囲にあるが、しかし長期の排尿障碍を見、且つ上部尿路に形態學的變化を認めた症例においては、健常者の平均値より若干上位に分散する傾向を示したことも注目に値し、更に興味あることは第6例が極めて低値を示したことであつた。即ち本症例は術後ついに死の轉歸をとつたが、この例で $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値が特に低値を示したことも亦見逃すことのできない現象であるとする。同様に水腎症(第9群)の中3例は腎盂尿管周圍炎によるものであるが、この症例においては

$\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値は健常範囲にあつたが、1側腎切除後 S. m. 使用中の残存腎に本症の發生を見た症例において

$\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値の相當に高いことは無尿症(第10群)中 S. m. 使用例で述べた事實とこれ又よく一致した。以上の如くこれらの考えを要約して著者はこれらの値の判定には2つの意味があると考えたい。即ち單なる腎機能障碍又は機械的通過障碍の時は血中 N.P.N. は増加するが、しかしこの際肝機能がないか又は軽度の時はたとえ

N.P.N. 及び X.P. 係数の両者が共に増加したとしても $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値は健常範囲にとどまるのであり、これに反し腎機能障碍と同時に肝機能障碍があると考えられるような時には勿論 N.P.N. の上昇も見られるが、それ

よりもむしろ X.P. 係数の上昇の方が著明に上廻り、従つて $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値が極めて高くなり得ることがあるらしい。しかし更に病勢が悪化して inanition になつた場合、あるいは昇汞中毒の如く肝障碍が激烈であつた場合は血中 N.P.N. の上昇は勿論著明であり、同時に X.P. 係数も相當の高値を示すにも拘らず $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値はむしろ極端に減少する点は注目に値する事實であると思われる。これらのことを総合すると $\frac{X.P.}{N.P.N.} \cdot 10^4$ 値は極めて重要な診斷學的意味を有しているといえる。但しこれ等の値、殊にそれが低値である場合はそれが常に2つの意味を有していることを忘れてはならないのであつて、それ故これ等の數値の意義の判定には出来るならば同一患者について病勢に従つて逐時的の測定を行い、それらの病期に従つてこれ等の數値の變動、就中その變動の方向を見ることが必要であると考えられる。

結 論

1) $\frac{X.P.}{N.P.N.}$ 値は疾患が全身的还是局所的かという判定には役立つ値である。種々なる部位に尿路の通過障碍が起り、N.P.N. の増加した場合でも、その症狀の發現が急劇であつたり、まだ全身的影響のない時には、たとえ N.P.N. が極めて急速に増加したとしても $\frac{X.P.}{N.P.N.}$ 値は健常範囲にある。

2) 腎機能が正常であるかあるいは上部尿路に通過障碍のない時においても、その疾患が全身的还是肝におそらく影響のある時には、たとえ血中 N.P.N. の左程の上昇がなくとも、 $\frac{X.P.}{N.P.N.}$ 値は肝機能障碍に準じて漸時増加する。更に上昇が極めて重篤で肝機能が極度の衰弱又は停止を見る昇汞中毒などの時には N.P.N. の著明な上昇にもかかわらず $\frac{X.P.}{N.P.N.}$ 値は極度に減少を示した。

3) $\frac{X.P.}{N.P.N.}$ 値の有する意義に對する正確なる解析は各患者個人について2回以上の測定を行い、その變動の方向を重視すべきもので、かくすることにより病勢の進展乃至は豫後判定に極めて有用な參考となり得る。

擧筆するにあたり終始御懇篤な御指導並びに御校閲を賜つた前醫長、現新潟大學楠隆光教授、現醫長落合京一郎助教授、又本研究に對し終始御指導を賜つた東京醫科齒科大學宮本璋教授に對し深甚なる謝意を表します。

(參考文獻は第4報に掲載する)